

Universidad Nacional del Callao

Licenciada por Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD



Secretaría General

“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Callao, 21 de mayo de 2025

Señor

Presente.-

Con fecha veintiún de mayo de dos mil veinticinco, se ha expedido la siguiente Resolución:

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 118-2025-CU. CALLAO, 21 DE MAYO DE 2025.-
EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:**

Visto el acuerdo del Consejo Universitario en su sesión extraordinaria del 21 de mayo de 2025, sobre el punto de agenda 11. APROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y DE LOS PLANES DE ESTUDIOS EN LA MODALIDAD PRESENCIAL DE LAS MAESTRÍAS DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, el cuarto párrafo del artículo 18 de la Constitución Política del Perú (constitución), establece que “Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la constitución y de las leyes”;

Que, conforme a lo establecido en el artículo 8 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria (Ley Universitaria), el Estado reconoce la autonomía universitaria, la misma que se ejerce de conformidad con lo establecido en la constitución, la acotada ley y demás normativa aplicable, autonomía que se manifiesta en los regímenes: normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico;

Que, el artículo 108 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao (Estatuto de la Universidad), concordante con el artículo 58 de la Ley Universitaria, establece que el Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y de ejecución académica y administrativa de la Universidad; siendo que en su artículo 109, numeral 109.5 establece que el Consejo Universitario tiene, entre otras atribuciones, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas;

Que, la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, norma los procesos de evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa, define la participación del Estado en ellos y regula el ámbito, la organización y el funcionamiento del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE);

Que, la Ley Universitaria, establece que el Ministerio de Educación (MINEDU) es el ente rector de la política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria; además se crea la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), quien es responsable, entre otros, del licenciamiento para el servicio educativo superior universitario, entendiéndose el licenciamiento como el procedimiento que tiene como objetivo garantizar que todos los jóvenes del país





tengan la oportunidad de acceder a un servicio educativo superior universitario y autorizar su funcionamiento, el mismo que es temporal y renovable y tendrá una vigencia mínima de seis (6) años;

Con Oficio N° 973-2025-EPG-UNAC del 20 de marzo de 2025 (Expediente 2098364) el Director de la Escuela de Posgrado remite la Resolución N° 303-2024-CEPG-UNAC del 6 de marzo de 2025, por las cuales el Consejo de la Escuela de Posgrado aprobó la creación y los planes curriculares en la modalidad presencial de las Maestrías: Ingeniería Militar, Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres, Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao;

Que, mediante Oficio N° 00449-2025-VRA/UNAC del 8 de mayo de 2025, el Vicerrector Académico adjunta el Informe Académico N° 022-2025-DAA-VRA/UNAC del Director de la Dirección de Asuntos Académicos; asimismo señala que en sesión de Consejo Académico se aprobó la propuesta de los PLANES CURRICULARES EN LA MODALIDAD PRESENCIAL DE LAS MAESTRÍAS DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.

Que, en sesión extraordinaria de Consejo Universitario de fecha 21 de mayo de 2025, en relación al punto de agenda 11. “*APROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y DE LOS PLANES DE ESTUDIOS EN LA MODALIDAD PRESENCIAL DE LAS MAESTRÍAS DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS*”; los señores consejeros acordaron, por unanimidad, aprobar los planes curriculares en la modalidad a presencial de las Maestrías de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, ratificando lo solicitado y aprobado por la Escuela de Posgrado de la universidad;

Que, el Artículo 6 numeral 6.2 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General señala que el acto administrativo puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición de que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto;

Estando a lo glosado; opinado, expuesto y argumentado en el Oficio N° 973-2025-EPG-UNAC; Resolución N° 303-2024-CEPG-UNAC; Oficio N° 00449-2025-VRA/UNAC; Informe Académico N° 022-2025-DAA-VRA/UNAC; Acuerdo de Consejo Universitario en sesión extraordinaria del 21 de mayo de 2025 y la documentación sustentante; considerando lo dispuesto en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; en uso de las atribuciones que le confiere en el artículo 121, numeral 121.2 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, concordante con los artículos 60 y 62, numeral 62.1 de la Ley Universitaria;

RESUELVE:

1° APROBAR, los **Planes Curriculares** en **modalidad presencial** de las **Maestrías** de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de esta Casa Superior de Estudios, los mismos que se adjuntan, en virtud de los considerandos de la presente resolución; y que forman parte de la misma, según el siguiente detalle:



N°	MAESTRÍAS
01	PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN INGENIERIA MILITAR
02	PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN INGENIERIA EN GESTION DE RIESGOS Y DESASTRES
03	PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DE DATOS
04	PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN INGENIERIA INDUSTRIAL CON MENCION EN GERENCIA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

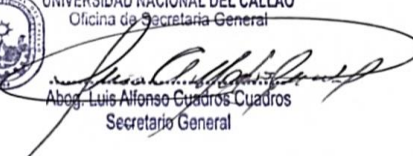
2° **TRANSCRIBIR**, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultades, Escuela de Posgrado, dependencias académicas y administrativas, gremios docentes, gremios no docentes, representación estudiantil, para conocimiento y fines consiguientes; disposición a cargo de la Secretaría General, que en atención a ello suscribirá la presente.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Fdo. Dra. **ARCELIA OLGA ROJAS SALAZAR**.- Rectora y Presidenta del Consejo Universitario de la Universidad Nacional del Callao.- Sello de Rectorado y Presidenta del Consejo Universitario.-

Fdo. Abog. **LUIS ALFONSO CUADROS CUADROS**.- Secretario General.- Sello de Secretaría General.-

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento y fines consiguiente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Oficina de Secretaría General

Abog. Luis Alfonso Cuadros Cuadros
Secretario General

cc. Rectora, Vicerrectores, Facultades, EPG, dependencias académicas y administrativas,
cc. gremios docentes, gremios no docentes, R.E. y archivo.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN
INGENIERIA MILITAR**

MODALIDAD PRESENCIAL

(Aprobado por Resolución N° 118-2025-CU del 21 de mayo de 2025)

Callao, 2025

PERÚ



PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional del Callao reafirma su compromiso con el desarrollo nacional, ofreciendo programas académicos de alta calidad fundamentados en principios de responsabilidad social, excelencia y mejora continua. Estos valores se reflejan en su capacidad para abordar las necesidades específicas del sector militar y de defensa, formando profesionales altamente capacitados para enfrentar los retos estratégicos y operativos de un entorno en constante cambios.

El modelo educativo de la universidad fomenta la interacción y colaboración entre las Fuerzas Armadas, la sociedad civil y el sector empresarial, formando egresados que combinan conocimientos actualizados con habilidades prácticas y estratégicas. Estos profesionales están preparados para diseñar soluciones innovadoras, liderar operaciones tácticas complejas y contribuir al fortalecimiento de la seguridad y defensa nacional, así como al desarrollo económico y social.

La Maestría en Ingeniería Militar tiene como propósito principal fomentar la investigación y la innovación en áreas clave como la logística militar, la construcción de infraestructuras estratégicas, la gestión de recursos en entornos operativos, y la tecnología aplicada a la defensa. Los egresados estarán capacitados para utilizar el método científico en instituciones de defensa, organismos gubernamentales y proyectos estratégicos, abordando desafíos críticos relacionados con la planificación y ejecución de operaciones militares y de ingeniería.

Este programa pone un fuerte énfasis en la investigación de alta calidad, desarrollando tesis que aborden problemas de relevancia tanto a nivel nacional como internacional. Estas investigaciones no solo contribuyen al avance del conocimiento en ingeniería militar, sino que también sirven como base para la elaboración de propuestas prácticas y publicaciones científicas que respondan a las problemáticas actuales y anticipen retos futuros en el ámbito de la defensa.



ÍNDICE

ÍNDICE	3
I. BASE LEGAL	5
II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	6
2.1 Análisis	6
2.1.1. Oferta de Programas Similares	6
2.1.2. Infraestructura y Recursos	8
2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios	8
2.2.1. Propósitos internacionales	8
2.2.2. Propósitos Nacionales	9
2.2.3. Propósitos Regionales	10
2.2.4. Propósitos de la Institución	10
2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional	11
2.3.1. Demanda ocupacional	11
2.3.2. Ámbitos de desempeño profesional	12
2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico ...	12
2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial	14
III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA	14
3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico	16
3.2 Fundamento Filosófico	18
3.3 Fundamento Pedagógico	19
3.3.1 Teoría educativa constructivista	19
3.3.2 Teoría educativa conectivista	19
3.4 Fundamentos Psicológico	19
IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO	19
4.1 Fines de la Universidad	20
4.2 Misión y Visión de la Facultad	21



4.2.1	Misión.....	21
4.2.2	Visión	21
4.2.3	Valores.....	21
4.2.4	Objetivos Educativos	21
4.3	Ejes Curriculares.....	22
V.	PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO	25
5.1	Perfil de Ingreso.....	25
5.1.1	Competencias genéricas	25
5.1.2	Requisitos de Ingreso.....	26
5.1.3	Proceso de Admisión.....	27
5.2	Perfil de Egreso	28
5.2.1	Las competencias genéricas del egresado	30
5.2.2	Las competencias específicas del egresado.....	30
VI.	PLAN DE ESTUDIO	31
6.1	Asignaturas por área curricular	31
6.2	Resumen del Plan de Estudios	33
6.3	Ruta Formativa	34
6.4	Modalidad	35
VII.	MALLA CURRICULAR.....	36
VIII.	FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS	37
8.1	Primer Ciclo	37
8.2	Segundo Ciclo	44
8.3	Tercer Ciclo	52
IX.	LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN	59
9.1	Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje	60
9.1.1	Herramientas metodológicas de comunicación síncrona	61
9.1.2	Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona.....	62
9.2	Lineamientos de Evaluación	63
X.	ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL	64
XI.	GRADUACIÓN	64
XII.	BIBLIOGRAFIA	65



I. BASE LEGAL

La Maestría en Ingeniería Militar, se sustentan en los siguientes dispositivos legales:

- Constitución política nacional de 1993.
- Ley Universitaria N° 30220 en su Artículo 40. Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país.
- Ley universitaria n° 30220 art. 31, organización del régimen académico y art. 38 función y dirección de la unidad de posgrado.
- Resolución del consejo directivo n°138-2022-sunedu_CD, del 14 de diciembre del 2022.
- Ley n° 29973 - ley general de la persona con discapacidad y su reglamento.
- Estatuto de la universidad nacional de callao: aprobado por la asamblea estatutaria el 02 de julio del 2015, actualizada con RN° 008- 2022-au de 28.06.2022.
- Resolución de consejo universitario n° 057-2021-CU. - callao, 08 de abril de 2021.- modelo educativo de la UNAC.
- Resolución n° 221-2017, C.U aprueba instrumentos de evaluación de las competencias de estudiantes de la universidad nacional del callao
- Resolución de consejo universitario n° 113-2023-CU. - callao, 10 de mayo de 2023.- el reglamento general de estudios.
- Resolución de consejo universitario n° 150-2023-CU. - callao, 15 de junio de 2023.- reglamento de grados y títulos.
- Resolución de consejo universitario n° 099-2022-CU. - callao, 09 de junio de 2022.- el modelo de sílabo por competencias



- Resolución rectoral n° 319-2022-r.- callao, 22 de abril de 2022. que aprueba, la directiva n° 004-2022-r “directiva para la elaboración de proyecto e informe final de investigación de pregrado, posgrado, equipos, Centros e Institutos de Investigación de la Universidad Nacional del Callao”.
- Líneas de investigación UNAC

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.1 Análisis

El presente Estudio de Factibilidad tiene como finalidad evaluar la viabilidad del programa de Maestría en Ingeniería Militar, propuesto por la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Militar de la Universidad Nacional del Callao. Este análisis se basa en un estudio detallado de la demanda nacional e internacional de especialistas en áreas clave como la logística militar, la planificación estratégica y la gestión de recursos en entornos operativos. Estas áreas son esenciales debido a la creciente necesidad de fortalecer las capacidades estratégicas y operativas en el ámbito de la defensa, en concordancia con los avances tecnológicos y los estándares globales de seguridad.

El análisis también contempla la oferta actual de programas similares en instituciones nacionales e internacionales, con el objetivo de identificar carencias en el mercado educativo y posicionar esta maestría como un referente innovador y de excelencia académica. El propósito es garantizar que el programa no solo cumpla con las expectativas profesionales y estratégicas de los estudiantes, sino que también sea sostenible a largo plazo y flexible ante las demandas cambiantes de las Fuerzas Armadas y otros sectores relacionados con la defensa.

El diseño del programa tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo de capacidades avanzadas en la gestión de recursos, la infraestructura estratégica y la implementación de tecnologías en el sector militar. De este modo, se busca formar profesionales capaces de liderar proyectos críticos en logística, ingeniería militar y planificación operativa, abordando los desafíos actuales con visión estratégica y un enfoque ético. Además, la maestría aspira a convertirse en un pilar para fortalecer la seguridad nacional, promoviendo soluciones innovadoras que respondan a los retos de un entorno globalizado y en constante evolución normativa.

2.1.1. Oferta de Programas Similares

A nivel nacional y regional, la creciente automatización y modernización de diversas industrias, junto con el incremento de los riesgos asociados a la seguridad laboral, han generado una creciente demanda de expertos en seguridad industrial, salud ocupacional y gestión ambiental. En Perú, sectores clave como la minería, la construcción, la manufactura y el transporte están implementando tecnologías avanzadas para optimizar sus procesos, lo que ha elevado la necesidad de

profesionales especializados en la protección de los trabajadores, la gestión de riesgos laborales y la implementación de medidas para garantizar la seguridad en los entornos de trabajo, especialmente en contextos cada vez más tecnológicos y automatizados.

Según SUNEDU, en lo que refiere al programa de estudios de posgrado Maestría en Ingeniería Militar o sus similares, a nivel de Perú, al momento se cuentan con un programa o afines que son parte de Universidades con Licenciamiento Institucional o Escuelas de Posgrado, siendo Lima, el departamento que cuenta con este programa, y en caso de Callao, solo se reportaría a la Universidad Nacional del Callao.

La oferta educativa a nivel de posgrado, específicamente en lo que respecta al programa de Maestría en Ingeniería Militar, se puede afirmar que existen en la actualidad, 1 Escuela de Posgrado que ofrecen dicho programa, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Programas de Posgrado en Maestría en Ingeniería Militar o afines			
UNIVERSIDAD O ESCUELA	REGIÓN	GESTIÓN	PROGRAMA
Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado (ESGE-EPG)	Lima	Publica	Maestría en Ciencias Militares

Tabla 1. Programas de Posgrado en Maestría en Ingeniería Militar o afines²

En el panorama actual, la oferta educativa debe responder de manera efectiva a las exigencias del mercado laboral y a las necesidades estratégicas de la sociedad. Garantizar una formación de calidad requiere alinear los programas académicos con las demandas de especialistas en áreas clave, para evitar desafíos como el desempleo, la subvaloración profesional y la falta de competitividad. Este escenario plantea una oportunidad única para que la Universidad Nacional del Callao se posicione como un referente en la formación de profesionales en Ingeniería Militar a nivel de posgrado, atendiendo tanto las prioridades locales como los requerimientos nacionales en seguridad, defensa y desarrollo estratégico.

¹ TUNI.PE. (2024). Tuni.pe. <https://www.tuni.pe/> - Consultado en setiembre del 2024



2.1.2. Infraestructura y Recursos

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Callao cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la Maestría en Ingeniería Militar. La universidad dispone de laboratorios especializados, equipados con tecnología avanzada para la simulación y análisis de escenarios estratégicos, planificación logística, y estudios de ingeniería aplicados a la defensa y la seguridad nacional. Además, las bibliotecas ofrecen acceso a bases de datos científicas internacionales que respaldan investigaciones en estrategias militares, gestión de riesgos en operaciones y avances tecnológicos relacionados con el ámbito castrense. Estas instalaciones están diseñadas para satisfacer las exigencias académicas y prácticas de los futuros profesionales del sector.

En términos de recursos administrativos y financieros, la universidad ha demostrado una sólida experiencia en la gestión de programas de posgrado, garantizando un funcionamiento eficiente a lo largo del ciclo académico. Esto incluye una asignación adecuada de recursos que asegura la sostenibilidad del programa y permite su evolución constante.

La gestión financiera se orienta hacia el crecimiento del programa, adaptándose a las necesidades cambiantes del sector militar, con una visión estratégica que fomenta la innovación en operaciones de defensa, logística militar, y resiliencia ante amenazas contemporáneas.

2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios

2.2.1. Propósitos internacionales

Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

Estos objetivos globales hacia el 2030 fueron adoptados por los países miembros de la ONU, como un plan que busca conseguir un futuro sostenible para todos, atendiendo a las demandas universales de poner fin a la pobreza, la desigualdad y la degradación ambiental, y de garantizar paz y prosperidad.

ODS 9 - Industria, Innovación e Infraestructura: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.

El fomento de la innovación tecnológica a través del desarrollo de nuevas soluciones y tecnologías, y la mejora de las infraestructuras tecnológicas y de comunicación.

ODS 11 - Hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Participación en proyectos de ciudades inteligentes y sostenibles, utilizando tecnologías de IoT, Big Data y Smart Grids.



ODS 12 - Producción y Consumo Responsables: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

A través del desarrollo de sistemas de gestión de recursos y cadena de suministro sostenibles. Así como, de la implementación de soluciones tecnológicas para el monitoreo y reducción del consumo energético y de recursos.

2.2.2. Propósitos Nacionales

Plan estratégico de desarrollo nacional al 2050 (CEPLAN, 2022)

El Objetivo Nacional 1: Desarrollo de las personas, se enfoca en buscar que las personas desarrollen y aprovechen plenamente sus capacidades para vivir mejor. Para ello es necesario asegurar servicios educativos y de salud con calidad y pertinencia cultural; una vivienda digna con acceso a los servicios elementales; y un sistema de transporte integrado y sostenible, que les permita elevar su calidad de vida en todo el territorio. El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 3. Sistema de la salud deficiente en recursos humanos y logísticos que atenta contra integridad física y mental de los ciudadanos. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Integrar los sistemas informáticos de las redes de salud —en tiempo real, con énfasis en telesalud e historias clínicas digitales, en los que se incluya la receta electrónica— sobre la arquitectura digital del Estado. Esto puede lograrse a través de aplicación de tecnologías emergentes.

El Objetivo Nacional 3: Competitividad e Innovación se enfoca en elevar los niveles de competitividad y productividad con empleo decente y en base al aprovechamiento sostenible de los recursos, el capital humano, el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país.

Se busca elevar la competitividad y productividad de la economía, y que esta permita generar bienestar en las personas, sobre la base de un crecimiento económico sostenible, con empleo decente. Para lograrlo, es fundamental una diversificación productiva que se vea acompañada de procesos de innovación tecnológica y transformación digital dentro de todos los sectores y para todos los servicios. Al mismo tiempo, se aspira a transitar hacia una economía verde y circular que permita dotar de sostenibilidad al desarrollo de las próximas décadas. En este proceso se debe elevar sustancialmente el tamaño y la calidad de la infraestructura física y tecnológica, así como asegurar las condiciones de competencia en los mercados y los adecuados fundamentos macroeconómicos.

El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 9: Elevados niveles de informalidad productiva que conllevan a afectaciones en la calidad del empleo. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Realizar la simplificación administrativa que haga más factible cumplir la normativa laboral, mediante análisis de impacto regulatorio y uso de TIC.

2.2.3. Propósitos Regionales

El Plan operativo institucional multianual 2023- 2025 de la Región Callao, presenta sus nueve objetivos estratégicos institucionales, dentro de los cuales se encuentra sus objetivos y respectivas acciones estratégicas institucionales:

OEI 03 Promover la competitividad económica de la Provincia constitucional del Callao

- ✓ AEI.03.03 Acciones de control y fiscalización de actividades económicas de manera oportuna.

OEI 05 Fortalecer la gestión institucional

- ✓ AEI.05.01 Procesos y procedimientos administrativos simplificados en la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.05 Capacidades fortalecidas del personal de la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.07 Servicios de tecnología de la información y comunicación con altos estándares de calidad en beneficio de los usuarios de la Municipalidad Provincial del Callao.

Otras acciones estratégicas:

- ✓ AEI.07.01 Programas de apoyo social de calidad dirigidos a la población vulnerable.
- ✓ AEI.08.05 Servicios de salud de calidad

2.2.4. Propósitos de la Institución

El Plan Estratégico Institucional al 2030 de la Universidad Nacional del Callao, contiene en su misión los roles que la universidad cumple para con la sociedad y se definen tres objetivos misionales:

Objetivos Misionales

- Fortalecer la formación integral de los estudiantes universitarios.
- Fortalecer la Investigación científica, tecnológica, desarrollo, innovación y emprendimiento de la comunidad universitaria.
- Mejorar las actividades de extensión cultural, responsabilidad y proyección social para la comunidad Universitaria.



El Proyecto educativo institucional de la Facultad de Ingeniería industrial y de sistemas presenta los siguientes objetivos estratégicos:

Objetivo 1: Mejorar la calidad de la formación de los estudiantes universitarios.

Objetivo 2: Fortalecer la investigación formativa, científica, humanística e innovación de la comunidad universitaria.

Objetivo 3: Promover la extensión y responsabilidad social en los grupos de interés y comunidad universitaria.

Objetivo 4: Asegurar una gestión institucional moderna transparente en la UNAC

2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional

La demanda ocupacional y los ámbitos de desempeño profesional para los egresados de la Maestría en Ingeniería Militar en Perú son amplios y abarcan tanto el ámbito nacional como internacional:

2.3.1. Demanda ocupacional

Fuerzas Armadas del Perú: Los egresados pueden desempeñarse en diversas ramas de las Fuerzas Armadas, como el Ejército, la Marina y la Fuerza Aérea, ocupando cargos de liderazgo y gestión en unidades de ingeniería, planificación de operaciones y desarrollo de infraestructura militar. (FAP)

Instituciones gubernamentales: Entidades como el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) requieren profesionales con formación en ingeniería militar para participar en operaciones de rescate y reconstrucción tras desastres naturales, aplicando conocimientos técnicos y habilidades de gestión adquiridas durante la maestría. (ESTUDIA PERÚ)

Organismos internacionales: Organizaciones como las Naciones Unidas y la Organización de Estados Americanos (OEA) demandan expertos en ingeniería militar para misiones de mantenimiento de la paz, donde se requiere la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura en contextos de posconflicto.

Sector privado: Empresas dedicadas a la construcción de infraestructuras críticas, como puentes, túneles y carreteras, valoran la experiencia de los ingenieros militares en la gestión de proyectos complejos y en condiciones desafiantes.

Docencia y formación: Los egresados pueden desempeñarse como docentes en instituciones educativas militares o civiles, compartiendo su experiencia y conocimientos en ingeniería militar con las nuevas generaciones.

2.3.2. Ambitos de desempeño profesional

Fuerzas Armadas del Perú: Los egresados pueden desempeñarse en áreas clave como la planificación y ejecución de operaciones militares, gestión de recursos y logística, seguridad y defensa nacional, así como en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la defensa. (EOFAP)

Instituciones gubernamentales y organismos reguladores: Participan en la formulación, supervisión y evaluación de políticas públicas relacionadas con la seguridad y defensa nacional, así como en la gestión de emergencias y desastres naturales. (DIGITAL COMMONS)

Sector académico y educativo: Imparten conocimientos y realizan investigaciones en universidades, institutos y programas de formación técnica, promoviendo la capacitación en ingeniería militar y contribuyendo al desarrollo de nuevas doctrinas y tecnologías. (UCV)

Consultoras y empresas de asesoramiento: Desempeñan un papel fundamental en la identificación de riesgos, diseño de soluciones innovadoras y cumplimiento de normativas locales e internacionales, trabajando con clientes de diversos sectores, incluyendo la industria de defensa y seguridad. (JOOBLE)

Organismos internacionales: Contribuyen en proyectos globales relacionados con la gestión de riesgos y la seguridad internacional, colaborando con organizaciones como las Naciones Unidas en misiones de mantenimiento de la paz y asistencia humanitaria. (ONU)

Estos ámbitos reflejan la diversidad de oportunidades laborales y áreas de desempeño profesional disponibles para los egresados del programa de Maestría en Ingeniería Militar, tanto a nivel nacional como internacional.

2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico

En el ámbito de la Ingeniería Militar, los avances científicos y tecnológicos han transformado la manera en que se diseñan, gestionan y mejoran los procesos y operaciones militares. La inteligencia artificial (IA) y el análisis de datos masivos están revolucionando la toma de decisiones y la optimización de operaciones, permitiendo identificar patrones de comportamiento en escenarios militares y predecir situaciones de riesgo antes de que ocurran. Esta aplicación mejora la seguridad de las tropas y la eficiencia operativa, permitiendo un entorno más seguro y efectivo. (GOBIERNO DEL PERÚ)

La automatización y la robótica desempeñan un papel clave en la mejora de la seguridad y eficiencia en operaciones de alto riesgo, como la desactivación de explosivos o la intervención en zonas de conflicto, reduciendo la exposición de los soldados a condiciones peligrosas. La integración de estas tecnologías exige que los ingenieros militares estén capacitados en la implementación de soluciones



tecnológicas para reducir accidentes y mejorar la productividad en las operaciones. (REPOSITORIO ESCUELA MILITAR)

La sostenibilidad y la economía circular están impulsando nuevas tecnologías para la gestión eficiente de recursos y la reducción del impacto ambiental en operaciones militares. El uso de tecnologías limpias y energías renovables en el ámbito militar está transformando los procesos operativos, favoreciendo la eficiencia energética y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Este enfoque en la sostenibilidad exige que los profesionales estén preparados para integrar prácticas ecoeficientes en las operaciones militares, desde el diseño de equipos hasta la gestión de residuos. (REVISTAS CAEN)

La biotecnología y la nanotecnología están siendo aplicadas en el ámbito militar para mejorar la seguridad en la manipulación de materiales peligrosos y la mejora de materiales utilizados en equipos militares. Los avances en la nanotecnología permiten desarrollar materiales más resistentes y ligeros, lo que incrementa la durabilidad de los equipos militares, mientras que la biotecnología se emplea en la producción de materiales biodegradables y menos tóxicos para el ambiente. Este campo requiere que los ingenieros militares estén informados sobre las aplicaciones de estas tecnologías en la mejora de la seguridad y eficiencia operativa. (REVISTAS CAEN)

Finalmente, la digitalización y el Internet de las Cosas (IoT) están revolucionando la manera en que se gestionan los riesgos y la seguridad en las instalaciones militares. Los sensores inteligentes permiten monitorear en tiempo real condiciones operativas, como la calidad del aire, la temperatura y la vibración de los equipos, y alertar sobre posibles fallos antes de que se conviertan en problemas graves. Esta tecnología mejora la capacidad de respuesta ante emergencias y optimiza el mantenimiento preventivo, lo que a su vez contribuye a la seguridad y eficiencia operativa. (REPOSITORIO ESCUELA MILITAR)

Estas tendencias son fundamentales en el perfil de egreso de la Maestría en Ingeniería Militar, ya que los egresados deben estar preparados para aplicar tecnologías de vanguardia en la gestión de la seguridad, la salud y el medio ambiente, enfrentando desafíos en un entorno militar cada vez más tecnológico y sostenible.

2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial

La elección de la modalidad presencial para la Maestría en Ingeniería Militar se justifica por su enfoque en el desarrollo de competencias técnicas y analíticas necesarias para abordar los desafíos específicos del ámbito militar. Esta modalidad facilita una experiencia educativa práctica, donde la interacción directa entre estudiantes y docentes fomenta un aprendizaje profundo a través de discusiones, análisis de casos reales y simulaciones de situaciones críticas relacionadas con operaciones militares y gestión de recursos.

El programa integra tecnologías avanzadas, como plataformas de gestión académica basadas en Moodle, que complementan las actividades presenciales, brindando acceso a materiales académicos, foros de discusión y seguimiento del desempeño estudiantil. Este enfoque híbrido permite a los estudiantes reforzar sus conocimientos teóricos y aplicarlos en un entorno colaborativo, beneficiándose de la flexibilidad que ofrece la modalidad presencial para la realización de prácticas y simulacros.

Las estrategias pedagógicas presenciales están diseñadas para maximizar el aprendizaje activo mediante el trabajo en equipo, talleres prácticos y simulacros de operaciones militares, que preparan a los estudiantes para la toma de decisiones en situaciones de alto riesgo. También se emplea el Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL) y foros de investigación que promueven la aplicación de conceptos teóricos en problemas reales, especialmente en áreas como la planificación estratégica, la gestión de recursos y la seguridad nacional.

El programa pone especial énfasis en la equidad y la inclusión, asegurando que los estudiantes con necesidades específicas reciban el apoyo necesario para participar plenamente en todas las actividades académicas, promoviendo un entorno inclusivo y accesible.

A pesar de las ventajas de la modalidad presencial, el programa evalúa continuamente su enfoque para adaptarse a las tendencias educativas emergentes y las demandas del entorno militar. Esta justificación se refleja en el plan curricular, que articula cómo se garantiza una formación de alta calidad, alineada con los principios de la educación moderna y las necesidades específicas de la ingeniería militar en el contexto actual.

III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Las instituciones educativas universitarias desempeñan un papel fundamental en la formación de profesionales capacitados para enfrentar los retos tecnológicos, sociales y ambientales en un mundo cada vez más interconectado y complejo. En este contexto, la Maestría en Ingeniería Militar se presenta como una respuesta



estratégica a la creciente demanda de especialistas que puedan abordar los desafíos específicos del ámbito militar con un enfoque integral y sostenible.

Este programa combina el desarrollo de competencias avanzadas en la gestión de operaciones militares, la seguridad nacional y la protección del medio ambiente, con la capacidad de diseñar soluciones efectivas para la prevención, mitigación y respuesta ante incidentes críticos en diversas situaciones de defensa y seguridad.

La Unidad de Posgrado y la Facultad de Ingeniería, conscientes de la relevancia de esta disciplina para garantizar operaciones seguras y sostenibles, presentan este programa alineado con los principios de la Ley Universitaria 30220. Su objetivo principal es formar líderes capaces de diseñar, implementar y gestionar estrategias innovadoras en ingeniería militar, promoviendo la protección de los recursos humanos y la conservación del entorno natural en contextos de defensa y seguridad.

El programa pone un énfasis especial en la formación de investigadores, promoviendo la generación de nuevos conocimientos y tecnologías aplicadas para fortalecer la seguridad y la sostenibilidad en operaciones militares. Desde sus primeras etapas, los estudiantes desarrollan competencias en la evaluación de riesgos en el campo de batalla, gestión de operaciones militares, implementación de políticas de seguridad y cumplimiento de normativas nacionales e internacionales en el ámbito de la defensa. Además, se fomenta el uso de herramientas avanzadas, como la automatización de sistemas de defensa, los sistemas de gestión de operaciones y las tecnologías de monitoreo en tiempo real, para optimizar los procesos de seguridad y eficacia operativa.

Otro aspecto clave del programa es su enfoque en la transformación organizacional mediante la incorporación de estrategias que permitan proteger infraestructuras críticas, garantizar la continuidad operativa en ambientes seguros y desarrollar políticas de gestión de riesgos que estén alineadas con las tendencias globales y las necesidades nacionales en defensa y seguridad. A través de proyectos prácticos, los estudiantes exploran soluciones para mejorar la seguridad en el campo de batalla, reducir el impacto ambiental de las operaciones militares y fomentar una cultura de prevención dentro de las organizaciones de defensa.

Este programa no solo responde a la creciente necesidad de expertos en ingeniería militar, seguridad nacional y gestión ambiental, sino que también posiciona a la universidad como un referente en este campo crucial. Con una visión de sostenibilidad, seguridad y eficacia operativa, la maestría contribuye significativamente al desarrollo regional y nacional, fortaleciendo la capacidad de las fuerzas armadas para enfrentar los desafíos actuales de la defensa y la protección del medio ambiente.

3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico

La creación de un programa de Maestría en Ingeniería Militar responde a la creciente necesidad de formar profesionales altamente capacitados para enfrentar los desafíos tecnológicos, sociales y ambientales en un mundo cada vez más interconectado y complejo. En este contexto, la Maestría en Ingeniería Militar se presenta como una respuesta estratégica a la creciente demanda de especialistas que puedan abordar los riesgos laborales, la seguridad industrial y los desafíos medioambientales con un enfoque integral y sostenible. Este programa combina el desarrollo de competencias avanzadas en la gestión de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección del medio ambiente, con la capacidad de diseñar soluciones efectivas para la prevención, mitigación y respuesta ante incidentes críticos en diversas industrias.

La Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú ofrece una Maestría en Ciencias Militares que tiene como propósito desarrollar en los estudiantes competencias profesionales en el campo del arte y las ciencias militares y la gestión de la defensa nacional. (ESGE)

A nivel global, marcos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, la Agenda 2030 y el Acuerdo de París, subrayan la importancia de la seguridad laboral y la protección ambiental en el contexto del desarrollo económico y social. Estas iniciativas destacan que la gestión efectiva de la seguridad industrial y la salud ocupacional no solo protege a los trabajadores, sino que también genera beneficios económicos significativos al reducir los costos asociados con accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños al medio ambiente. La integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y el monitoreo en tiempo real de procesos industriales, es esencial para optimizar la seguridad y la gestión ambiental en las empresas.

En el Perú, las experiencias recientes con desastres industriales, accidentes laborales y problemas ambientales han puesto de manifiesto la urgente necesidad de contar con expertos capaces de implementar políticas y soluciones innovadoras que garanticen la protección de los trabajadores y el respeto por el medio ambiente. Este programa de maestría prepara a los profesionales para diseñar e implementar estrategias que integren la prevención de riesgos laborales, la gestión de la salud ocupacional y la protección ambiental, contribuyendo al desarrollo sostenible de las industrias y fortaleciendo la capacidad de respuesta ante emergencias y accidentes industriales.

La ingeniería militar desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico, social y nacional del Perú, contribuyendo a la construcción y mantenimiento de

infraestructuras críticas como carreteras, centros médicos, escuelas y viviendas, lo cual mejora la calidad de vida de los pobladores urbanos y rurales. (INVECOM)

Este programa no solo responde a la creciente necesidad de expertos en seguridad industrial, salud ocupacional y gestión ambiental, sino que también posiciona a la institución educativa como un referente en este campo crucial. Con una visión de sostenibilidad, seguridad y salud, la maestría contribuye significativamente al desarrollo regional y nacional, fortaleciendo la capacidad de las industrias para enfrentar los desafíos actuales de la seguridad laboral y la protección del medio ambiente.

El enfoque del programa abarca tanto la resolución de problemas actuales como la anticipación de retos futuros, integrando una formación técnica rigurosa con principios éticos y sostenibles. Este enfoque integral posiciona al programa como un referente en educación avanzada, contribuyendo al desarrollo tecnológico y fortaleciendo las capacidades nacionales para aprovechar el potencial de la inteligencia artificial y la ciencia de datos de manera responsable y estratégica.

En 2022, Ipsos – Perú realizó el estudio “Interés y expectativas de estudios de postgrado entre ejecutivos 2022” cuyo objetivo era conocer el interés, preferencias y expectativas de los ejecutivos de las principales empresas del país por los programas de postgrado. Para ello, se realizaron encuestas online a 211 ejecutivos entre los 25 a 70 años, que se desempeñan como gerentes (no gerentes generales), jefes, coordinadores o analistas y que forman parte del Top 5,000 del Directorio de instituciones, medios y empresas (DIME). Además, debían tener intención en llevar algún estudio de postgrado en los próximos 2 años. El trabajo de campo se realizó entre el 1 y el 26 de noviembre del 2021. Entre sus resultados, se tiene que 87% de los ejecutivos que forman parte de las principales entidades, quieren llevar estudios de posgrado en los próximos 2 años, como una de las opciones más probable de estudios en primer lugar se encuentra la maestría, motivados por actualizar sus conocimientos para responder a los retos del mundo actual o para cumplir sus objetivos profesionales y acceder a mejores puestos de trabajo teniendo como motivación estudiar para cumplir con sus objetivos profesionales y acceder a un mejor puesto de trabajo. La modalidad preferida es 28% online, 60% semipresencial, 12% presencial. En tal sentido, podemos afirmar que la sociedad o comunidad está requiriendo o demandando, profesionales de alto nivel que puedan solucionar necesidades tecnológicas y de innovación tecnológica.

Respecto al tema de investigación en las universidades, es importante resaltar algunos datos que revela el II CENAUN 2010 ANR:

- En 1996 en las universidades públicas, la participación de los docentes en instituciones científicas y/o culturales fue de 53,5% y en las privadas 46,6%.



- En el desarrollo de investigaciones, menos de la mitad de docentes han realizado investigaciones (42,8%) en los dos últimos años. De estos docentes la mayor parte (el 61,7%) ha realizado sólo una investigación, el 26,0% ha realizado dos investigaciones y el 12,3% tres investigaciones en los dos últimos años.
- De las diez áreas de conocimiento en los que desarrollan las investigaciones los docentes, las de mayor frecuencia son: Ingeniería y Tecnologías (21,2%), Ciencias de la Salud y Psicología (16,0%), Educación (15,4%), Economía, Empresariales y afines (12,2%) y Ciencias Sociales y Humanidades (12,0%).
- De los que concluyeron su investigación en los últimos dos años, el 57,3% corresponde a los docentes de universidades públicas y el 42,7% a universidades privadas; los docentes que no concluyeron su trabajo de investigación, en las universidades públicas es el 41,4% y en las universidades privadas es el 58,6%.

En conclusión, la creación de un programa de Maestría en Ingeniería Militar responde a la creciente demanda laboral, las exigencias internacionales y la necesidad de fortalecer las competencias científicas y técnicas en estas áreas, lo que permitirá a los profesionales enfrentar los retos actuales y futuros, promoviendo la seguridad y la sostenibilidad en las organizaciones.

3.2 Fundamento Filosófico

Responde a preguntas fundamentales del programa de estudio, orientadas a una comprensión integral del ser humano, en sus dimensiones antropológica, social, tecnológica y científica, como individuo, sociedad y especie. En este sentido, la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos articula la formación integral del profesional a un nivel superior, transformándolo en un especialista hábil y eficiente capaz de contribuir a resolver problemas y fomentar el desarrollo tecnológico mediante la innovación y la investigación aplicada.

El logro del perfil profesional en esta maestría depende de la cosmovisión y comprensión de la realidad en la que estamos inmersos, un entorno dinámico donde la creación de conocimiento y el desarrollo de tecnologías basadas en inteligencia artificial evolucionan constantemente. Para entender e interpretar esta realidad cambiante, se utilizan metodologías inductivas y deductivas que facilitan la formulación, interpretación y comprensión de principios tanto generales como específicos relacionados con la ciencia de datos y los algoritmos avanzados de inteligencia artificial.

Estos principios deben responder a la realidad del desarrollo de la tecnología en la región, la nación y a nivel internacional, porque estos aspectos serán la base principal en la formación profesional del egresado. Además, el programa de estudio



busca generar profesionales que se alineen con los avances científicos globales en el campo de la inteligencia artificial, garantizando que sus competencias estén a la vanguardia del desarrollo tecnológico, impactando tanto en la industria como en la sociedad.

3.3 Fundamento Pedagógico

3.3.1 Teoría educativa constructivista

La teoría educativa constructivista asume al sujeto individualmente, aplicando el conocimiento como una construcción de conceptos subjetivos, donde la característica esencial es el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para desarrollar la individualización del futuro ciudadano. Aquí el estudiante tiene que insertarse en el proceso del aprendizaje, y pasa a la posición de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones (Guzmán Flores, Escudero Nahon, Ordaz Guzmán, Chaparro Sánchez, & García Ramírez, 2016).

3.3.2 Teoría educativa conectivista

Conceptualiza el conocimiento y el aprendizaje como procesos basados en conexiones. Presenta un modelo de aprendizaje que refleja a la sociedad actual en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual. Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

3.4 Fundamentos Psicológico

La ciencia de la psicología contribuye con la educación principalmente al explicar como ocurre el proceso de aprendizaje en los estudiantes. La experiencia de aprendizaje debe ser orientada, organizada y graduada según las capacidades cognitivas del estudiante favoreciendo experiencias que desarrollen su creatividad, el autoaprendizaje y la comprensión de significados. Por tal razón se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, y en este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos mismos planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona, debe ser auténtico con ellos, desechar conductas autoritarias, entender sus necesidades y problemas, poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía).

IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Durante el desarrollo de la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, es fundamental asumir un papel activo en la formación de oficiales y profesionales capacitados para enfrentar los complejos desafíos tecnológicos, estratégicos y



ambientales que caracterizan al entorno militar actual. En este contexto, la creación de la Maestría en Ingeniería Militar tiene como objetivo formar líderes con la capacidad de diseñar e implementar estrategias integrales que permitan optimizar las operaciones militares, garantizar la seguridad nacional y promover el desarrollo sostenible en el ámbito de la defensa.

Este programa pone especial énfasis en el desarrollo de soluciones innovadoras para la gestión de infraestructuras críticas, la mitigación de riesgos en zonas de conflicto y la sostenibilidad ambiental en las operaciones militares. Aborda temas como la planificación estratégica, la implementación de tecnologías avanzadas, la evaluación de impactos ambientales y la gestión de recursos en escenarios adversos. La formación integral en estas áreas es clave para enfrentar los desafíos asociados a la seguridad nacional, las exigencias internacionales y la necesidad de garantizar la integridad de las tropas y la protección de los recursos estratégicos.

Al promover estrategias basadas en la innovación tecnológica, la logística sostenible y la gestión de riesgos operativos, esta maestría contribuye al fortalecimiento de las capacidades nacionales e internacionales en el ámbito militar. Ayuda a reducir los costos asociados a conflictos y desastres naturales, mejora la eficiencia en la planificación operativa y garantiza la sostenibilidad en el uso de recursos estratégicos. De esta manera, el programa no solo responde a la creciente demanda de expertos en esta área, sino que también fomenta el avance científico y tecnológico en cuestiones clave para la defensa nacional y la seguridad global.

4.1 Fines de la Universidad

Los fines de la Universidad Nacional del Callao en concordancia con su Estatuto y la ley Universitaria son los siguientes:

- Preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad.
- Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país.
- Proyectar a la comunidad sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo.
- Colaborar de modo eficaz en la afirmación de la democracia, el estado de derecho la inclusión social.
- Realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística la creación intelectual y artística.
- Difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad.
- Afirmar y transmitir las diversas identidades culturales del país.



- Promover el desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional mundial.
- Servir a la comunidad y al desarrollo integral.
- Formar personas libres en una sociedad libre

4.2 Misión y Visión de la Facultad

4.2.1 Misión

Somos una Facultad Profesional formadora de Ingenieros de Industrial y de Sistemas, con sólidos conocimientos empresariales, fomentando la innovación tecnológica con valores, principios éticos y humanísticos comprometidos con el desarrollo sostenible del país.

4.2.2 Visión

Ser una facultad de profesionales líder y acreditada dentro de los estándares del sistema universitario nacional e internacional, formando profesionales competitivos en ingeniería de industrial y de sistemas, acorde con los cambios científicos y tecnológicos para el desarrollo sostenible basado en valores al servicio de la sociedad.

4.2.3 Valores

- Calidad
- Compromiso
- Responsabilidad
- Ética
- Profesionalismo
- Disciplina
- Respeto
- Cooperación

4.2.4 Objetivos Educativos

Los objetivos educativos de la Maestría en Ingeniería Militar definen las metas que los estudiantes deben alcanzar al finalizar sus estudios de posgrado y que deberán demostrar en su desempeño profesional una vez egresados. Estos objetivos están alineados con el perfil de egreso y se evalúan mediante la retroalimentación de instituciones militares y organismos gubernamentales, con el fin de identificar áreas de mejora en las competencias prácticas, estratégicas y operativas de los graduados.



- Analizar y debatir los principales enfoques y teorías en el ámbito de la ingeniería militar, incluyendo la planificación estratégica, el diseño de infraestructuras críticas y la gestión de riesgos operativos, con un compromiso ético y una perspectiva innovadora. Este proceso busca fomentar la aplicación de dichas teorías en operaciones militares, optimizando los recursos, garantizando la seguridad nacional y contribuyendo al desarrollo sostenible en el contexto de la defensa.
- Realizar estudios prospectivos y análisis detallados sobre riesgos estratégicos, impactos operacionales y sostenibilidad en el ámbito militar. Los estudiantes deben ser capaces de diseñar soluciones que cumplan con normativas nacionales e internacionales, enfrentando los desafíos del entorno militar contemporáneo con un enfoque colaborativo y orientado a la mejora continua de las capacidades de defensa y la gestión de recursos estratégicos.
- Aplicar metodologías avanzadas para la planificación y ejecución de proyectos en ingeniería militar, enfocándose en la evaluación de riesgos, la protección de infraestructuras críticas y la sostenibilidad ambiental. Este objetivo incluye la implementación de sistemas de gestión eficaces, el manejo responsable de la información sensible y la toma de decisiones estratégicas en contextos de alta incertidumbre y complejidad.

4.3 Ejes Curriculares

El programa de estudios asume para su desarrollo los siguientes ejes curriculares:

a) Formación humanista

Se asume el legado de la UNAC en su sensibilidad por la existencia humana para desarrollar en los estudiantes el bien común. Nuestro objetivo es formar a un ciudadano reflexivo comprometido con su entorno y la solución de los problemas que encuentre en ella. La educación que desarrollamos visualiza al estudiante como actor principal de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en su integridad, vivenciando valores morales y éticos, para construir su paradigma filosófico de vida.

b) Formación científica y tecnológica

Se privilegia el desarrollo del pensamiento crítico y fundamentado, así como la creatividad e inquietud del estudiante por conocer a través de métodos científicos las causas, consecuencias y factores que permitan comprender, explicar y proyectar mejor una realidad.

c) Formación basada en competencias



Busca la pertinencia, calidad y especialización de nuestros egresados y los prepara para resolver diversas situaciones en diferentes contextos, manteniendo el carácter humano y ético en la persona.

d) La investigación

Instrumento poderoso porque proporciona la evidencia para el cambio y la toma inteligente de decisiones; está orientada a entender y solucionar los problemas y necesidades del contexto local, regional y nacional. Ello exige la aplicación rigurosa de una diversidad de métodos científicos que es propia de las tesis doctorales y del aporte de grupos, redes o centros de investigación especializados con los que cuenta la universidad o los proyecta para el futuro (Miyahira, 2009; Restrepo, 2001). El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec, 2017) cumple un destacado rol ya que dirige el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el Perú contribuyendo al desarrollo sostenible, promoviendo y gestionando acciones para generar y transferir conocimiento científico y tecnologías a favor del desarrollo social y económico del país. En este sentido, desarrollamos la investigación desde un enfoque didáctico que la integra en los procesos de enseñanza- aprendizaje. Se promueve la investigación se realiza en forma interdisciplinaria.

e) Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Este eje está referido al uso racional y oportuno de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Las TIC son parte integral de la sociedad de la información, en continuo crecimiento; constituyen el andamiaje de la sociedad del conocimiento, enfatizando así la importancia de la elaboración de conocimiento funcional a partir de la información disponible; son, además, recursos mediadores importantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, así como para la búsqueda de mejores métodos de gestión del conocimiento.

f) Educación continua

Procesos dirigidos a desarrollar aprendizajes a lo largo de toda la vida, en un marco de equidad, favoreciendo el perfeccionamiento técnico y profesional, para el desarrollo de la sociedad en su conjunto, en especial de nuestros egresados. Es atendido por cada unidad académica.

g) Especialización para el emprendimiento e innovación

Proceso orientado a desarrollar y/o consolidar en nuestros estudiantes, actitudes en el pensar y en el actuar, las mismas que les permitan proponer posibles soluciones a los problemas tanto personales como sociales, adaptarse a situaciones cambiantes y generar en ellos actitudes favorables



hacia la creatividad, la innovación y el emprendimiento. Se basa en los valores de libertad y solidaridad.

Para este propósito conceptualizamos el emprendimiento como: La disposición (actitud) y capacidad (aptitud) para visualizar oportunidades personales y profesionales. Una actitud que permite aprovechar ideas a partir de los resultados de la creación intelectual y la investigación tomando en cuenta los recursos necesarios y las oportunidades del mercado, lo cual se evidencia en proyectos a nivel personal, social, cultural ambiental, empresarial y de diversa índole con una profunda motivación para generar desarrollo en la sociedad (Modelo Educativo Línea de investigación)

El desarrollo de una Maestría en Ingeniería Militar promueve la formación avanzada en áreas clave relacionadas con la planificación estratégica, la gestión de riesgos y la sostenibilidad en contextos militares. Las principales líneas de investigación abarcan:

- **Gestión de riesgos en operaciones militares:**
Diseño e implementación de estrategias para proteger infraestructuras críticas, personal militar y recursos estratégicos ante amenazas operacionales, tecnológicas y ambientales. Con un enfoque en la reducción de vulnerabilidades y la mejora continua de las capacidades defensivas, se busca fortalecer la seguridad nacional.
- **Análisis de riesgos estratégicos y evaluación de impactos operacionales:**
Métodos avanzados para identificar, evaluar y mitigar riesgos asociados con las operaciones militares, impactos en la infraestructura crítica y en la población civil. Este análisis incluye la gestión de amenazas geopolíticas, tecnológicas y climáticas, con el objetivo de optimizar las capacidades militares.
- **Gestión de infraestructuras críticas y seguridad operativa:**
Desarrollo de protocolos, planes y normativas para garantizar la resiliencia y operatividad de infraestructuras estratégicas. Este enfoque incluye la capacitación de líderes militares en gestión de riesgos, promoviendo la colaboración entre las fuerzas armadas, el gobierno y las comunidades.
- **Tecnologías emergentes y análisis predictivo en operaciones militares:**
Aplicación de técnicas avanzadas de análisis de datos y tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y

el monitoreo en tiempo real, para anticipar riesgos, monitorear amenazas y optimizar la toma de decisiones en escenarios complejos.

- **Sostenibilidad y mitigación de impactos en el ámbito militar:** Diseño de sistemas de gestión sostenible que integren la seguridad operativa, la protección ambiental y la preservación de recursos estratégicos. Este enfoque busca reducir el impacto ambiental de las actividades militares, promoviendo prácticas responsables que respeten el entorno y garanticen la sostenibilidad a largo plazo.

Este programa académico responde a las crecientes demandas del entorno global y nacional, donde la ingeniería militar y la sostenibilidad estratégica son áreas de alta prioridad. Con un enfoque innovador, la Maestría en Ingeniería Militar prepara a los profesionales para enfrentar los desafíos actuales, al tiempo que fomenta el desarrollo de investigadores capaces de liderar avances tecnológicos y científicos que fortalezcan la defensa, la sostenibilidad y la resiliencia en entornos militares.

V. PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO

5.1 Perfil de Ingreso

Para ser estudiante de la Maestría en Ingeniería Militar de la Universidad Nacional del Callao, se debe cumplir con el siguiente perfil de ingreso:

- a) Demuestra habilidades investigativas.
- b) Cuenta con conocimientos en cultura general, avances científicos y tecnológicos.
- c) Conocimientos básicos en asignaturas fundamentales como matemática, estadística, informática o disciplinas relacionadas.
- d) Contar con conocimiento básico en programación o en el uso de software especializado.

Las competencias a) y b) son evaluadas por el examen general de admisión de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas, mientras que los ítems c) y d) se medirán por el Comité Directivo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas mediante la entrevista personal, en supervisión de la Escuela de Posgrado de la UNAC.

5.1.1 Competencias genéricas

1. Comunicación:

El estudiante que ingresa debe demostrar competencia en comunicación efectiva, tanto oral como escrita, en el contexto de operaciones militares, planificación estratégica y gestión de recursos. Esto implica la capacidad de



expresar ideas de manera clara y precisa, adaptándose a diferentes contextos como la elaboración de informes técnicos sobre análisis de riesgos estratégicos, la presentación de planes de contingencia, la comunicación de políticas de seguridad y la interacción con diferentes actores (líderes militares, autoridades civiles, organismos internacionales). Además, se espera que el estudiante participe activamente en discusiones interdisciplinarias, colaborando eficazmente en equipos encargados de la planificación y ejecución de operaciones militares sostenibles y eficaces.

2. Pensamiento

Crítico:

El estudiante debe contar con una sólida capacidad para el pensamiento crítico, especialmente al analizar escenarios complejos relacionados con la seguridad nacional, la sostenibilidad operativa y la gestión de infraestructuras críticas. Esto incluye la habilidad de descomponer problemas estratégicos en elementos esenciales, identificar amenazas potenciales y evaluar diversas soluciones antes de tomar decisiones. El estudiante debe ser capaz de cuestionar la validez de la información táctica y estratégica disponible, considerando distintas perspectivas y enfoques para enfrentar los desafíos en estos campos, y aplicando prácticas basadas en evidencia y normativas internacionales. Se espera que el pensamiento crítico también se aplique en la mejora continua de los procesos operativos dentro de las fuerzas armadas.

3. Trabajo

en

Equipo:

El estudiante debe ser capaz de trabajar eficazmente en equipos interdisciplinarios y multinacionales, respetando y valorando las diversas perspectivas de los miembros del equipo, lo cual es esencial para la planificación y ejecución de estrategias militares. Esto incluye habilidades en comunicación interpersonal, resolución de conflictos y la disposición para asumir diferentes roles dentro de un equipo. Se espera que el estudiante fomente un ambiente colaborativo y de aprendizaje mutuo, especialmente en equipos que trabajen en la gestión de recursos estratégicos, la mitigación de impactos operativos y la implementación de normativas internacionales de seguridad. Además, debe tener la capacidad de coordinar con otros profesionales, organismos gubernamentales y comunidades para implementar soluciones efectivas que contribuyan al bienestar de las tropas, la resiliencia de las infraestructuras críticas y el desarrollo sostenible de las operaciones.

5.1.2 Requisitos de Ingreso

Los postulantes para realizar estudios de Maestría en la Universidad Nacional del Callao deben cumplir los siguientes requisitos:



- Carpeta de postulante
- Recibo de pago de los derechos de inscripción.
- Solicitud dirigida al Presidente del Jurado de Admisión de la Sección de Posgrado, según formato de anexo I (Reglamento de Estudios de Posgrado).
- Copia del grado académico de Bachiller. Si el grado ha sido obtenido en el país, es autenticado por el Secretario General de la universidad de procedencia y para los obtenidos en el extranjero, son traducidos oficialmente al castellano y revalidados y autenticados por la Asamblea Nacional de Rectores (ANR).
- Hoja de vida descriptiva, no documentada, que tiene la siguiente información:
 - Datos personales
 - Estudios realizados
 - Idiomas
 - Experiencia laboral profesional y académica
 - Publicaciones efectuadas
 - Participación en eventos académicos
 - Premios y distinciones recibidas
 - Miembro de colegios profesionales o asociaciones científicas o culturales
- Todas las páginas son firmadas por el postulante y tiene carácter de Declaración Jurada.
- La solicitud tiene en el anverso el visto bueno con fecha, sello y firma de la oficina de tesorería de la UNAC de no tener deuda(s) pendiente(s). Solo para los postulantes egresados o docentes de la Universidad Nacional del Callao.

5.1.3 Proceso de Admisión

La convocatoria para los procesos de admisión a la Escuela de Posgrado lo aprueba el Consejo de la Escuela a propuesta de las Unidades de Posgrado correspondiente. La inscripción de los postulantes se realiza en la Secretaría de la Escuela de Posgrado. El número de vacantes, para las Secciones de Posgrado, lo aprueba el Consejo de la Escuela de Posgrado a propuesta de cada una de las Secciones respectivas, y es elevado al Consejo Universitario para su ratificación.



El proceso de admisión se realiza dos veces al año, según cronograma aprobado y publicado oportunamente. La comisión evalúa a los postulantes y los resultados que emite son inapelables.

La evaluación de los postulantes, durante el proceso de admisión comprende los siguientes aspectos:

- a) Evaluación de la hoja de vida, con 30 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:
 - a. Habilidades Investigativas
 - i. Explica sobre cómo debe ser la conducta responsable en la investigación (CRI)
 - ii. Describe de manera general los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica.
 - b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.
 - i. Argumenta la importancia de la tecnología y la ciencia dentro del marco de la cultura y la actualidad nacional e internacional.
- b) Entrevista personal o examen de conocimiento o exposición de su proyecto de investigación, según lo determine el jurado de admisión de la Unidad de Posgrado correspondiente, con 70 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:
 - a. Habilidades Investigativas
 - i. Reconoce la conducta responsable de la investigación (CRI)
 - ii. Identifica las bases teóricas y los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica
 - b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.
 - i. Identifica los avances tecnológicos y científicos a nivel nacional e internacional
 - ii. Reconoce los retos que debe asumir como profesional en función al conocimiento de la cultura y la actualidad nacional e internacional

5.2 Perfil de Egreso

El egresado será capaz de diseñar y aplicar estrategias avanzadas para identificar, analizar y mitigar riesgos en contextos militares, estratégicos y operativos. Su capacidad crítica y creativa le permitirá desarrollar soluciones



innovadoras adaptadas a los desafíos actuales de la seguridad y defensa, contribuyendo al bienestar de las tropas, la protección de las infraestructuras estratégicas y la sostenibilidad en las operaciones militares.

- Estará preparado para liderar proyectos de investigación y desarrollo en seguridad estratégica y operativa, integrando conocimientos en técnicas avanzadas de evaluación de riesgos, análisis de datos y tecnologías emergentes aplicadas a contextos militares. Su habilidad para comunicar hallazgos y proponer soluciones será clave en la toma de decisiones estratégicas, contribuyendo a la prevención de incidentes críticos, el cumplimiento de normativas internacionales y la creación de entornos operativos seguros y eficaces.
- Será un experto en el diseño de sistemas de gestión de seguridad militar, la implementación de programas para la protección de infraestructuras críticas y la gestión de impactos estratégicos en el entorno de las operaciones. Este perfil lo posiciona como un líder clave para enfrentar los desafíos de la seguridad, tanto a nivel nacional como internacional, contribuyendo a la estabilidad y sostenibilidad de las operaciones militares.
- El egresado será un profesional altamente capacitado, con una formación integral que combina conocimientos técnicos avanzados y habilidades prácticas en la gestión de la seguridad militar y la sostenibilidad operativa. Este perfil le permitirá desempeñarse con excelencia en sectores clave de la defensa, como la gestión de riesgos estratégicos, la protección de infraestructuras críticas y la coordinación de operaciones con un enfoque sostenible.
- Estará preparado para integrar normativas internacionales, nuevas tecnologías y métodos avanzados en la planificación y ejecución de operaciones militares, fomentando una cultura de innovación en la defensa nacional e internacional. Su capacidad crítica y creativa garantizará soluciones efectivas para proteger a las tropas, las comunidades y el entorno operativo.
- Con una actitud de aprendizaje continuo frente a los avances en técnicas y tecnologías, el egresado mantendrá un enfoque ético y profesional en la gestión de la seguridad militar. Su compromiso con la excelencia operativa y la sostenibilidad le permitirá liderar iniciativas que promuevan la protección de los recursos humanos, materiales y ambientales en escenarios de defensa y operaciones estratégicas.

5.2.1 Las competencias genéricas del egresado

Son comunes a los programas de estudio de pregrado de la universidad y le da las características del egresado unacino. Estas competencias son:

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocritico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

Se entiende como una estrategia o método que busca atravesar los límites disciplinarios para construir un enfoque holístico. Se aplica principalmente cuando aborda temas que requieren de más de una disciplina, por lo que necesitan usar más de un sistema de información.

5.2.2 Las competencias específicas del egresado

CE1. Fundamentos Estratégicos y Geopolíticos

El egresado demuestra un dominio profundo de los fundamentos estratégicos, geopolíticos y de relaciones internacionales. Es capaz de interpretar y aplicar teorías sobre geopolítica, conflictos y estrategias de intervención, lo que le permite analizar y diseñar soluciones en contextos de seguridad y defensa global.

CE2. Infraestructura de Seguridad Tecnológica

El egresado posee la capacidad de diseñar e implementar sistemas de ciberseguridad y ciber inteligencia robustos. Lidera la creación de arquitecturas tecnológicas seguras que protegen infraestructuras críticas y garantiza la integridad de los datos en entornos militares sensibles.

CE3. Análisis de Amenazas y Gestión de Datos



El egresado está capacitado para aplicar técnicas avanzadas de análisis de amenazas y big data. Utiliza herramientas analíticas para identificar riesgos y desarrollar estrategias de mitigación en tiempo real, fortaleciendo la seguridad en infraestructuras críticas.

CE4. Estrategias de Respuesta y Diplomacia en Seguridad

El egresado demuestra habilidades avanzadas en la gestión de crisis y resiliencia. Es capaz de coordinar respuestas efectivas ante amenazas, así como de promover la cooperación internacional en materia de seguridad cibernética, desarrollando políticas y acuerdos diplomáticos en el ciberespacio.

CE5. Investigación y Desarrollo

El egresado lidera investigaciones innovadoras en el ámbito de la seguridad y defensa, contribuyendo al desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias militares. Diseña proyectos de investigación que abordan problemas complejos y fomenta la transferencia de conocimiento a través de publicaciones y colaboraciones internacionales.

VI. PLAN DE ESTUDIO

Se presenta a continuación la organización de los cursos en el Plan de Estudios de la Maestría, considerando las áreas curriculares denominadas como:

- Área Curricular de Fundamentos Estratégicos y Geopolíticos
- Área Curricular de Infraestructura de Seguridad Tecnológica
- Área Curricular de Análisis de Amenazas y Gestión de Datos
- Área Curricular de Estrategias de Respuesta y Diplomacia en Seguridad
- Área Curricular de Investigación y Desarrollo

En segundo lugar, se presenta la organización de los cursos de acuerdo al ciclo académico, tres ciclos en total. Finalmente, se presenta la ruta formativa, en este cuadro se proponen los cursos organizados de acuerdo a las competencias, generales y específicas.

6.1 Asignaturas por área curricular

ÁREA: Fundamentos Estratégicos y Geopolíticos			
N°	Código	Asignatura	Créditos
1	MIM 101	Relaciones Internacionales, Geopolítica y Contexto Internacional	4



2	MIM 102	Teoría del Estado, Teoría de Conflicto y Mecanismos de Intervención	4
---	---------	---	---

ÁREA: Infraestructura de Seguridad Tecnológica

N°	Código	Asignatura	Créditos
3	MIM 103	Ciberseguridad y Ciberinteligencia	4
7	MIM 203	Gestión de la Ciberseguridad y Arquitectura de Seguridad	4

ÁREA: Análisis de Amenazas y Gestión de Datos

N°	Código	Asignatura	Créditos
6	MIM 202	Gerencial Inteligencia y Captura de Amenazas; Big Data y Analytics	4
10	MIM 302	Gestión de Ciberseguridad Industrial e Infraestructuras Críticas	4

ÁREA: Estrategias de Respuesta y Diplomacia en Seguridad

N°	Código	Asignatura	Créditos
5	MIM 201	Gestión de Crisis, Resiliencia y Gestión de Riesgos	4
11	MIM 303	Ciberdiplomacia y Cooperación en el Ciberespacio	4
9	MIM 309	Seguridad y Defensa Nacional, Ley de Ciberdefensa, y Análisis de Amenazas y Ataques	4

ÁREA: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

N°	Código	Asignatura	Créditos
4	MIM 104	Seminario de Investigación I	4
8	MIM 204	Seminario de Investigación II	4
12	MIM 304	Seminario de Investigación III	4

6.2 Resumen del Plan de Estudios

PRIMER SEMESTRE 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Primer Ciclo				192	64	256	48	16	16			0	
I	1	MIM 101	Relaciones Internacionales, Geopolítica y Contexto Internacional	48	16	64	12	4	4	Presencial	Fundamentos Estratégicos y Geopolíticos	Obligatorio	Ninguno
I	2	MIM 102	Teoría del Estado, Teoría de Conflicto y Mecanismos de Intervención	48	16	64	12	4	4	Presencial	Fundamentos Estratégicos y Geopolíticos	Obligatorio	Ninguno
I	3	MIM 103	Ciberseguridad y Ciberinteligencia	48	16	64	12	4	4	Presencial	Infraestructura de Seguridad Tecnológica	Obligatorio	Ninguno
I	4	MIM 104	Seminario de Investigación I	48	16	64	12	4	4	Presencial	investigación y desarrollo	Obligatorio	Ninguno
SEGUNDO SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Segundo Ciclo				192	64	256	48	16	16				
II	5	MIM 201	Gestión de Crisis, Resiliencia y Gestión de Riesgos	48	16	64	12	4	4	Presencial	Estrategias de Respuesta y Diplomacia en Seguridad	Obligatorio	MIM 101
II	6	MIM 202	Inteligencia y Captura de Amenazas; Big Data y Analytics	48	16	64	12	4	4	Presencial	Análisis de Amenazas y Gestión de Datos	Obligatorio	MIM 102
II	7	MIM 203	Gestión de la Ciberseguridad y Arquitectura de Seguridad	48	16	64	12	4	4	Presencial	Infraestructura de Seguridad Tecnológica	Obligatorio	MIM 103
II	8	MIM 204	Seminario de Investigación II	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MIM 104
TERCER SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Tercer Ciclo				192	64	256	48	16	16				
III	09	MIM 301	Seguridad y Defensa Nacional, Ley de Ciberdefensa, y Análisis de Amenazas y Ataques	48	16	64	12	4	4	Presencial	Estrategias de Respuesta y Diplomacia en Seguridad	Obligatorio	MIM 201
III	10	MIM 302	Gestión de Ciberseguridad Industrial e Infraestructuras Críticas	48	16	64	12	4	4	Presencial	Análisis de Amenazas y Gestión de Datos	Obligatorio	MIM 202
III	11	MIM 303	Ciberdiplomacia y Cooperación en el Ciberespacio	48	16	64	12	4	4	Presencial	Estrategias de Respuesta y Diplomacia en Seguridad	Obligatorio	MIM 203
III	12	MIM 304	Seminario de Investigación III	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MIM 204
Total						768			48				



6.3 Ruta Formativa

ASIGNATURA	CRED.	CÓD.	PRE REQUISITOS	COMPETENCIAS							
				GENÉRICAS			ESPECÍFICAS				
				Comunicación	Trabaja en equipo	Pensamiento crítico	F.E.G.	I.S.T.	A.A.G.D.	E.D.S.	I.D.
PRIMER CICLO											
Relaciones Internacionales, Geopolítica y Contexto Internacional	4	MIM 101	Ninguno								
Teoría del Estado, Teoría de Conflicto y Mecanismos de Intervención	4	MIM 102	Ninguno								
Ciberseguridad y Ciberinteligencia	4	MIM 103	Ninguno								
Seminario de Investigación I	4	MIM 104	Ninguno								
SEGUNDO CICLO											
Gestión de Crisis, Resiliencia y Gestión de Riesgos	4	MIM 201	MIM 101								
Inteligencia y Captura de Amenazas; Big Data y Analytics	4	MIM 202	MIM 102								
Gestión de la Ciberseguridad y Arquitectura de Seguridad	4	MIM 203	MIM 103								
Seminario de Investigación II	4	MIM 204	MIM 104								
TERCER CICLO											
Seguridad y Defensa Nacional, Ley de Ciberdefensa, y Análisis de Amenazas y Ataques	4	MIM 301	MIM 201								
Gestión de Ciberseguridad Industrial e Infraestructuras Críticas	4	MIM 302	MIM 202								



Ciberdiplomacia y Cooperación en el Ciberespacio	4	MIM 303	MIM 203								
Seminario de Investigación III	4	MIM 304	MIM 204								

Legenda. Nivel de logro de la competencia.

Inicial	Intermedio	Final
----------------	-------------------	--------------

6.4 Modalidad

La Maestría en Ingeniería en Gestion de Riesgos y Desastres se realizará bajo la modalidad presencial, acorde con las necesidades de los estudiantes y las exigencias de la maestría en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.



VIII. FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS

8.1 Primer Ciclo

Código	MIM 101		
Nombre de la asignatura N° 01	Relaciones Internacionales, Geopolítica y Contexto Internacional		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación y Comunicación en Contextos Estratégicos Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de la geopolítica, relaciones internacionales, y mecanismos de intervención, utilizando medios escritos y orales. Fomenta la responsabilidad y el respeto por la diversidad de enfoques y perspectivas en el ámbito de la seguridad y defensa. 2. Colaboración en Equipos Interdisciplinarios de Defensa Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para analizar y modelar problemas complejos en contextos militares y de seguridad nacional, valorando la diversidad de ideas y asumiendo compromisos compartidos para la formulación de estrategias de intervención y gestión de crisis. 3. Identificación y Solución de Problemas Estratégicos Identifica problemas estructurales y operativos en sistemas de defensa y seguridad internacional, proponiendo alternativas innovadoras y tomando decisiones fundamentadas mediante un análisis crítico y reflexivo del estado, conflictos y mecanismos de intervención. 4. Aplicación de Métodos Estratégicos en Seguridad Aplica metodologías y marcos conceptuales de análisis estratégico para el diseño de soluciones en seguridad y defensa, asegurando su alineación con los principios éticos y de sostenibilidad en el ámbito militar y gubernamental. 5. Evaluación de Prácticas en Seguridad Global Evalúa experiencias prácticas en la aplicación de enfoques estratégicos y geopolíticos, identificando buenas prácticas y adaptándolas para mejorar la toma de decisiones en contextos de defensa nacional e internacional. 			
Capacidad			
Diseña modelos conceptuales que representen la estructura y dinámica de los sistemas internacionales y militares complejos, empleando herramientas y técnicas propias del análisis estratégico y geopolítico. Analiza y evalúa la efectividad de enfoques en la resolución de problemas de seguridad y defensa, identificando áreas de mejora para fomentar la adaptabilidad y sostenibilidad de las estrategias militares y gubernamentales.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una 			



especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos.

2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica
3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de las dinámicas internacionales, las teorías geopolíticas y el contexto global actual, aplicadas al ámbito de la ingeniería militar. Los estudiantes desarrollarán habilidades para analizar la interacción entre actores internacionales, identificar factores geopolíticos clave que afectan la seguridad global, y proponer estrategias para la defensa nacional e internacional en un contexto cambiante. Además, se fomentará la capacidad crítica para evaluar las políticas internacionales y sus implicaciones en la seguridad y defensa.

Los productos académicos incluirán la formulación de un análisis estratégico basado en un estudio de caso, donde se evalúen las relaciones internacionales y su impacto en la defensa nacional y global, con un enfoque en las posibles respuestas militares ante escenarios geopolíticos complejos.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Teorías de Relaciones Internacionales y Geopolítica:** Fundamentos y teorías principales de las relaciones internacionales y su aplicación en el ámbito militar, incluyendo las dinámicas de poder y las estrategias geopolíticas.
2. **Análisis de Conflictos Internacionales:** Estudio de los principales conflictos globales, las causas y las estrategias de intervención militar, con énfasis en los mecanismos de resolución de conflictos.
3. **Geopolítica y Seguridad Global:** Evaluación de cómo los cambios geopolíticos impactan la seguridad internacional y la defensa nacional, con un enfoque en las amenazas emergentes.
4. **Diplomacia y Estrategias de Defensa:** Estrategias diplomáticas y militares en el contexto internacional, explorando cómo las relaciones internacionales influyen en la política de defensa y en las alianzas militares.



Código	MIM 102		
Nombre de la asignatura N° 02	Teoría del Estado, Teoría de Conflicto y Mecanismos de Intervención		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de la teoría del Estado, la teoría del conflicto y los mecanismos de intervención en contextos de seguridad y defensa, utilizando medios escritos y orales con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques políticos y sociales. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para analizar y modelar conflictos complejos, considerando los factores sociales, políticos y militares, valorando la diversidad de ideas y asumiendo compromisos compartidos para encontrar soluciones efectivas. 3. Identifica las causas subyacentes de los conflictos en el ámbito estatal y propone alternativas innovadoras de intervención estratégica, tomando decisiones fundamentadas a través de un análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica marcos conceptuales y metodológicos relacionados con la teoría del conflicto y los mecanismos de intervención para diseñar estrategias de resolución de conflictos, alineando estas con los principios éticos y legales que rigen las intervenciones en contextos de seguridad nacional. 5. Evalúa experiencias prácticas en la intervención de conflictos, identificando buenas prácticas y adaptándolas para mejorar la efectividad de las decisiones políticas y estratégicas en situaciones de conflicto. 			
Capacidad			
Desarrolla y aplica modelos conceptuales que analicen la estructura y dinámica de conflictos en el ámbito estatal, utilizando teorías y técnicas propias de la resolución de conflictos y la intervención, con el fin de abordar desafíos estratégicos. Evalúa y mejora las intervenciones en conflictos en base a un análisis crítico, optimizando la efectividad de las estrategias de seguridad y defensa.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica 			



- Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito examinar las teorías del Estado, los conflictos sociales y políticos, y los mecanismos de intervención utilizados en situaciones de crisis, aplicados al ámbito de la ingeniería militar. Los estudiantes desarrollarán competencias para analizar la naturaleza de los conflictos, identificar sus orígenes y efectos en la estabilidad estatal, y proponer intervenciones estratégicas que optimicen la resolución de conflictos y la restauración del orden. Además, se abordarán los mecanismos de intervención en contextos de guerra y conflictos internacionales, promoviendo una perspectiva ética y responsable en la resolución de disputas.

Los productos académicos incluirán el diseño de un informe de intervención en un escenario de conflicto, evaluando el uso de estrategias militares y diplomáticas basadas en las teorías del Estado y los conflictos.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

- Teoría del Estado y los Conflictos Sociales:** Análisis de las teorías que explican la existencia del Estado, la relación entre poder, autoridad y conflictos internos.
- Orígenes y Tipos de Conflictos:** Estudio de las causas de los conflictos en el ámbito internacional y nacional, incluyendo los conflictos étnicos, políticos, religiosos y territoriales.
- Mecanismos de Intervención en Conflictos:** Estrategias y métodos de intervención en crisis, tanto desde un enfoque militar como diplomático, con énfasis en la resolución pacífica y la estabilización de regiones afectadas por conflictos.
- Restauración del Orden y la Seguridad:** Evaluación de los procesos de reconstrucción política, económica y social tras un conflicto, y el papel de las fuerzas militares en el restablecimiento de la seguridad y el orden público.

Código	MIM 103		
Nombre de la asignatura N° 03	Ciberseguridad y Ciberinteligencia		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		



N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de la ciberseguridad y ciberinteligencia en el contexto militar, utilizando medios escritos y orales, con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques y perspectivas. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para analizar y modelar amenazas cibernéticas complejas, considerando aspectos técnicos, operativos y estratégicos, valorando la diversidad de ideas y asumiendo compromisos compartidos. 3. Identifica vulnerabilidades en sistemas y redes de información militares, proponiendo soluciones innovadoras y tomando decisiones fundamentadas a través de un análisis crítico y reflexivo, enfocado en la protección de infraestructuras críticas. 4. Aplica metodologías y marcos conceptuales de ciberseguridad y ciberinteligencia para diseñar estrategias de defensa adaptadas a las necesidades del entorno militar, alineando la protección cibernética con los principios éticos, legales y operativos. 5. Evalúa experiencias prácticas en la implementación de políticas de ciberseguridad en el ámbito militar, identificando buenas prácticas y adaptándolas para mejorar la toma de decisiones en escenarios de amenazas cibernéticas. 			
Capacidad			
Diseña e implementa modelos de defensa cibernética para proteger infraestructuras y sistemas de información estratégicos en el ámbito militar, empleando herramientas avanzadas de ciberseguridad y ciberinteligencia. Evalúa la efectividad de estrategias de ciberdefensa, identificando áreas de mejora para fortalecer la resiliencia frente a ataques cibernéticos y garantizar la seguridad de las operaciones militares.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica 3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad 			
Sumilla			



Propósito:

El curso tiene como propósito proporcionar a los estudiantes una comprensión avanzada de la ciberseguridad y la ciberinteligencia, con un enfoque en la protección de infraestructuras críticas y la defensa contra amenazas cibernéticas. Los estudiantes desarrollarán habilidades para identificar vulnerabilidades en sistemas tecnológicos, aplicar medidas de protección efectivas y utilizar herramientas de ciberinteligencia para anticipar, detectar y neutralizar ciberataques. Además, se fomentará la capacidad crítica para evaluar las políticas de ciberseguridad a nivel nacional e internacional, considerando las implicaciones geopolíticas y sociales de las amenazas cibernéticas.

Los productos académicos incluirán la elaboración de un informe estratégico sobre un análisis de amenazas cibernéticas específicas, proponiendo soluciones prácticas basadas en la ciberinteligencia y la gestión de riesgos tecnológicos.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de Ciberseguridad:** Principios y mejores prácticas para la protección de datos e infraestructura digital frente a amenazas cibernéticas.
2. **Técnicas y Herramientas de Ciberinteligencia:** Métodos de recolección y análisis de datos para la identificación y neutralización de amenazas en el ciberespacio.
3. **Gestión de Incidentes Cibernéticos:** Estrategias para la gestión de incidentes de ciberseguridad, incluyendo la detección temprana, la respuesta y la recuperación ante ataques cibernéticos.
4. **Ciberseguridad en Infraestructuras Críticas:** Aplicación de medidas específicas de seguridad en infraestructuras críticas y sistemas militares, financieros y gubernamentales, en un entorno de amenazas avanzadas.

Código	MIM 104		
Nombre de la asignatura N° 04	Seminario de Investigación I		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Explica y comunica de manera clara y precisa los avances más recientes en investigación relacionada con la ciberseguridad y ciberinteligencia aplicada al sector militar, utilizando medios escritos y orales, con responsabilidad y respeto por los enfoques metodológicos en seguridad nacional.			



<ol style="list-style-type: none"> 2. Colabora de manera efectiva en equipos de investigación interdisciplinarios, analizando y proponiendo soluciones innovadoras a problemas complejos de ciberseguridad, con enfoque en la mejora de la defensa cibernética militar. 3. Identifica brechas de conocimiento en ciberseguridad y ciberinteligencia aplicadas a la protección de infraestructuras militares, formulando hipótesis investigativas y tomando decisiones fundamentadas a través de un análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica métodos de investigación científica y tecnológica para el diseño y desarrollo de soluciones en ciberseguridad, asegurando que estas propuestas sean prácticas, sostenibles y alineadas con los estándares de la defensa nacional. 5. Evalúa el impacto de las investigaciones previas en el campo de la ciberseguridad y ciberinteligencia, adoptando buenas prácticas que favorezcan la mejora de la toma de decisiones en la protección de infraestructuras críticas.
<p>Capacidad</p>
<p>Desarrolla proyectos de investigación aplicados a la ciberseguridad y ciberinteligencia, con énfasis en soluciones innovadoras para el ámbito militar. Analiza y evalúa la aplicabilidad de tecnologías emergentes y enfoques estratégicos para fortalecer la protección de las redes y sistemas de información militares.</p>
<p>Requisitos del docente</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica 3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad
<p>Sumilla</p>
<p>Propósito: El curso tiene como propósito orientar a los estudiantes en la realización de investigaciones científicas y tecnológicas dentro del ámbito de la ingeniería militar, con énfasis en temas relacionados con la ciberseguridad, la defensa nacional y los conflictos internacionales. Los estudiantes desarrollarán habilidades para diseñar, ejecutar y analizar proyectos de investigación innovadores, aplicando metodologías avanzadas y evaluando el impacto de los resultados en la práctica profesional y en la seguridad global. Además, se promoverá el uso de la ética y la responsabilidad social en la realización de investigaciones en áreas sensibles.</p>



Los productos académicos incluirán la formulación de una propuesta de investigación que aborde un desafío relevante en el contexto de la seguridad nacional, la ciberdefensa o la estrategia militar, utilizando métodos científicos y tecnológicos adecuados.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica:** Fundamentos y técnicas de investigación en el ámbito militar y tecnológico, enfocándose en el diseño y ejecución de proyectos de investigación.
2. **Revisión de Literatura y Marco Teórico:** Técnicas para la recopilación y análisis de información relevante en los campos de la ciberseguridad, la defensa y la tecnología militar.
3. **Formulación de Proyectos de Investigación:** Estrategias para el diseño de proyectos de investigación aplicada, considerando la viabilidad, los objetivos y los métodos de recolección de datos.
4. **Ética y Responsabilidad en la Investigación Militar:** Consideraciones éticas en la investigación de seguridad nacional, con un enfoque en la protección de la privacidad y el respeto a las normativas internacionales.

8.2 Segundo Ciclo

Código	MIM 201		
Nombre de la asignatura N° 05	Gestión de Crisis, Resiliencia y Gestión de Riesgos		
Requisito	MIM 101		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de la gestión de crisis, la resiliencia y la gestión de riesgos en contextos militares, utilizando medios escritos y orales con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques y perspectivas. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para analizar y modelar situaciones de crisis, identificando riesgos y desarrollando soluciones que fortalezcan la resiliencia organizacional y la capacidad de respuesta ante emergencias, valorando la diversidad de ideas y compromisos compartidos. 3. Identifica las principales fuentes de riesgos en entornos militares y propone estrategias innovadoras para gestionarlos de manera eficaz, tomando decisiones fundamentadas a través de un análisis crítico y reflexivo. 			



<ol style="list-style-type: none"> 4. Aplica marcos conceptuales y metodologías de gestión de crisis, resiliencia y gestión de riesgos para diseñar estrategias efectivas que aseguren la continuidad operativa en situaciones adversas, garantizando la protección de la seguridad nacional. 5. Evalúa experiencias prácticas en la gestión de crisis y en la mejora de la resiliencia, adaptando buenas prácticas para optimizar la toma de decisiones y la respuesta ante emergencias dentro del ámbito de la defensa.
<p>Capacidad</p> <p>Diseña e implementa estrategias integradas de gestión de crisis, resiliencia y gestión de riesgos para enfrentar situaciones adversas en el ámbito militar. Analiza la efectividad de los enfoques utilizados, identificando áreas de mejora para fortalecer la capacidad de respuesta ante crisis y mejorar la resiliencia de las organizaciones y sistemas críticos en el sector de defensa.</p>
<p>Requisitos del docente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica 3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad
<p>Sumilla</p> <p>Propósito: El curso tiene como propósito proporcionar a los estudiantes los conocimientos y las herramientas necesarias para gestionar situaciones de crisis, promoviendo la resiliencia organizacional y social frente a amenazas de diversa índole. Los estudiantes desarrollarán habilidades para diseñar y ejecutar estrategias eficaces en la gestión de riesgos, abordando tanto la prevención como la respuesta ante emergencias y desastres. Se enfatizará la importancia de un enfoque integral que considere la interacción entre la gestión de riesgos, la preparación ante crisis y la recuperación de sistemas y comunidades afectados.</p> <p>Los productos académicos incluirán el diseño de un plan de gestión de crisis que integre estrategias de resiliencia y gestión de riesgos para una situación real o</p>



simulada, destacando la capacidad de adaptación y respuesta ante diversas contingencias.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de la Gestión de Crisis:** Teorías y principios en la gestión de crisis, con énfasis en la identificación y evaluación de riesgos.
2. **Resiliencia Organizacional y Social:** Estrategias para fortalecer la resiliencia de las organizaciones y las comunidades ante amenazas internas y externas, promoviendo la recuperación rápida y sostenible.
3. **Planificación para la Gestión de Riesgos:** Métodos de evaluación y planificación para la mitigación de riesgos, incluyendo análisis de vulnerabilidades y estrategias de intervención.
4. **Respuestas a Emergencias y Desastres:** Herramientas y técnicas para la gestión operativa de emergencias, con un enfoque en la coordinación de recursos, la comunicación y la recuperación post-crisis.

Código	MIM 202		
Nombre de la asignatura N° 06	Inteligencia y Captura de Amenazas; Big Data y Analytics		
Requisito	MIM 102		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de la inteligencia de amenazas, Big Data y análisis de datos, utilizando medios escritos y orales, con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques tecnológicos y de seguridad. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para analizar y modelar amenazas cibernéticas, utilizando herramientas de Big Data y análisis predictivo, valorando la diversidad de enfoques y compartiendo soluciones efectivas para enfrentar riesgos complejos. 3. Identifica las principales amenazas tecnológicas y de ciberseguridad, proponiendo estrategias innovadoras de captura y mitigación, basadas en el análisis de datos masivos y técnicas avanzadas de inteligencia. 4. Aplica metodologías y marcos conceptuales de Big Data y análisis de amenazas para el diseño de sistemas de inteligencia predictiva y detección de riesgos, alineando estas estrategias con los principios éticos y de privacidad. 			



5. Evalúa experiencias prácticas en la captura y análisis de amenazas, identificando buenas prácticas en el uso de Big Data y herramientas analíticas, adaptándolas para mejorar la seguridad y la toma de decisiones ante situaciones de riesgo.

Capacidad

Desarrolla modelos analíticos para la captura y detección de amenazas, utilizando herramientas de Big Data y técnicas avanzadas de análisis, con el objetivo de predecir y mitigar riesgos tecnológicos en entornos de seguridad. Analiza y evalúa la efectividad de los enfoques utilizados para identificar y gestionar amenazas, proponiendo mejoras en los sistemas de inteligencia de amenazas.

Requisitos del docente

1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos.
2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica
3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas avanzadas de análisis de datos y big data para la inteligencia y captura de amenazas en el ámbito de la ciberseguridad y la defensa nacional. Los estudiantes aprenderán a implementar tecnologías y técnicas de análisis de datos masivos para identificar patrones, predecir riesgos y detectar amenazas en tiempo real. Además, se abordará la aplicación de la inteligencia artificial y el machine learning en la captura de amenazas, permitiendo el desarrollo de estrategias de defensa proactivas. El curso promoverá una comprensión profunda de cómo los datos y la analítica pueden ser utilizados para anticipar y mitigar riesgos cibernéticos y de seguridad.



Los productos académicos incluirán el diseño de un modelo de análisis de grandes volúmenes de datos para la detección y prevención de amenazas cibernéticas, con un enfoque en la aplicabilidad práctica y la innovación tecnológica.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de Big Data y Analytics:** Introducción a las tecnologías de big data, incluyendo la arquitectura, almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos.
2. **Técnicas de Captura de Amenazas:** Métodos avanzados de captura de datos para identificar y rastrear amenazas en tiempo real, incluyendo análisis de tráfico de red, patrones de comportamiento y fuentes abiertas.
3. **Aplicación de Inteligencia Artificial en la Captura de Amenazas:** Uso de herramientas de machine learning e inteligencia artificial para el análisis predictivo y la identificación de riesgos cibernéticos y amenazas emergentes.
4. **Análisis y Visualización de Datos en la Ciberseguridad:** Técnicas de análisis y visualización de grandes conjuntos de datos para interpretar resultados, identificar tendencias y apoyar la toma de decisiones estratégicas en la gestión de amenazas.

Código	MIM 203		
Nombre de la asignatura N° 07	Gestión de la Ciberseguridad y Arquitectura de Seguridad		
Requisito	MIM 103		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de la ciberseguridad y la arquitectura de seguridad, utilizando medios escritos y orales, con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques y normativas de seguridad digital. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para diseñar e implementar arquitecturas de seguridad que protejan infraestructuras críticas, sistemas informáticos y redes ante amenazas cibernéticas, valorando la diversidad de ideas y adoptando compromisos compartidos en la mejora de la ciberseguridad. 3. Identifica vulnerabilidades en sistemas informáticos y propone soluciones innovadoras en la gestión de ciberseguridad, utilizando enfoques integrados de arquitectura y protección de datos, tomando decisiones fundamentadas y reflexivas. 4. Aplica marcos conceptuales y metodologías de gestión de ciberseguridad y arquitectura de seguridad para el diseño de sistemas resilientes que respondan a las amenazas y riesgos cibernéticos, garantizando la protección de la información crítica. 			



<p>5. Evalúa experiencias prácticas en la gestión de ciberseguridad, identificando buenas prácticas en la implementación de arquitecturas de seguridad y adaptándolas para mejorar la protección de sistemas y redes en un entorno dinámico y complejo.</p>
<p>Capacidad</p>
<p>Diseña arquitecturas de seguridad para proteger infraestructuras críticas y sistemas informáticos, implementando estrategias efectivas de ciberseguridad. Analiza y evalúa la efectividad de las arquitecturas de seguridad y las prácticas de gestión de ciberseguridad, identificando áreas de mejora para fortalecer la protección de datos y la resiliencia frente a amenazas cibernéticas.</p>
<p>Requisitos del docente</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica 3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad
<p>Sumilla</p>
<p>Propósito: El curso tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una comprensión integral de los principios y prácticas fundamentales de la gestión de ciberseguridad y la arquitectura de seguridad en organizaciones críticas. Los estudiantes aprenderán a diseñar, implementar y gestionar arquitecturas de seguridad robustas, asegurando la protección de sistemas, redes y datos frente a amenazas cibernéticas avanzadas. Además, se abordarán las metodologías para evaluar riesgos, implementar políticas de seguridad y responder a incidentes de seguridad de manera eficiente. Este curso prepara a los estudiantes para ser capaces de gestionar la seguridad de la infraestructura digital en un entorno altamente interconectado y en constante cambio.</p> <p>Los productos académicos incluirán el diseño de una arquitectura de seguridad para una organización, considerando la integración de diversas tecnologías de defensa y el desarrollo de un plan de gestión de riesgos cibernéticos.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la Ciberseguridad: Principios de la seguridad de la información, modelos de seguridad y amenazas cibernéticas comunes.



2. **Arquitectura de Seguridad en Redes y Sistemas:** Diseño y implementación de infraestructuras de seguridad a nivel de red y sistemas informáticos, incluyendo medidas preventivas y técnicas de detección.
3. **Gestión de Riesgos en Ciberseguridad:** Métodos para evaluar y gestionar los riesgos cibernéticos, incluyendo el análisis de vulnerabilidades y la priorización de amenazas.
4. **Planificación y Respuesta ante Incidentes de Seguridad:** Estrategias para la detección, contención y recuperación ante incidentes de seguridad, incluyendo la respuesta ante ataques cibernéticos y la gestión de crisis en ciberseguridad.

Código	MIM 204		
Nombre de la asignatura N° 08	Seminario de Investigación II		
Requisito	MIM 104		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación aplicada en ciberseguridad y defensa nacional, utilizando medios escritos y orales con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques de investigación y análisis. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para llevar a cabo proyectos de investigación enfocados en amenazas cibernéticas y defensa nacional, integrando diversas perspectivas y enfoques metodológicos para desarrollar soluciones innovadoras. 3. Identifica áreas clave de investigación en ciberseguridad y defensa nacional, proponiendo hipótesis y métodos de investigación aplicados, analizando críticamente los problemas y ofreciendo soluciones basadas en la evidencia. 4. Aplica marcos conceptuales y metodologías avanzadas de investigación para explorar y analizar las dinámicas de las amenazas cibernéticas y la defensa nacional, contribuyendo al avance del conocimiento en el campo. 5. Evalúa las investigaciones prácticas en el ámbito de la seguridad nacional, identificando buenas prácticas y lecciones aprendidas que pueden ser aplicadas a futuras investigaciones y proyectos de ciberseguridad. 			
Capacidad			
Desarrolla proyectos de investigación avanzada enfocados en la ciberseguridad y la defensa nacional, aplicando metodologías de investigación rigurosas y éticas. Analiza y evalúa las soluciones propuestas en el campo de la ciberseguridad, proponiendo innovaciones y mejoras basadas en resultados de investigación y análisis de amenazas.			
Requisitos del docente			



1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos.
2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica
3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como objetivo avanzar en la capacidad de los estudiantes para desarrollar proyectos de investigación aplicados al campo de la ciberseguridad, con un enfoque en la resolución de problemas estratégicos en la defensa cibernética y la protección de infraestructuras críticas. A través de este seminario, los estudiantes perfeccionarán sus habilidades en el diseño, ejecución y evaluación de investigaciones tecnológicas, enfocándose en problemas actuales de la ciberseguridad. El curso promueve la capacidad crítica para evaluar metodologías existentes, proponer nuevas soluciones y generar conocimiento valioso para la mejora de la defensa cibernética en escenarios nacionales e internacionales.

Los productos académicos incluirán la elaboración de un proyecto de investigación aplicada, que pueda ser implementado en el campo de la ciberseguridad o en la mejora de la resiliencia frente a ciberamenazas.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Metodología de Investigación en Ciberseguridad:** Métodos avanzados de investigación, incluyendo técnicas cualitativas y cuantitativas, análisis de datos y evaluación de tecnologías emergentes en ciberseguridad.
2. **Desarrollo de Proyectos de Investigación Aplicada:** Diseño y ejecución de proyectos de investigación enfocados en la identificación y resolución de problemas específicos en ciberseguridad.
3. **Análisis y Validación de Resultados:** Evaluación de los resultados obtenidos a partir de investigaciones tecnológicas, con un enfoque en la calidad, validez y aplicabilidad de las soluciones propuestas.
4. **Ética en la Investigación en Ciberseguridad:** Consideraciones éticas en la investigación en ciberseguridad, incluyendo la privacidad, el manejo de datos sensibles y los impactos sociales de las tecnologías de seguridad.



8.3 Tercer Ciclo

Código	MIM 301		
Nombre de la asignatura N° 09	Seguridad y Defensa Nacional, Ley de Ciberdefensa, y Análisis de Amenazas y Ataques		
Requisito	MIM 201		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los principios de seguridad y defensa nacional, incluyendo la ley de ciberdefensa, y los métodos de análisis de amenazas y ataques, utilizando medios escritos y orales, con responsabilidad y respeto por la diversidad normativa y de enfoques de seguridad. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para evaluar y analizar amenazas y ataques en el contexto de la seguridad y defensa nacional, proponiendo soluciones basadas en el conocimiento de la ley de ciberdefensa y normativas internacionales. 3. Identifica las principales amenazas y vulnerabilidades a nivel nacional en el ámbito de la ciberseguridad, proponiendo políticas y estrategias de intervención basadas en la ley de ciberdefensa y buenas prácticas internacionales. 4. Aplica marcos conceptuales y metodologías de seguridad nacional y análisis de ciberamenazas para el desarrollo de estrategias efectivas de defensa y mitigación de ataques cibernéticos, respetando los principios éticos y jurídicos establecidos por la legislación. 5. Evalúa experiencias prácticas en la defensa nacional frente a ciberamenazas, identificando buenas prácticas y adaptándolas para mejorar la efectividad de las políticas y estrategias de ciberseguridad a nivel institucional y gubernamental. 			
Capacidad			
Diseña e implementa estrategias de seguridad y defensa nacional frente a amenazas cibernéticas, aplicando los principios de la ley de ciberdefensa y los marcos normativos nacionales e internacionales. Analiza y evalúa la efectividad de las políticas de ciberseguridad y defensa, proponiendo mejoras para optimizar la protección de infraestructuras críticas y sistemas nacionales ante ciberamenazas y ataques.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 			



2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica
3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los conocimientos fundamentales sobre la seguridad y defensa nacional en el contexto de la ciberseguridad, enfocándose en la legislación vigente relacionada con la ciberdefensa y los marcos normativos que regulan la protección de infraestructuras críticas en el ámbito digital. Los estudiantes aprenderán a analizar amenazas y ataques cibernéticos, utilizando herramientas y metodologías para identificar y mitigar riesgos en escenarios de ciberseguridad de alta complejidad. Además, se enfatizará la importancia de la colaboración interinstitucional en la protección del ciberespacio y la implementación de políticas de defensa en el contexto global.

Los productos académicos incluirán la elaboración de un informe detallado que analice un escenario de amenaza cibernética actual, proponiendo estrategias de defensa a nivel nacional, y considerando los marcos legales y la coordinación entre las fuerzas de seguridad y organismos gubernamentales.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Seguridad y Defensa Nacional en el Ciberespacio:** Principios fundamentales de la defensa nacional en el ciberespacio, estructuras de defensa y las amenazas cibernéticas más relevantes a nivel estatal.
2. **Ley de Ciberdefensa y Protección de Infraestructuras Críticas:** Marco legal y regulaciones que rigen la ciberdefensa, políticas nacionales y normativas para la protección de infraestructuras críticas.
3. **Análisis de Amenazas y Ataques Cibernéticos:** Métodos y técnicas avanzadas para identificar, analizar y prevenir ataques cibernéticos, incluyendo el uso de herramientas de monitoreo, detección y análisis forense.
4. **Colaboración y Coordinación Interinstitucional:** Estrategias de cooperación entre organismos gubernamentales, fuerzas armadas y agencias internacionales para la protección de la ciberseguridad a nivel nacional y global.



Nombre de la asignatura N° 10	Gestión de Ciberseguridad Industrial e Infraestructuras Críticas		
Requisito	MIM 202		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los principios teóricos y metodológicos de la ciberseguridad aplicada a infraestructuras industriales y críticas, utilizando medios escritos y orales, con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques y perspectivas. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para analizar y gestionar la ciberseguridad de infraestructuras críticas, valorando la importancia de los sistemas industriales y proponiendo soluciones adaptadas a los riesgos específicos del entorno. 3. Identifica las amenazas y vulnerabilidades más relevantes para las infraestructuras críticas, proponiendo medidas de protección y resiliencia a través de un análisis detallado de los riesgos asociados a la ciberseguridad industrial. 4. Aplica metodologías y marcos conceptuales avanzados de ciberseguridad industrial para diseñar e implementar soluciones estratégicas que fortalezcan la protección de infraestructuras críticas, alineándose con las normativas y buenas prácticas del sector. 5. Evalúa experiencias prácticas en la gestión de la ciberseguridad industrial, identificando buenas prácticas y adaptándolas para mejorar la seguridad y la continuidad operativa de las infraestructuras críticas. 			
Capacidad			
Diseña y implementa estrategias de ciberseguridad industrial para proteger infraestructuras críticas, utilizando herramientas y metodologías avanzadas de gestión de riesgos cibernéticos. Analiza y evalúa las vulnerabilidades y amenazas específicas en estos entornos, proponiendo soluciones efectivas que garanticen la seguridad operativa y la resiliencia frente a incidentes cibernéticos.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica 3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis 			



ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad

Sumilla

Propósito:

Este curso tiene como propósito equipar a los estudiantes con los conocimientos y habilidades necesarios para gestionar la ciberseguridad en entornos industriales y en infraestructuras críticas, sectores que son objetivos estratégicos clave en términos de seguridad. Los estudiantes aprenderán a identificar, mitigar y gestionar los riesgos cibernéticos en sistemas industriales, así como a implementar arquitecturas de seguridad adaptadas a las necesidades específicas de las infraestructuras críticas, incluyendo redes de energía, transporte y telecomunicaciones. Además, se explorarán las mejores prácticas y metodologías para asegurar la resiliencia de estos sistemas frente a ciberamenazas.

Los productos académicos incluirán el diseño de un plan de ciberseguridad para una infraestructura crítica específica, que incluya la evaluación de riesgos y la implementación de medidas de defensa a nivel industrial.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Ciberseguridad Industrial: Fundamentos y Retos:** Introducción a la ciberseguridad industrial, diferencias clave entre sistemas IT y OT, y los principales riesgos asociados a las infraestructuras industriales.
2. **Gestión de Riesgos en Infraestructuras Críticas:** Métodos para identificar, evaluar y mitigar riesgos cibernéticos en infraestructuras críticas, incluyendo la identificación de amenazas, vulnerabilidades y posibles impactos.
3. **Arquitectura de Seguridad en Sistemas Industriales:** Diseño de arquitecturas de seguridad específicas para proteger sistemas de control industrial, SCADA y otros sistemas operacionales, asegurando la protección de las infraestructuras críticas.
4. **Resiliencia y Continuidad Operativa:** Estrategias para garantizar la continuidad operativa ante ciberataques, asegurando la recuperación rápida y eficiente de los sistemas industriales y la protección de infraestructuras clave para la economía y la seguridad nacional

Código	MIM 303		
Nombre de la asignatura N° 11	Ciberdiplomacia y Cooperación en el Ciberespacio		
Requisito	MIM 203		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero



Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y prácticos de la ciberdiplomacia y la cooperación internacional en el ciberespacio, utilizando medios escritos y orales con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques y normas globales. 2. Colabora eficazmente en equipos internacionales para abordar cuestiones de ciberseguridad global, comprendiendo la importancia de la cooperación entre naciones y entidades en la protección del ciberespacio frente a amenazas comunes. 3. Identifica y analiza los marcos legales y políticos que regulan la ciberseguridad internacional, proponiendo estrategias de cooperación y alianzas en el ciberespacio que favorezcan la seguridad global y el desarrollo de políticas públicas efectivas. 4. Aplica marcos conceptuales de ciberdiplomacia para el diseño de estrategias de cooperación que promuevan la estabilidad en el ciberespacio, considerando los intereses y objetivos de las naciones y las organizaciones internacionales involucradas. 5. Evalúa experiencias internacionales en ciberdiplomacia y cooperación cibernética, identificando buenas prácticas y proponiendo mejoras para optimizar la gobernanza del ciberespacio a nivel global. 			
Capacidad			
Desarrolla estrategias de ciberdiplomacia y cooperación internacional en el ciberespacio, aplicando principios de gobernanza global y seguridad cibernética. Analiza y evalúa las políticas internacionales de ciberseguridad, proponiendo soluciones colaborativas que fortalezcan la cooperación entre naciones y entidades en la lucha contra las amenazas cibernéticas globales.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos. 2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica 3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad 			
Sumilla			



Propósito:

El curso tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el campo de la ciberdiplomacia, abordando la cooperación internacional en el ciberespacio y el impacto de la gobernanza global de la ciberseguridad. Los estudiantes explorarán cómo los Estados y las organizaciones internacionales colaboran para gestionar el ciberespacio, estableciendo acuerdos, políticas y marcos jurídicos que fomenten la estabilidad, la confianza y la seguridad cibernética mundial. Además, se discutirá la gestión de conflictos cibernéticos, la diplomacia preventiva y la resolución de disputas en el ámbito digital. Los estudiantes adquirirán las habilidades necesarias para participar en la formulación de políticas y en el diseño de estrategias de cooperación internacional en ciberseguridad.

Los productos académicos incluirán la creación de una propuesta de política o acuerdo internacional que aborde la ciberseguridad en un contexto de cooperación internacional, considerando aspectos legales, económicos y diplomáticos.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de la Ciberdiplomacia:** Principios de la diplomacia digital, actores clave, instituciones internacionales, y el rol de los gobiernos en la gobernanza global del ciberespacio.
2. **Normativas y Políticas Internacionales en Ciberseguridad:** Estudio de las normativas globales y acuerdos internacionales sobre ciberseguridad, incluyendo la resolución de conflictos cibernéticos y la cooperación en ciberdefensa.
3. **Cooperación Internacional en el Ciberespacio:** Modelos de cooperación entre naciones, organizaciones internacionales y sectores privados, y su impacto en la creación de políticas de ciberseguridad global.
4. **Diplomacia Preventiva y Resolución de Conflictos Cibernéticos:** Estrategias para prevenir y resolver conflictos cibernéticos, mecanismos de mediación internacional y marcos de colaboración para la estabilidad digital.

Código	MIM 304		
Nombre de la asignatura N° 12	Seminario de Investigación III		
Requisito	MIM 204		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos avanzados en el ámbito de la investigación científica y tecnológica			



específicamente en temas de ciberseguridad, inteligencia y defensa, utilizando medios escritos y orales con un enfoque riguroso y ético.

2. Colabora eficazmente en equipos de investigación multidisciplinarios, desarrollando proyectos avanzados que aborden problemas complejos de seguridad, defensa y ciberinteligencia, aplicando metodologías científicas adecuadas para la investigación de nuevas amenazas y soluciones en el campo de la ciberseguridad.
3. Identifica problemas de investigación relevantes en el área de la seguridad cibernética, la inteligencia y la defensa nacional, proponiendo hipótesis y objetivos de investigación que contribuyan al desarrollo de nuevas soluciones o estrategias para enfrentar los retos actuales en estos campos.
4. Aplica metodologías de investigación avanzada para diseñar y ejecutar estudios experimentales o teóricos en temas de ciberseguridad, con un enfoque en la validación de nuevos modelos, tecnologías y procesos de defensa digital.
5. Evalúa y analiza los resultados obtenidos en proyectos de investigación, utilizando un enfoque crítico y reflexivo, y adaptando los métodos de investigación para abordar nuevas problemáticas o mejorar la efectividad de las soluciones propuestas.

Capacidad

Desarrolla y ejecuta proyectos de investigación avanzada en los campos de ciberseguridad, inteligencia y defensa, utilizando enfoques metodológicos y científicos apropiados para la resolución de problemas complejos en un contexto global y tecnológico. Analiza críticamente los resultados obtenidos en investigaciones previas, proponiendo soluciones innovadoras y aplicando la teoría al diseño de nuevas estrategias de protección y defensa en el ciberespacio.

Requisitos del docente

1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con la Ingeniería Militar, Ciberseguridad, Defensa Nacional, o Geopolítica, preferentemente con una especialización en los campos de gestión de riesgos, seguridad cibernética, inteligencia, análisis de amenazas, o temas afines a los cursos impartidos.
2. El docente deberá haber completado programas de formación continua, tales como especializaciones, diplomados o cursos que complementen y profundicen su formación en áreas de ciberdefensa, ciberinteligencia, seguridad nacional, relaciones internacionales, y geopolítica
3. Experiencia profesional: El docente cuente con experiencia profesional significativa, tanto en el ámbito práctico como académico, en gestión de crisis, ciberseguridad, defensa nacional, análisis geopolítico o ciberespacio, habiendo participado activamente en situaciones de gestión de conflictos, resolución de crisis, análisis de amenazas, implementación de sistemas de defensa cibernética, y cooperación internacional en seguridad

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito profundizar en las metodologías de investigación aplicadas al análisis de temas avanzados en el campo de la ciberseguridad, defensa nacional, y sus implicaciones en el ciberespacio. Los estudiantes



desarrollarán proyectos de investigación avanzada, aplicando técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo para abordar problemas complejos relacionados con las amenazas cibernéticas, la resiliencia de infraestructuras críticas, y la gobernanza del ciberespacio. El curso fomentará la capacidad crítica y la innovación en la investigación, preparando a los estudiantes para presentar soluciones prácticas y de alto impacto a nivel global y estratégico.

Los productos académicos incluirán la formulación y presentación de una investigación final que aborde un desafío actual en ciberseguridad o ciberdefensa, apoyada por un análisis exhaustivo de datos y estudios de caso relevantes.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Metodología Avanzada de Investigación en Ciberseguridad:** Técnicas avanzadas de recolección, análisis e interpretación de datos en ciberseguridad, incluyendo estudios de caso y la evaluación de metodologías innovadoras.
2. **Diseño y Ejecución de Proyectos de Investigación:** Estrategias para el diseño y desarrollo de proyectos de investigación aplicada en temas de defensa cibernética, infraestructuras críticas y cooperación internacional en ciberseguridad.
3. **Análisis de Resultados y Validación de Hipótesis:** Métodos de validación de resultados obtenidos en investigaciones sobre ciberseguridad, aplicabilidad de los hallazgos y propuestas para mejorar la resiliencia en contextos internacionales.
4. **Ética en la Investigación Cibernética:** Consideraciones éticas en la investigación de ciberseguridad, incluyendo la protección de datos, privacidad y el impacto social y económico de los resultados de la investigación.

IX. LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

Se establecen las pautas orientadoras que guiarán el proceso enseñanza aprendizaje en el programa de estudio, donde se establecen los criterios para aplicar la metodología que ofrece el constructivismo – conectivismo en las asignaturas contextualizadas de acuerdo a la naturaleza y a la modalidad de enseñanza.

Se dan las pautas de cómo aplicar las estrategias conectivistas según la naturaleza de las diferentes asignaturas, los recursos que se deben emplear, así como las formas de evaluación pertinentes. El constructivismo apoyado en el conectivismo puede permitir aplicar diversas estrategias didácticas establecidas en la normativa correspondiente.

También se plantean aquellos aspectos de la formación integral que pueden constituir ejes transversales y cómo se pueden aplicar en las diferentes asignaturas.



Un eje transversal común en toda la universidad es la INVESTIGACIÓN FORMATIVA, en la cual diferentes asignaturas contribuirán formando los diferentes elementos que requieren para realizar investigación y en conjunto deben alcanzar la competencia.

En este ítem también se incluye los criterios para evaluar los aprendizajes desde el enfoque por competencias de manera integral, dispone de métodos diversos para combinar en su uso a fin de medir conocimiento, comprensión, solución de problemas, habilidades, actitudes y principios éticos. Entendiendo que a nivel de posgrado se fortalecen las capacidades de investigación para el logro de las competencias establecidas en el plan de estudios.

9.1 Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje

Los lineamientos pedagógicos de la Maestría en Ingeniería Militar han sido diseñados para proporcionar una experiencia educativa integral, orientada a preparar a los estudiantes para afrontar los retos avanzados en la investigación, desarrollo y aplicación de técnicas innovadoras en estos campos. Los siguientes principios guían la estructura y ejecución del programa:

- **Equilibrio entre teoría y práctica:** Se busca proporcionar una formación sólida que combine una comprensión profunda de los principios teóricos subyacentes con habilidades prácticas, a través de proyectos de investigación, estudios de casos y simulaciones aplicadas a situaciones reales en inteligencia artificial y ciencia de datos.
- **Participación activa:** Se promueve un aprendizaje dinámico mediante el análisis crítico de investigaciones actuales, debates sobre tendencias emergentes y el desarrollo de proyectos innovadores que aborden problemas complejos en la ciencia de datos, la inteligencia artificial y áreas interdisciplinarias.
- **Uso de tecnologías avanzadas:** La enseñanza incorpora herramientas y plataformas de vanguardia, como software de análisis de datos, algoritmos de inteligencia artificial, entornos de programación y computación en la nube, para enriquecer la experiencia educativa y fomentar el aprendizaje práctico y experimental.
- **Enfoque en investigación aplicada:** Los estudiantes son incentivados a desarrollar proyectos de investigación aplicados, que permitan conectar la teoría con la resolución de problemas reales en sectores como la automatización, la optimización de procesos o el análisis predictivo, contribuyendo así al avance del conocimiento y la innovación en el campo.
- **Colaboración interdisciplinaria:** El programa fomenta la interacción entre distintas disciplinas, como matemáticas, informática, ingeniería y ciencias sociales, lo que facilita el desarrollo de competencias transversales y un enfoque integral para la resolución de problemas complejos y la mejora de sistemas inteligentes.



- **Evaluación continua y constructiva:** La metodología de evaluación incluye exámenes, proyectos, presentaciones, análisis de datos y trabajos de investigación, con retroalimentación constante para potenciar el crecimiento académico y profesional de los estudiantes. Se busca que la evaluación sea una herramienta formativa que impulse el aprendizaje continuo.
- **Flexibilidad en el plan de estudios:** Los estudiantes tienen la posibilidad de seleccionar asignaturas y áreas de investigación que se alineen con sus intereses y objetivos profesionales, personalizando así su experiencia educativa para adaptarse a sus metas profesionales dentro del campo de la inteligencia artificial y la ciencia de datos.

Como soporte complementario, se utilizará la plataforma del Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basada en Moodle, que ofrece acceso a materiales detallados del curso, como el sílabo, la matriz formativa, la ruta de aprendizaje, las guías de entregables y los recursos educativos organizados para cada sesión de clase.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

9.1.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas:** el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- **Talleres de aplicación:** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.
- **Tutorías:** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances de los trabajos académicos de los cursos. Se dará prioridad a asesorías individuales a estudiantes con inconvenientes específicos académicos o emocionales que imposibiliten su continuidad en la Maestría.

Para ello, el docente tutor cumplirá con roles como determinar y/o crear los contenidos que tendrán los cursos; adaptar los contenidos del curso a entornos no presenciales siguiendo estrategias pedagógicas; impartir los contenidos del curso; orientar y acompañar a los estudiantes, así como guiar su adaptación a los entornos no presenciales; ofrecer estrategias de aprendizaje autónomo relacionadas a la planificación de actividades, organización del tiempo, organización de la información, entre otros; brindar los canales de comunicación



de los servicios de la universidad relacionados a la atención emocional; y monitorear el cumplimiento de los trabajos individuales o grupales.

9.1.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- **Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP:** Permite que el estudiante adquiera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- **Portafolio de Evidencias Digital:** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- **Foro de investigación:** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** A través de esta metodología, los estudiantes se enfrentarán a problemas del mundo real, en los cuales deberán investigar, analizar y proponer soluciones. Este enfoque estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas de manera autónoma y colaborativa.
- **Aula Invertida:** En este modelo, los estudiantes estudian los contenidos previos a la clase a través de materiales didácticos proporcionados por los docentes (videos, lecturas, etc.). El tiempo de clase se utiliza para actividades prácticas, resolución de dudas, discusión de conceptos y aplicación de lo aprendido, lo que fomenta una mayor participación activa de los estudiantes y una mejor comprensión del contenido.
- **Retroalimentación:** La retroalimentación es esencial en este enfoque de aprendizaje. Los docentes proporcionarán comentarios sobre los trabajos y proyectos de los estudiantes, guiándolos en la mejora continua de su desempeño académico. Además, se fomentará la autoevaluación y la evaluación entre pares, lo que permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio aprendizaje y el de sus compañeros.

La educación inclusiva en la actualidad es considerada en todos los niveles educativos como una cuestión de derechos humanos; centrando el eje de estudio en el concepto de dignidad humana. La Unesco (2019) ha manifestado que el brindar igualdad de oportunidades a todas las personas constituye un imperativo a nivel mundial y un objetivo de desarrollo sostenible considerado por el Marco de Acción Educación 2030 como un factor fundamental para la calidad de la enseñanza educativa. Por lo tanto, en el programa de la maestría se tendrá en cuenta la diversidad de las necesidades educativas de los estudiantes, asegurando su participación y eliminando toda forma de discriminación en el



ámbito del aprendizaje. Se promueve que los docentes consideren el uso de estrategias de forma que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje, sin limitación por alguna discapacidad que puedan presentar, así alcanzar el propósito de contribuir a una educación de calidad para todas las personas que deseen acceder a los estudios del programa.

Es necesario que se realice un trabajo coordinado de forma que los estudiantes que así lo requieran, cuenten con las facilidades para realizar sus estudios, recibiendo acompañamiento pedagógico desde el área encargada de ello en la universidad.

El docente debe ser flexible con el tiempo, métodos de enseñanza, materiales, actividades, entre otros. Asimismo, debe favorecer la autonomía y cooperación de los alumnos; y generar espacios inclusivos a través de la adecuación de los objetivos educativos y de su propio proceso de enseñanza a las necesidades educativas demostrando importancia a las particularidades de los estudiantes y actuando en consecuencia sobre ellas. Ante la necesidad de atención de un alumno con necesidades educativas especiales, se realizará una evaluación del caso para determinar los ajustes razonables que se deben hacer en el proceso de aprendizaje que podrían ser a nivel de diseño, infraestructura, recursos o práctica docente.

9.2 Lineamientos de Evaluación

La evaluación del rendimiento académico de los alumnos está regulada por el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

- a) **Evaluación de Entrada:** permite valorar los conocimientos previos que domina el estudiante y que se utilizará en el desarrollo de la asignatura.
- b) **Evaluación Formativa:** permanente para valorar los progresos, dificultades década participante, intervenciones, entrega de trabajos en base al análisis y exposición del avance del proyecto e informe de tesis. La evaluación y seguimiento de las actividades formativas propuestas será integral y permanente sobre la base de un seguimiento de las diferentes acciones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que realice el estudiante.
- c) **Evaluación de salida:** permite verificar el logro de las acciones educativas de las asignaturas de investigación.

Criterios de Evaluación		Porcentaje
Prueba de entrada	Prueba de referencia para evaluar el nivel de conocimientos del participante.	0.0%
Evaluación formativa	Trabajos en equipo	15.0%
	Trabajo de investigación	50.0%
	Participaciones	10.0%



Evaluación del Conocimiento	Examen escrito	25.0%
TOTAL		100.0%

El sistema de evaluación es vigesimal de 0 a 20, siendo catorce (14) la nota mínima de aprobación

X. ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

La formación académica en la Maestría en Ingeniería Militar está orientada a desarrollar competencias investigativas y técnicas avanzadas que permitan a los estudiantes enfrentar los desafíos contemporáneos relacionados con la seguridad nacional, la ciberseguridad, y la gestión de infraestructuras críticas. Es crucial que los profesionales cuenten con una base teórica sólida, complementada con habilidades prácticas que les permitan resolver problemas complejos y liderar proyectos innovadores en diversos sectores, como la defensa, la tecnología, y la industria, contribuyendo a la seguridad y estabilidad del país.

Las investigaciones dentro del programa se llevan a cabo siguiendo las normativas de la Universidad Nacional del Callao, alineándose con las líneas de investigación establecidas por el Vicerrectorado de Investigación y la Unidad de Posgrado. Además, se pone énfasis en la ética profesional, promoviendo la aplicación de principios éticos en la gestión de operaciones militares, ciberseguridad y análisis estratégico. Esto incluye asegurar la confidencialidad, la integridad de los datos y la equidad en los procedimientos de defensa y seguridad.

En el marco de la responsabilidad social universitaria, el programa fomenta un enfoque que prioriza el impacto social positivo mediante la colaboración con diversas instituciones y la aplicación de soluciones tecnológicas que mejoren la seguridad y el bienestar de las personas. Este enfoque también promueve la implementación de proyectos de investigación que aborden problemáticas globales, como la paz internacional, la gestión de desastres, y la resiliencia ante amenazas, contribuyendo al desarrollo de sistemas de defensa inteligentes y sostenibles.

XI. GRADUACIÓN

De acuerdo con la normativa emitida por la autoridad competente, el Grado Académico de Maestro se obtiene al concluir los estudios de maestría, sean de Especialización, de Investigación o Académicas, dirigidos a proporcionar al estudiante una sólida formación en investigación en una determinada área del conocimiento. El grado académico será otorgado por la Universidad Nacional del Callao, a nombre de la Nación.

Para la obtención del Grado Académico de Maestro se requiere:

- I. Poseer el grado de Bachiller.



- II. Haber concluido satisfactoriamente y aprobado las asignaturas de su plan de estudios, con una duración mínima de dos (02) semestres académicos con un contenido mínimo de cuarenta y ocho (48) créditos.
- III. Constancia de dominio de un idioma extranjero o lengua nativa expedido o reconocido por el Centro de Idiomas de la Universidad Nacional del Callao.
- IV. Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente o en grupo de dos integrantes, como máximo, una tesis o un trabajo de investigación de máxima rigurosidad académica y de carácter original.

El Consejo Universitario confiere los Grados Académicos de Maestro, declarados expeditos por el Consejo de la Escuela de Posgrado, expidiendo el diploma correspondiente, el cual es firmado por el Rector, el Director de la Escuela de Posgrado, el Secretario General y el interesado.

La Universidad brinda las facilidades con asesores y especialistas para desarrollar las tesis que conduzcan a la obtención del grado, el cual debe ser fruto de un trabajo de investigación básica o aplicada que brinde un aporte científico o humanístico en su campo de estudios.

XII. BIBLIOGRAFIA

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico CEPLAN (2011). Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021. Lima, Perú. Recuperado de: https://www.ceplan.gob.pe/wpcontent/uploads/files/Documentos/plan_bicentenario_ceplan.pdf

Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Vanessa Parli, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, and Jack Clark, "The AI Index 2024 Annual Report," AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2024. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010). II Censo Nacional Universitario 2010. Lima Perú. Recuperado de: <https://acortar.link/6MyLUc>

IPSOS (2014). Encuesta CADE Universitario. Lima Perú IPSOS (2014), II Encuesta del Talento. Lima Perú

Ley N° 30220. Ley Universitaria. Diario oficial El Peruano, Lima, 9 de julio de 2014. Recuperado de: <https://bit.ly/2PMRvb9>

Restrepo Gómez, B. (2001). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. Nómadas, 18. Recuperado de https://www.ucentral.edu.co/images/editorial/nomadas/docs/nomadas_18_18_inv_formativa.PDF

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>



Sime, L. (2010) Modelo Educativo y Pedagógico. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/lsime/modelo-educativo-y-pedaggico>

Tunermann, C. (2008). Modelos Educativos y Académicos. Recuperado de: <https://docplayer.es/13246523-Modelos-educativos-y-academicos.html>

Unesco (2018). Compromisos internacionales relacionados con la EDS – Informe Bruntland. Recuperado de: <https://es.unesco.org/node/263057>

Unesco (2015). Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 - Educación 2030.

Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN
INGENIERÍA EN GESTION DE RIESGOS Y
DESASTRES**

(Aprobado por Resolución N° 118-2025-CU del 21 de mayo de 2025)

MODALIDAD PRESENCIAL

Callao, 2024

PERÚ



PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional del Callao está comprometida con atender las necesidades del país mediante programas académicos de alta calidad, fundamentados en principios de responsabilidad social, excelencia y mejora continua.

El Modelo Educativo de la universidad busca fomentar la interacción y colaboración entre la sociedad, el Estado y el sector empresarial, formando profesionales con conocimientos actualizados y habilidades para enfrentar los retos contemporáneos. Estos egresados están preparados para diseñar propuestas innovadoras, aplicar su experiencia en contextos diversos, y contribuir al desarrollo económico, social y ambiental.

El propósito de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres es promover la creación de conocimiento a través de la investigación en áreas esenciales como la gestión de riesgos, la preparación ante desastres y la resiliencia comunitaria. Los egresados estarán capacitados para aplicar el método científico en instituciones públicas, privadas y comunidades en desarrollo, abordando desafíos críticos relacionados con la prevención y respuesta ante desastres.

Este programa ofrece investigaciones y tesis de alta calidad, abarcando temas relevantes tanto a nivel nacional como internacional. Estas investigaciones contribuyen significativamente al conocimiento en gestión de riesgos y desastres, sirviendo como base para la elaboración de artículos académicos y propuestas prácticas que respondan a las problemáticas actuales y anticipen retos futuros en este campo.

Las asignaturas del Plan de Estudio de la Maestría han sido diseñadas considerando las mejores prácticas de universidades reconocidas a nivel nacional e internacional. Además, se alinean con las necesidades sociales y laborales del país, garantizando una formación académica innovadora y pertinente. Este enfoque prepara a los estudiantes para enfrentar los retos globales en la gestión de riesgos y desastres, fortaleciendo la seguridad y el bienestar de las comunidades.



ÍNDICE

ÍNDICE	3
I. BASE LEGAL	5
II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	6
2.1 Análisis	6
2.1.1. Oferta de Programas Similares	6
2.1.2. Infraestructura y Recursos	8
2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios	8
2.2.1. Propósitos internacionales.....	8
2.2.2. Propósitos Nacionales.....	9
2.2.3. Propósitos Regionales	10
2.2.4. Propósitos de la Institución.....	10
2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional.....	11
2.3.1. Demanda ocupacional.....	11
2.3.2. Ámbitos de desempeño profesional	12
2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico	12
2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial	14
III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA	14
3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico	15
3.2 Fundamento Filosófico.....	17
3.3 Fundamento Pedagógico	18
3.3.1 Teoría educativa constructivista	18
3.3.2 Teoría educativa conectivista.....	18
3.4 Fundamentos Psicológico.....	18
IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO	19
4.1 Fines de la Universidad	19
4.2 Misión y Visión de la Facultad.....	20
4.2.1 Misión	20
4.2.2 Visión	20



4.2.3	Valores	20
4.2.4	Objetivos Educativos	20
4.3	Ejes Curriculares.....	21
V.	PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO	24
5.1	Perfil de Ingreso	24
5.1.1	Competencias genéricas	24
5.1.2	Requisitos de Ingreso.....	25
5.1.3	Proceso de Admisión.....	26
5.2	Perfil de Egreso	27
5.2.1	Las competencias genéricas del egresado	29
5.2.2	Las competencias específicas del egresado	29
VI.	PLAN DE ESTUDIO	30
6.1	Asignaturas por área curricular.....	31
6.2	Resumen del Plan de Estudios	33
6.3	Ruta Formativa.....	34
6.4	Modalidad.....	35
VII.	MALLA CURRICULAR.....	36
VIII.	FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS 37	
8.1	Primer Ciclo.....	37
8.2	Segundo Ciclo.....	42
8.3	Tercer Ciclo	48
IX.	LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN	53
9.1	Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje	54
9.1.1	Herramientas metodológicas de comunicación síncrona.....	55
9.1.2	Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona	55
9.2	Lineamientos de Evaluación.....	57
X.	ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL	57
XI.	GRADUACIÓN	58
XII.	BIBLIOGRAFIA	59



I. BASE LEGAL

La Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres, se sustentan en los siguientes dispositivos legales:

- Constitución política nacional de 1993.
- Ley Universitaria N° 30220 en su Artículo 40. Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país.
- Ley universitaria n° 30220 art. 31, organización del régimen académico y art. 38 función y dirección de la unidad de posgrado.
- Resolución del consejo directivo n°138-2022-sunedu_CD, del 14 de diciembre del 2022.
- Ley n° 29973 - ley general de la persona con discapacidad y su reglamento.
- Estatuto de la universidad nacional de callao: aprobado por la asamblea estatutaria el 02 de julio del 2015, actualizada con RN° 008- 2022-au de 28.06.2022.
- Resolución de consejo universitario n° 057-2021-CU. - callao, 08 de abril de 2021.- modelo educativo de la UNAC.
- Resolución n° 221-2017, C.U aprueba instrumentos de evaluación de las competencias de estudiantes de la universidad nacional del callao
- Resolución de consejo universitario n° 113-2023-CU. - callao, 10 de mayo de 2023.- el reglamento general de estudios.
- Resolución de consejo universitario n° 150-2023-CU. - callao, 15 de junio de 2023.- reglamento de grados y títulos.
- Resolución de consejo universitario n° 099-2022-CU. - callao, 09 de junio de 2022.- el modelo de sílabo por competencias
- Resolución rectoral n° 319-2022-r.- callao, 22 de abril de 2022. que aprueba, la directiva n° 004-2022-r “directiva para la elaboración de proyecto e informe final de



investigación de pregrado, posgrado, equipos, Centros e Institutos de Investigación de la Universidad Nacional del Callao”.

- Líneas de investigación UNAC

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.1 Análisis

El presente Estudio de Factibilidad tiene como propósito evaluar la viabilidad del programa de Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres, ofrecido por la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao. Este análisis se sustenta en un estudio integral de la demanda laboral y social de especialistas en gestión de riesgos y atención de desastres, áreas de creciente relevancia debido a los impactos del cambio climático, el incremento de fenómenos naturales adversos y la necesidad de fortalecer la resiliencia comunitaria.

Asimismo, se analizará la oferta actual de programas académicos similares en el ámbito nacional, identificando vacíos en el mercado educativo que permitan posicionar esta maestría como una alternativa innovadora y de alto nivel académico. El objetivo es garantizar que el programa responda tanto a las necesidades de formación de los estudiantes como a las demandas del entorno profesional, siendo además sostenible en el tiempo y adaptándose a los cambios en las políticas y normativas relacionadas con la gestión de riesgos y desastres.

El diseño del programa busca aportar significativamente al fortalecimiento de la gestión del riesgo de desastres a nivel regional y nacional, promoviendo la reducción de vulnerabilidades, la preparación eficaz ante emergencias y la recuperación sostenible de las comunidades afectadas. Así, la maestría se orienta a la formación de profesionales altamente calificados, capaces de liderar iniciativas estratégicas y operativas en la gestión de riesgos y desastres, tanto en organizaciones públicas como privadas, en un entorno dinámico y normativamente exigente.

2.1.1. Oferta de Programas Similares

En el ámbito nacional y regional, la creciente exposición a riesgos derivados de fenómenos naturales, así como la vulnerabilidad de infraestructuras críticas, comunidades y ecosistemas, ha generado una necesidad urgente de expertos en gestión de riesgos y desastres. En Perú, sectores clave como infraestructura, transporte, vivienda y desarrollo urbano enfrentan desafíos significativos debido al impacto de desastres como terremotos, inundaciones, deslizamientos y tsunamis. Esto se agrava con la expansión urbana y el cambio climático, que incrementan la frecuencia e intensidad de los eventos adversos.

Según SUNEDU, en lo que refiere al programa de estudios de posgrado Maestría en Ingeniería Gestión de Riesgos y Desastres o sus similares, a nivel de Perú, al

momento se cuentan con 3 programas o afines que son parte de Universidades con Licenciamiento Institucional, siendo Lima y Jaen , los departamentos que cuentan con estos programas, y en caso de Callao, solo se reportaría a la Universidad Nacional del Callao.

La oferta educativa a nivel de posgrado, específicamente en lo que respecta al programa de Maestría en Ingeniería Gestión de Riesgos y Desastres, se puede afirmar que existen en la actualidad, 2 universidades privadas que ofrecen dicho programa, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Programas de Posgrado en Maestría en Ingeniería Gestion de Riesgos y Desastres o afines			
UNIVERSIDAD	REGIÓN	GESTIÓN	PROGRAMA
Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)	Lima	Publica	Maestría en Gestión de Riesgo de Desastres
Universidad Continental (UC)	Lima	Privada	Maestría en Ciencias Con Mención en Gestión de Riesgo de Desastres y Responsabilidad Social
Universidad Nacional de Jaen	Jaen	Publica	MAESTRIA EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Tabla 1. Programas de Posgrado en Maestría en Ingeniería Gestión de Riesgos y Desastres o afines²

En la actualidad, la oferta educativa debe ajustarse a las crecientes demandas del mercado laboral y a las prioridades sociales relacionadas con la gestión de riesgos y desastres. La búsqueda de una formación académica de calidad requiere un equilibrio entre la oferta educativa y la necesidad de profesionales especializados en áreas críticas como la reducción de riesgos, la planificación para emergencias y la reconstrucción sostenible. Este enfoque no solo busca minimizar desafíos como la falta de competitividad o la saturación profesional, sino también fortalecer la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

¹ TUNI.PE. (2024). Tuni.pe. <https://www.tuni.pe/> - Consultado en setiembre del 2024



2.1.2. Infraestructura y Recursos

La Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional del Callao cuenta con una infraestructura óptima para el desarrollo de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres. Entre sus recursos destacan laboratorios equipados con tecnología avanzada para la simulación y análisis de escenarios de desastres, planificación de respuestas y evaluación de riesgos.

Estos espacios facilitan la enseñanza práctica y el desarrollo de proyectos orientados a la mitigación de riesgos y la mejora de la resiliencia en comunidades y organizaciones. Además, la biblioteca de la universidad ofrece acceso a bases de datos científicas internacionales y literatura especializada en gestión de riesgos y desastres, fortaleciendo la investigación académica y aplicada en esta área. En el ámbito administrativo y financiero, la universidad cuenta con una sólida estructura que asegura la gestión eficiente de programas de posgrado.

Esto incluye la asignación de recursos financieros suficientes para garantizar el funcionamiento sostenible del programa, con miras a su crecimiento futuro. La gestión del programa se centra en adaptarse a las necesidades emergentes en la gestión de desastres, proporcionando un entorno que fomenta la formación de especialistas altamente capacitados y comprometidos con la reducción de riesgos y el desarrollo sostenible en contextos nacionales e internacionales.

2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios

2.2.1. Propósitos internacionales

Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

Estos objetivos globales hacia el 2030 fueron adoptados por los países miembros de la ONU, como un plan que busca conseguir un futuro sostenible para todos, atendiendo a las demandas universales de poner fin a la pobreza, la desigualdad y la degradación ambiental, y de garantizar paz y prosperidad.

ODS 9 - Industria, Innovación e Infraestructura: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.

El fomento de la innovación tecnológica a través del desarrollo de nuevas soluciones y tecnologías, y la mejora de las infraestructuras tecnológicas y de comunicación.

ODS 11 - Hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Participación en proyectos de ciudades inteligentes y sostenibles, utilizando tecnologías de IoT, Big Data y Smart Grids.

ODS 12 - Producción y Consumo Responsables: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

A través del desarrollo de sistemas de gestión de recursos y cadena de suministro sostenibles. Así como, de la implementación de soluciones tecnológicas para el monitoreo y reducción del consumo energético y de recursos.

2.2.2. Propósitos Nacionales

Plan estratégico de desarrollo nacional al 2050 (CEPLAN, 2022)

El Objetivo Nacional 1: Desarrollo de las personas, se enfoca en buscar que las personas desarrollen y aprovechen plenamente sus capacidades para vivir mejor. Para ello es necesario asegurar servicios educativos y de salud con calidad y pertinencia cultural; una vivienda digna con acceso a los servicios elementales; y un sistema de transporte integrado y sostenible, que les permita elevar su calidad de vida en todo el territorio. El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 3. Sistema de la salud deficiente en recursos humanos y logísticos que atenta contra integridad física y mental de los ciudadanos. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Integrar los sistemas informáticos de las redes de salud —en tiempo real, con énfasis en telesalud e historias clínicas digitales, en los que se incluya la receta electrónica— sobre la arquitectura digital del Estado. Esto puede lograrse a través de aplicación de tecnologías emergentes.

El Objetivo Nacional 3: Competitividad e Innovación se enfoca en elevar los niveles de competitividad y productividad con empleo decente y en base al aprovechamiento sostenible de los recursos, el capital humano, el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país.

Se busca elevar la competitividad y productividad de la economía, y que esta permita generar bienestar en las personas, sobre la base de un crecimiento económico sostenible, con empleo decente. Para lograrlo, es fundamental una diversificación productiva que se vea acompañada de procesos de innovación tecnológica y transformación digital dentro de todos los sectores y para todos los servicios. Al mismo tiempo, se aspira a transitar hacia una economía verde y circular que permita dotar de sostenibilidad al desarrollo de las próximas décadas. En este proceso se debe elevar sustancialmente el tamaño y la calidad de la infraestructura física y tecnológica, así como asegurar las condiciones de competencia en los mercados y los adecuados fundamentos macroeconómicos.

El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 9: Elevados niveles de informalidad productiva que conllevan a afectaciones en la calidad del empleo. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Realizar la simplificación administrativa que haga más factible cumplir la normativa laboral, mediante análisis de impacto regulatorio y uso de TIC.

2.2.3. Propósitos Regionales

El Plan operativo institucional multianual 2023- 2025 de la Región Callao, presenta sus nueve objetivos estratégicos institucionales, dentro de los cuales se encuentra sus objetivos y respectivas acciones estratégicas institucionales:

OEI 03 Promover la competitividad económica de la Provincia constitucional del Callao

- ✓ AEI.03.03 Acciones de control y fiscalización de actividades económicas de manera oportuna.

OEI 05 Fortalecer la gestión institucional

- ✓ AEI.05.01 Procesos y procedimientos administrativos simplificados en la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.05 Capacidades fortalecidas del personal de la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.07 Servicios de tecnología de la información y comunicación con altos estándares de calidad en beneficio de los usuarios de la Municipalidad Provincial del Callao.

Otras acciones estratégicas:

- ✓ AEI.07.01 Programas de apoyo social de calidad dirigidos a la población vulnerable.
- ✓ AEI.08.05 Servicios de salud de calidad

2.2.4. Propósitos de la Institución

El Plan Estratégico Institucional al 2030 de la Universidad Nacional del Callao, contiene en su misión los roles que la universidad cumple para con la sociedad y se definen tres objetivos misionales:

Objetivos Misionales

- Fortalecer la formación integral de los estudiantes universitarios.
- Fortalecer la Investigación científica, tecnológica, desarrollo, innovación y emprendimiento de la comunidad universitaria.
- Mejorar las actividades de extensión cultural, responsabilidad y proyección social para la comunidad Universitaria.



El Proyecto educativo institucional de la Facultad de Ingeniería industrial y de sistemas presenta los siguientes objetivos estratégicos:

Objetivo 1: Mejorar la calidad de la formación de los estudiantes universitarios.

Objetivo 2: Fortalecer la investigación formativa, científica, humanística e innovación de la comunidad universitaria.

Objetivo 3: Promover la extensión y responsabilidad social en los grupos de interés y comunidad universitaria.

Objetivo 4: Asegurar una gestión institucional moderna transparente en la UNAC

2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional

La demanda ocupacional y los ámbitos de desempeño profesional en relación con el perfil de egreso del Programa de Estudios de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres son amplios y abarcan tanto el ámbito nacional como internacional

2.3.1. Demanda ocupacional

Gestión pública y planificación del riesgo: Existe una creciente necesidad de profesionales especializados en gestión de riesgos y desastres para diseñar políticas públicas, planificar estrategias preventivas y fortalecer capacidades en instituciones como municipios, gobiernos regionales y entidades nacionales relacionadas con la protección civil (INEI, 2023).

Consultoría y evaluación de riesgos: Organizaciones privadas y ONGs demandan expertos en la evaluación de riesgos asociados a desastres naturales, implementación de medidas de mitigación y desarrollo de planes de continuidad operativa, especialmente en sectores estratégicos como minería, energía y construcción (ONU, 2022).

Investigación y desarrollo: Es necesaria la participación de profesionales capacitados para llevar a cabo investigaciones sobre vulnerabilidad, resiliencia y prevención, así como para diseñar y evaluar tecnologías innovadoras aplicables a la gestión del riesgo de desastres (Banco Mundial, 2021).

Educación y capacitación: Instituciones académicas y centros de formación buscan especialistas en gestión de riesgos y desastres para formar y capacitar a nuevas generaciones de profesionales, fomentando una cultura preventiva en las comunidades (SUNEDU, 2024).

Gestión de proyectos internacionales: En el ámbito global, las agencias de cooperación internacional y organizaciones multilaterales requieren profesionales que lideren proyectos de reducción de riesgos, reconstrucción y respuesta ante desastres en países en desarrollo (PNUD, 2022).

2.3.2. Ámbitos de desempeño profesional

Gestión del riesgo y prevención de desastres: Los graduados de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres pueden desempeñarse en instituciones públicas y privadas dedicadas a la gestión del riesgo, planificación preventiva y elaboración de planes de emergencia, ocupando cargos de dirección, consultoría, y coordinación de proyectos (CEPAL, 2021).

Planificación urbana y territorial: Existen oportunidades laborales en entidades gubernamentales y organismos internacionales para profesionales que trabajen en la incorporación de criterios de gestión de riesgos en los procesos de urbanización, ordenamiento territorial y planificación estratégica (PNUD, 2022).

Investigación y desarrollo: Los graduados pueden desarrollar una carrera en centros de investigación, participando en proyectos relacionados con vulnerabilidad, resiliencia y sistemas de alerta temprana, así como en la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras para la mitigación de desastres (Banco Mundial, 2021).

Docencia y capacitación: Existen oportunidades en instituciones educativas y centros de formación para impartir conocimientos relacionados con la gestión de riesgos y desastres, promoviendo una cultura de prevención y fortaleciendo las capacidades locales (SCIELO, 2024).

Cooperación internacional y respuesta humanitaria: Los profesionales pueden integrarse a agencias internacionales que gestionan proyectos de reducción de riesgos y respuesta ante emergencias en contextos de crisis humanitaria, liderando equipos multidisciplinarios para implementar estrategias sostenibles y efectivas (ONU, 2022).

Estos aspectos reflejan la diversidad de oportunidades laborales y ámbitos de desempeño profesional disponibles para los egresados del programa de Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres, tanto a nivel nacional como internacional.

2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico

En el campo de la Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres, los avances científicos y tecnológicos han transformado significativamente la manera en que se identifican, analizan y gestionan los riesgos asociados a desastres naturales y antrópicos. La aplicación de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) y la teledetección ha permitido mapear zonas vulnerables, monitorear amenazas en tiempo real y planificar respuestas efectivas ante eventos adversos. Estas herramientas son



fundamentales para comprender la distribución espacial de los riesgos y tomar decisiones informadas (CIP, 2023).

La modelización y simulación computacional también desempeñan un papel clave, ya que permiten predecir el comportamiento de fenómenos como terremotos, inundaciones y huracanes. Estas tecnologías no solo facilitan la planificación de evacuaciones, sino también el diseño de infraestructuras resilientes que mitigan el impacto de los desastres en comunidades vulnerables (UNDESA, 2022).

Asimismo, los sistemas de alerta temprana han evolucionado con la integración de sensores avanzados y redes de comunicación, mejorando la capacidad de detectar señales precursoras y emitir alertas con suficiente antelación. Esto resulta crucial para reducir las pérdidas humanas y materiales asociadas a desastres (Banco Mundial, 2021).

La creciente preocupación por el cambio climático y la sostenibilidad ha impulsado el desarrollo de prácticas resilientes y sostenibles, como la construcción de infraestructura adaptativa y la planificación urbana sostenible. Estas medidas buscan no solo minimizar los impactos de desastres, sino también fomentar un desarrollo sostenible que incorpore criterios ambientales en cada etapa de planificación (CIP, 2023).

Finalmente, la educación y promoción de una cultura preventiva en la sociedad son esenciales para la gestión integral de riesgos. Invertir en la formación de comunidades preparadas y en la difusión de medidas de autoprotección contribuye a una gestión más efectiva de los desastres y reduce su impacto a largo plazo (SCIELO, 2024).

Estos avances tecnológicos y científicos no solo optimizan los procesos de gestión de riesgos, sino que también garantizan la adaptación de los profesionales a un entorno dinámico y cambiante, alineado con las demandas globales y regionales.

2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial

La elección de la modalidad presencial para la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres se fundamenta en su enfoque en el fortalecimiento de las competencias técnicas y analíticas necesarias para abordar los desafíos de la gestión integral de riesgos y desastres. Esta modalidad fomenta una experiencia educativa práctica, que prioriza la interacción directa entre estudiantes y docentes, permitiendo un aprendizaje más profundo a través de discusiones, análisis de casos reales y simulaciones de escenarios críticos.

El programa integra herramientas tecnológicas avanzadas, como el Sistema de Gestión Académica (SGA-UNAC) basado en Moodle, que complementan las actividades presenciales al facilitar el acceso a materiales académicos, foros de discusión y seguimiento del desempeño estudiantil. Este enfoque híbrido permite a los estudiantes reforzar sus conocimientos y aplicar teorías en un entorno colaborativo.

Las estrategias pedagógicas presenciales están diseñadas para maximizar el aprendizaje activo mediante el trabajo en equipo, talleres prácticos y simulacros de emergencia que preparan a los estudiantes para la toma de decisiones en situaciones de crisis. También se emplea el Aprendizaje Orientado a Proyectos (PBL) y foros de investigación que promueven la aplicación directa de conceptos teóricos en problemas reales, especialmente en áreas como la planificación para emergencias, la mitigación de riesgos y la recuperación post-desastres.

El programa enfatiza la equidad y la inclusión, garantizando que los estudiantes con necesidades específicas reciban apoyo adicional para participar plenamente en las actividades académicas. Este compromiso asegura un entorno educativo inclusivo y sin barreras.

Aunque la modalidad presencial presenta claras ventajas, el programa evalúa continuamente su enfoque para adaptarse a las tendencias educativas y las demandas cambiantes del mercado laboral. Esta justificación se detalla en el plan curricular, que articula cómo se garantiza una experiencia formativa de alta calidad, alineada con los principios de la educación moderna y las necesidades específicas de la gestión de riesgos y desastres en el siglo XXI.

III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Las instituciones educativas universitarias tienen un papel clave en la formación de profesionales capacitados para enfrentar desafíos tecnológicos, sociales y ambientales en un mundo cada vez más complejo e interconectado. En este contexto, la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres surge como una respuesta estratégica a la creciente necesidad de especialistas que puedan abordar las amenazas naturales, antropogénicas y tecnológicas con una visión



integral y sostenible. Este programa combina el desarrollo de competencias avanzadas en gestión de riesgos y desastres con la capacidad de diseñar soluciones efectivas para la prevención, mitigación y respuesta ante emergencias.

La Unidad de Posgrado y la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, conscientes de la relevancia de esta disciplina para garantizar la seguridad y resiliencia en diversos sectores, presentan este programa alineado con los principios de la Ley Universitaria 30220. Su objetivo principal es formar líderes capaces de diseñar, implementar y gestionar estrategias innovadoras en gestión de riesgos, fomentando la preparación y recuperación eficiente frente a desastres en entornos empresariales, gubernamentales y comunitarios.

El programa pone un énfasis especial en la formación de investigadores, promoviendo la generación de nuevos conocimientos y tecnologías aplicadas para fortalecer las capacidades de resiliencia ante desastres. Desde sus primeras etapas, los estudiantes desarrollan competencias en la evaluación de riesgos, planificación para emergencias, gestión de incidentes críticos y aplicación de normativas nacionales e internacionales. Además, se fomenta el uso de herramientas avanzadas, como sistemas de información geográfica (SIG), big data e inteligencia artificial, para la gestión de datos críticos en escenarios de desastre.

Otro aspecto clave del programa es su enfoque en la transformación organizacional mediante la incorporación de estrategias que permitan proteger infraestructuras críticas, garantizar la continuidad operativa y desarrollar políticas de gestión de riesgos alineadas con las tendencias globales y las necesidades nacionales. A través de proyectos prácticos, los estudiantes exploran soluciones para fortalecer la resiliencia y fomentar una cultura de prevención en las comunidades e industrias.

Este programa no solo responde a la creciente necesidad de expertos en gestión de riesgos y desastres, sino que también posiciona a la Universidad Nacional del Callao como un referente en este campo estratégico. Con una visión de sostenibilidad y seguridad, la maestría contribuye significativamente al desarrollo regional y nacional, fortaleciendo la capacidad de respuesta y la prevención ante los desafíos que plantea un entorno global cada vez más vulnerable.

3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico

La creación de un programa de Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres responde a la urgente necesidad de formar profesionales capacitados para enfrentar los desafíos crecientes en la mitigación de riesgos y en la resiliencia de comunidades y organizaciones frente a desastres. En un contexto nacional e internacional marcado por el incremento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos, como huracanes, terremotos y pandemias, la formación avanzada en

esta área se convierte en una prioridad estratégica (Marco de Sendai y su implementación en gestión de desastres, Universidad Torcuato Di Tella).

A nivel global, marcos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, el Acuerdo de París y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres destacan la importancia de la preparación y la gobernanza en la gestión de riesgos. Estas iniciativas subrayan que invertir en la reducción de vulnerabilidades y en la implementación de sistemas de alerta temprana no solo salva vidas, sino que también minimiza los costos asociados con la recuperación post-desastre. Asimismo, la incorporación de enfoques tecnológicos, como inteligencia artificial y análisis de big data, representa un componente esencial para la innovación en la planificación y gestión de emergencias (BANCO MUNDIAL ,2017).

En el Perú, las recientes experiencias con desastres naturales y emergencias climáticas evidencian la necesidad de contar con expertos capaces de implementar políticas integrales y soluciones innovadoras. Este programa de maestría prepara a los profesionales para diseñar e implementar estrategias que integren la prevención, la respuesta rápida y la recuperación, fortaleciendo la capacidad de resiliencia en sectores críticos de la sociedad y la economía (Ministerio de Trabajo, 2020).

Este enfoque integral no solo posiciona al programa como un referente en educación avanzada, sino que también contribuye al desarrollo sostenible y al fortalecimiento de las capacidades nacionales frente a riesgos complejos y cambiantes.

En 2022, Ipsos – Perú realizó el estudio “Interés y expectativas de estudios de postgrado entre ejecutivos 2022” cuyo objetivo era conocer el interés, preferencias y expectativas de los ejecutivos de las principales empresas del país por los programas de postgrado. Para ello, se realizaron encuestas online a 211 ejecutivos entre los 25 a 70 años, que se desempeñan como gerentes (no gerentes generales), jefes, coordinadores o analistas y que forman parte del Top 5,000 del Directorio de instituciones, medios y empresas (DIME). Además, debían tener intención en llevar algún estudio de postgrado en los próximos 2 años. El trabajo de campo se realizó entre el 1 y el 26 de noviembre del 2021. Entre sus resultados, se tiene que 87% de los ejecutivos que forman parte de las principales entidades, quieren llevar estudios de posgrado en los próximos 2 años, como una de las opciones más probable de estudios en primer lugar se encuentra la maestría, motivados por actualizar sus conocimientos para responder a los retos del mundo actual o para cumplir sus objetivos profesionales y acceder a mejores puestos de trabajo teniendo como motivación estudiar para cumplir con sus objetivos profesionales y acceder a un mejor puesto de trabajo. La modalidad preferida es 28% online, 60% semipresencial, 12% presencial. En tal sentido, podemos afirmar que la sociedad o comunidad está

requiriendo o demandando, profesionales de alto nivel que puedan solucionar necesidades tecnológicas y de innovación tecnológica.

Respecto al tema de investigación en las universidades, es importante resaltar algunos datos que revela el II CENAUN 2010 ANR:

- En 1996 en las universidades públicas, la participación de los docentes en instituciones científicas y/o culturales fue de 53,5% y en las privadas 46,6%.
- En el desarrollo de investigaciones, menos de la mitad de docentes han realizado investigaciones (42,8%) en los dos últimos años. De estos docentes la mayor parte (el 61,7%) ha realizado sólo una investigación, el 26,0% ha realizado dos investigaciones y el 12,3% tres investigaciones en los dos últimos años.
- De las diez áreas de conocimiento en los que desarrollan las investigaciones los docentes, las de mayor frecuencia son: Ingeniería y Tecnologías (21,2%), Ciencias de la Salud y Psicología (16,0%), Educación (15,4%), Economía, Empresariales y afines (12,2%) y Ciencias Sociales y Humanidades (12,0%).
- De los que concluyeron su investigación en los últimos dos años, el 57,3% corresponde a los docentes de universidades públicas y el 42,7% a universidades privadas; los docentes que no concluyeron su trabajo de investigación, en las universidades públicas es el 41,4% y en las universidades privadas es el 58,6%.

En conclusión, la creación de un programa de Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres responde a la creciente demanda laboral, las exigencias internacionales y la necesidad de fortalecer las competencias científicas y técnicas en estas áreas, lo que permitirá a los profesionales enfrentar los retos actuales y futuros, promoviendo la seguridad y la sostenibilidad en las organizaciones.

3.2 Fundamento Filosófico

Responde a preguntas fundamentales del programa de estudio, orientadas a una comprensión integral del ser humano, en sus dimensiones antropológica, social, tecnológica y científica, como individuo, sociedad y especie. En este sentido, la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres articula la formación integral del profesional a un nivel superior, transformándolo en un especialista hábil y eficiente capaz de contribuir a resolver problemas y fomentar el desarrollo tecnológico mediante la innovación y la investigación aplicada.

El logro del perfil profesional en esta maestría depende de la cosmovisión y comprensión de la realidad en la que estamos inmersos, un entorno dinámico donde la creación de conocimiento y el desarrollo de tecnologías basadas en inteligencia artificial evolucionan constantemente. Para entender e interpretar esta realidad:



cambiante, se utilizan metodologías inductivas y deductivas que facilitan la formulación, interpretación y comprensión de principios tanto generales como específicos relacionados con la ciencia de datos y los algoritmos avanzados de inteligencia artificial.

Estos principios deben responder a la realidad del desarrollo de la tecnología en la región, la nación y a nivel internacional, porque estos aspectos serán la base principal en la formación profesional del egresado. Además, el programa de estudio busca generar profesionales que se alineen con los avances científicos globales en el campo de la inteligencia artificial, garantizando que sus competencias estén a la vanguardia del desarrollo tecnológico, impactando tanto en la industria como en la sociedad.

3.3 Fundamento Pedagógico

3.3.1 Teoría educativa constructivista

La teoría educativa constructivista asume al sujeto individualmente, aplicando el conocimiento como una construcción de conceptos subjetivos, donde la característica esencial es el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para desarrollar la individualización del futuro ciudadano. Aquí el estudiante tiene que insertarse en el proceso del aprendizaje, y pasa a la posición de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones (Guzmán Flores, Escudero Nahon, Ordaz Guzmán, Chaparro Sánchez, & García Ramírez, 2016).

3.3.2 Teoría educativa conectivista

Conceptualiza el conocimiento y el aprendizaje como procesos basados en conexiones. Presenta un modelo de aprendizaje que refleja a la sociedad actual en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual. Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

3.4 Fundamentos Psicológico

La ciencia de la psicología contribuye con la educación principalmente al explicar como ocurre el proceso de aprendizaje en los estudiantes. La experiencia de aprendizaje debe ser orientada, organizada y graduada según las capacidades cognitivas del estudiante favoreciendo experiencias que desarrollen su creatividad, el autoaprendizaje y la comprensión de significados. Por tal razón se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, y en este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos mismos



planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona, debe ser auténtico con ellos, desechar conductas autoritarias, entender sus necesidades y problemas, poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía).

IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Durante el desarrollo de la Universidad Nacional del Callao, resulta esencial asumir un papel activo en la formación de profesionales capaces de enfrentar los complejos desafíos tecnológicos, sociales y ambientales del presente. En este contexto, la creación de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres busca formar líderes con la capacidad de diseñar e implementar estrategias integrales que permitan reducir riesgos, gestionar emergencias y promover la resiliencia en diversos sectores de la sociedad.

Este programa pone especial énfasis en el desarrollo de soluciones innovadoras para la prevención y mitigación de desastres naturales y antrópicos, abordando temas como la planificación territorial, la implementación de sistemas de alerta temprana y la recuperación post-desastre. La formación integral en gestión de riesgos es clave para enfrentar los desafíos asociados al cambio climático, la vulnerabilidad de las infraestructuras críticas y la necesidad de garantizar la seguridad y bienestar de las comunidades afectadas.

Al promover estrategias basadas en la sostenibilidad y la prevención, esta maestría contribuye al fortalecimiento de las capacidades nacionales e internacionales en la gestión de riesgos, ayudando a minimizar las pérdidas humanas y materiales en situaciones de emergencia. De esta manera, el programa no solo responde a la creciente necesidad de expertos en esta área, sino que también fomenta el avance científico y tecnológico en temas prioritarios para el desarrollo sostenible y la seguridad global.

4.1 Fines de la Universidad

Los fines de la Universidad Nacional del Callao en concordancia con su Estatuto y la ley Universitaria son los siguientes:

- Preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad.
- Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país.
- Proyectar a la comunidad sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo.
- Colaborar de modo eficaz en la afirmación de la democracia, el estado de derecho y la inclusión social.



- Realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística la creación intelectual y artística.
- Difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad.
- Afirmar y transmitir las diversas identidades culturales del país.
- Promover el desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional y mundial.
- Servir a la comunidad y al desarrollo integral.
- Formar personas libres en una sociedad libre

4.2 Misión y Visión de la Facultad

4.2.1 Misión

Somos una Facultad Profesional formadora de Ingenieros de Industrial y de Sistemas, con sólidos conocimientos empresariales, fomentando la innovación tecnológica con valores, principios éticos y humanísticos comprometidos con el desarrollo sostenible del país.

4.2.2 Visión

Ser una facultad de profesionales líder y acreditada dentro de los estándares del sistema universitario nacional e internacional, formando profesionales competitivos en ingeniería de industrial y de sistemas, acorde con los cambios científicos y tecnológicos para el desarrollo sostenible basado en valores al servicio de la sociedad.

4.2.3 Valores

- Calidad
- Compromiso
- Responsabilidad
- Ética
- Profesionalismo
- Disciplina
- Respeto
- Cooperación

4.2.4 Objetivos Educativos

Los objetivos educativos de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres definen las metas que los estudiantes deben alcanzar al finalizar sus



estudios de posgrado, y que deberán demostrar en su desempeño profesional una vez egresados. Estos objetivos están alineados con el perfil de egreso y se evalúan mediante la retroalimentación de empleadores, con el fin de identificar áreas de mejora en las competencias prácticas y estratégicas de los graduados.

- Analizar y debatir las principales teorías y enfoques en la gestión de riesgos y desastres, incorporando perspectivas innovadoras y un compromiso ético. Este proceso busca fomentar la aplicación de dichos enfoques en una variedad de contextos, tanto en situaciones de emergencia como en procesos preventivos, promoviendo la adaptación a desafíos sociales, económicos y ambientales.
- Realizar estudios prospectivos y análisis detallados sobre la gestión de riesgos asociados a desastres naturales y provocados por el ser humano. Los estudiantes deben ser capaces de diseñar soluciones que se ajusten a normativas internacionales y locales, enfrentando los retos contemporáneos con un enfoque colaborativo y orientado a la resiliencia, la sostenibilidad y la prevención a largo plazo.
- Aplicar metodologías avanzadas para la evaluación de riesgos y diagnósticos de vulnerabilidad ante desastres, contribuyendo a la toma de decisiones estratégicas para la gestión integral de emergencias. Este objetivo incluye la implementación de sistemas de gestión de riesgos eficaces, así como el manejo ético y responsable de la información y los recursos disponibles, en un contexto de continuo cambio y evolución de los escenarios de riesgos.

4.3 Ejes Curriculares

El programa de estudios asume para su desarrollo los siguientes ejes curriculares:

a) Formación humanista

Se asume el legado de la UNAC en su sensibilidad por la existencia humana para desarrollar en los estudiantes el bien común. Nuestro objetivo es formar a un ciudadano reflexivo comprometido con su entorno y la solución de los problemas que encuentre en ella. La educación que desarrollamos visualiza al estudiante como actor principal de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en su integridad, vivenciando valores morales y éticos, para construir su paradigma filosófico de vida.

b) Formación científica y tecnológica

Se privilegia el desarrollo del pensamiento crítico y fundamentado, así como la creatividad e inquietud del estudiante por conocer a través de métodos

científicos las causas, consecuencias y factores que permitan comprender, explicar y proyectar mejor una realidad.

c) Formación basada en competencias

Busca la pertinencia, calidad y especialización de nuestros egresados y los prepara para resolver diversas situaciones en diferentes contextos, manteniendo el carácter humano y ético en la persona.

d) La investigación

Instrumento poderoso porque proporciona la evidencia para el cambio y la toma inteligente de decisiones; está orientada a entender y solucionar los problemas y necesidades del contexto local, regional y nacional. Ello exige la aplicación rigurosa de una diversidad de métodos científicos que es propia de las tesis doctorales y del aporte de grupos, redes o centros de investigación especializados con los que cuenta la universidad o los proyecta para el futuro (Miyahira, 2009; Restrepo, 2001). El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec, 2017) cumple un destacado rol ya que dirige el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el Perú contribuyendo al desarrollo sostenible, promoviendo y gestionando acciones para generar y transferir conocimiento científico y tecnologías a favor del desarrollo social y económico del país. En este sentido, desarrollamos la investigación desde un enfoque didáctico que la integra en los procesos de enseñanza- aprendizaje. Se promueve la investigación se realiza en forma interdisciplinaria.

e) Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Este eje está referido al uso racional y oportuno de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Las TIC son parte integral de la sociedad de la información, en continuo crecimiento; constituyen el andamiaje de la sociedad del conocimiento, enfatizando así la importancia de la elaboración de conocimiento funcional a partir de la información disponible; son, además, recursos mediadores importantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, así como para la búsqueda de mejores métodos de gestión del conocimiento.

f) Educación continua

Procesos dirigidos a desarrollar aprendizajes a lo largo de toda la vida, en un marco de equidad, favoreciendo el perfeccionamiento técnico y profesional, para el desarrollo de la sociedad en su conjunto, en especial de nuestros egresados. Es atendido por cada unidad académica.

g) Especialización para el emprendimiento e innovación



Proceso orientado a desarrollar y/o consolidar en nuestros estudiantes, actitudes en el pensar y en el actuar, las mismas que les permitan proponer posibles soluciones a los problemas tanto personales como sociales, adaptarse a situaciones cambiantes y generar en ellos actitudes favorables hacia la creatividad, la innovación y el emprendimiento. Se basa en los valores de libertad y solidaridad.

Para este propósito conceptualizamos el emprendimiento como: La disposición (actitud) y capacidad (aptitud) para visualizar oportunidades personales y profesionales. Una actitud que permite aprovechar ideas a partir de los resultados de la creación intelectual y la investigación tomando en cuenta los recursos necesarios y las oportunidades del mercado, lo cual se evidencia en proyectos a nivel personal, social, cultural ambiental, empresarial y de diversa índole con una profunda motivación para generar desarrollo en la sociedad (Modelo Educativo Línea de investigación)

El desarrollo de una Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres promueve la formación avanzada en áreas fundamentales relacionadas con la gestión de riesgos, la respuesta a desastres y la resiliencia en contextos de emergencia. Las principales líneas de investigación abarcan:

- **Gestión de riesgos en sistemas complejos:** Diseño e implementación de estrategias para proteger infraestructuras críticas, comunidades y procesos ante riesgos naturales, tecnológicos o provocados por el ser humano, con un enfoque en la reducción de vulnerabilidades y la prevención de desastres.
- **Análisis de riesgos y evaluación de amenazas:** Métodos avanzados para identificar, evaluar y mitigar riesgos asociados a desastres naturales, industriales y tecnológicos. Este análisis incluye la gestión de amenazas ambientales, sociales y económicas, y su impacto en la sostenibilidad y el bienestar.
- **Gestión de emergencias y resiliencia comunitaria:** Desarrollo de protocolos, planes y normativas para garantizar una respuesta efectiva ante desastres, promoviendo la recuperación rápida y el bienestar de las comunidades afectadas. Este enfoque incluye la capacitación de líderes en la gestión de emergencias y la creación de redes de colaboración entre sectores públicos, privados y la sociedad civil.
- **Big Data y análisis predictivo aplicado a la gestión de riesgos y desastres:** Aplicación de técnicas avanzadas de análisis de datos para anticipar riesgos, monitorear condiciones de vulnerabilidad y

mejorar la toma de decisiones en tiempo real durante las fases de prevención, preparación, respuesta y recuperación ante desastres.

- **Sostenibilidad y mitigación de riesgos en escenarios de desastre:** Diseño de sistemas de gestión sostenible que integren la prevención de desastres, la recuperación post-catástrofe y la implementación de prácticas resilientes. Este enfoque busca minimizar el impacto ambiental y social de los desastres, promoviendo un desarrollo sostenible en regiones vulnerables.

Este programa académico responde a las crecientes demandas del mercado global y nacional, donde la gestión de riesgos y la respuesta a desastres son áreas de alta prioridad. Con un enfoque innovador, la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres no solo prepara a los profesionales para enfrentar los desafíos actuales, sino que también fomenta el desarrollo de investigadores capaces de liderar avances tecnológicos y científicos que fortalezcan la resiliencia y la sostenibilidad en contextos de riesgo y desastre.

V. PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO

5.1 Perfil de Ingreso

Para ser estudiante de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres de la Universidad Nacional del Callao, se debe cumplir con el siguiente perfil de ingreso:

- a) Demuestra habilidades investigativas.
- b) Cuenta con conocimientos en cultura general, avances científicos y tecnológicos.
- c) Conocimientos básicos en asignaturas fundamentales como matemática, estadística, informática o disciplinas relacionadas.
- d) Contar con conocimiento básico en programación o en el uso de software especializado.

Las competencias a) y b) son evaluadas por el examen general de admisión de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas, mientras que los ítems c) y d) se medirán por el Comité Directivo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas mediante la entrevista personal, en supervisión de la Escuela de Posgrado de la UNAC.

5.1.1 Competencias genéricas

1. Comunicación:

El estudiante que ingresa debe demostrar competencia en comunicación efectiva, tanto oral como escrita. Esto implica la capacidad de expresar



ideas de manera clara y precisa, adaptándose a contextos diversos, como análisis y presentaciones en situaciones de emergencia, la elaboración de informes técnicos sobre la gestión de riesgos, la comunicación de estrategias de resiliencia y prevención de desastres, y la interacción con diferentes actores en la respuesta a desastres. Además, se espera que el estudiante sea capaz de participar activamente en discusiones interdisciplinarias, colaborando eficazmente en equipos encargados de la gestión de emergencias, planificación de recuperación y reducción de riesgos.

2. Pensamiento

Crítico:

El estudiante debe contar con una sólida capacidad para el pensamiento crítico, especialmente al analizar situaciones complejas relacionadas con la gestión de riesgos y desastres. Esto incluye la habilidad de descomponer problemas complejos en elementos esenciales, identificar riesgos potenciales en distintos contextos (naturales, tecnológicos, sociales), y evaluar diversas soluciones antes de tomar decisiones. El estudiante debe ser capaz de cuestionar la validez de la información disponible y considerar distintas perspectivas para afrontar los desafíos de la gestión de desastres, implementando prácticas basadas en evidencia. Se espera que el pensamiento crítico también se aplique en la mejora continua de los procesos de gestión de riesgos y la prevención de desastres.

3. Trabajo

en

Equipo:

El estudiante debe ser capaz de trabajar eficazmente en equipos interdisciplinarios, respetando y valorando las diversas perspectivas de los miembros del equipo, lo cual es esencial para la gestión de desastres. Esto incluye habilidades en comunicación interpersonal, resolución de conflictos y la disposición para asumir diferentes roles dentro de un equipo. Se espera que el estudiante fomente un ambiente colaborativo y de aprendizaje mutuo, especialmente en equipos que trabajen en la preparación ante desastres, la evaluación de riesgos, y las operaciones de respuesta y recuperación. Además, debe tener la capacidad de coordinar con otros profesionales, organizaciones y comunidades para implementar soluciones efectivas que contribuyan a la resiliencia ante desastres y la sostenibilidad.

5.1.2 Requisitos de Ingreso

Los postulantes para realizar estudios de Maestría en la Universidad Nacional del Callao deben cumplir los siguientes requisitos:

- Carpeta de postulante
- Recibo de pago de los derechos de inscripción.



- Solicitud dirigida al Presidente del Jurado de Admisión de la Sección de Posgrado, según formato de anexo I (Reglamento de Estudios de Posgrado).
- Copia del grado académico de Bachiller. Si el grado ha sido obtenido en el país, es autenticado por el Secretario General de la universidad de procedencia y para los obtenidos en el extranjero, son traducidos oficialmente al castellano y revalidados y autenticados por la Asamblea Nacional de Rectores (ANR).
- Hoja de vida descriptiva, no documentada, que tiene la siguiente información:
 - Datos personales
 - Estudios realizados
 - Idiomas
 - Experiencia laboral profesional y académica
 - Publicaciones efectuadas
 - Participación en eventos académicos
 - Premios y distinciones recibidas
 - Miembro de colegios profesionales o asociaciones científicas o culturales
- Todas las páginas son firmadas por el postulante y tiene carácter de Declaración Jurada.
- La solicitud tiene en el anverso el visto bueno con fecha, sello y firma de la oficina de tesorería de la UNAC de no tener deuda(s) pendiente(s). Solo para los postulantes egresados o docentes de la Universidad Nacional del Callao.

5.1.3 Proceso de Admisión

La convocatoria para los procesos de admisión a la Escuela de Posgrado lo aprueba el Consejo de la Escuela a propuesta de las Unidades de Posgrado correspondiente. La inscripción de los postulantes se realiza en la Secretaría de la Escuela de Posgrado. El número de vacantes, para las Secciones de Posgrado, lo aprueba el Consejo de la Escuela de Posgrado a propuesta de cada una de las Secciones respectivas, y es elevado al Consejo Universitario para su ratificación.

El proceso de admisión se realiza dos veces al año, según cronograma aprobado y publicado oportunamente. La comisión evalúa a los postulantes y los resultados que emite son inapelables.



La evaluación de los postulantes, durante el proceso de admisión comprende los siguientes aspectos:

a) Evaluación de la hoja de vida, con 30 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:

a. Habilidades Investigativas

- i. Explica sobre cómo debe ser la conducta responsable en la investigación (CRI)
- ii. Describe de manera general los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica.

b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.

- i. Argumenta la importancia de la tecnología y la ciencia dentro del marco de la cultura y la actualidad nacional e internacional.

b) Entrevista personal o examen de conocimiento o exposición de su proyecto de investigación, según lo determine el jurado de admisión de la Unidad de Posgrado correspondiente, con 70 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:

a. Habilidades Investigativas

- i. Reconoce la conducta responsable de la investigación (CRI)
- ii. Identifica las bases teóricas y los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica

b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.

- i. Identifica los avances tecnológicos y científicos a nivel nacional e internacional
- ii. Reconoce los retos que debe asumir como profesional en función al conocimiento de la cultura y la actualidad nacional e internacional

5.2 Perfil de Egreso

El egresado será capaz de diseñar y aplicar estrategias avanzadas para identificar, analizar y mitigar riesgos en contextos de desastres naturales y tecnológicos. Su capacidad crítica y creativa le permitirá desarrollar soluciones innovadoras adaptadas a los desafíos actuales de la gestión de riesgos y la respuesta ante desastres, contribuyendo a la resiliencia de las comunidades y organizaciones frente a eventos adversos.



- Estará preparado para gestionar proyectos de investigación y desarrollo en la gestión de riesgos y desastres, integrando conocimientos en técnicas de evaluación de riesgos, análisis de datos masivos y tecnologías emergentes. Su habilidad para comunicar hallazgos y proponer soluciones será clave en la toma de decisiones estratégicas que contribuyan a la prevención, mitigación y respuesta eficaz ante desastres.
- Será un experto en el diseño de infraestructuras resilientes, la planificación y gestión de sistemas de respuesta ante desastres, y la protección de las comunidades y entornos naturales ante eventos catastróficos. Este perfil lo posiciona como un actor clave para enfrentar los crecientes desafíos de los desastres, tanto a nivel local como internacional, contribuyendo a la seguridad de las poblaciones vulnerables y a la recuperación tras eventos críticos.
- El egresado de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres será un profesional altamente capacitado, con una formación integral que combina conocimientos técnicos avanzados y habilidades prácticas en el manejo de emergencias y desastres. Este perfil le permitirá desempeñarse con excelencia en sectores clave como la gestión de riesgos, la preparación ante emergencias y la recuperación post-desastre, en diversas organizaciones y gobiernos. Las principales competencias adquiridas incluyen:
 - El egresado será capaz de diseñar y aplicar estrategias avanzadas para identificar, analizar y mitigar riesgos asociados a desastres naturales, tecnológicos y socioambientales. Su capacidad crítica y creativa le permitirá desarrollar soluciones innovadoras adaptadas a los desafíos actuales en la protección de personas, infraestructuras y recursos naturales ante desastres.
 - Estará preparado para gestionar proyectos de investigación y desarrollo en la gestión de riesgos y desastres, integrando conocimientos en planificación de emergencia, normativas internacionales y tecnologías emergentes. Su habilidad para comunicar hallazgos y proponer soluciones será clave en la toma de decisiones estratégicas para mejorar las condiciones de respuesta y reducir los impactos de los desastres.
 - Con un compromiso ético y profesional, el egresado mantendrá una actitud de aprendizaje continuo frente a los avances en las técnicas y tecnologías para la gestión de desastres. Su capacidad para integrar nuevas herramientas y enfoques garantizará su competitividad en un entorno laboral en constante cambio, siempre con un enfoque centrado en la resiliencia y la sostenibilidad.

- Será un experto en la gestión de sistemas de respuesta ante desastres, en la planificación de infraestructuras resilientes y en la coordinación de esfuerzos de recuperación post-desastre. Su enfoque integral abarcará la protección de las personas, las comunidades y el medio ambiente, posicionándolo como un actor clave en la reducción de riesgos y la gestión de crisis a nivel global.

5.2.1 Las competencias genéricas del egresado

Son comunes a los programas de estudio de pregrado de la universidad y le da las características del egresado unacino. Estas competencias son:

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

Se entiende como una estrategia o método que busca atravesar los límites disciplinarios para construir un enfoque holístico. Se aplica principalmente cuando aborda temas que requieren de más de una disciplina, por lo que necesitan usar más de un sistema de información.

5.2.2 Las competencias específicas del egresado

CE1. Fundamentos Científicos

El egresado demuestra un dominio profundo de los principios y teorías científicas que sustentan la gestión de riesgos y desastres, así como de las bases normativas internacionales y nacionales aplicables. Es capaz de interpretar y aplicar marcos conceptuales y legales para la prevención y mitigación de riesgos, integrando conocimientos interdisciplinarios en la comprensión de desastres naturales y tecnológicos.



CE2. Gestión de Riesgos y Planificación

El egresado tiene la capacidad de planificar y ejecutar estrategias integrales para la gestión de riesgos y emergencias, utilizando enfoques estratégicos basados en análisis situacional y modelos predictivos. Lidera la coordinación de equipos multidisciplinarios para la formulación de planes de prevención, preparación y respuesta a desastres, asegurando una utilización óptima de los recursos y el cumplimiento de normativas aplicables.

CE3. Ingeniería de Procesos y Mitigación

El egresado diseña, implementa y optimiza procesos técnicos y operativos enfocados en la mitigación de riesgos y desastres. Aplica principios de ingeniería avanzada para desarrollar soluciones que reduzcan la vulnerabilidad en comunidades e infraestructuras críticas, integrando metodologías innovadoras y sostenibles para minimizar impactos adversos.

CE4. Gestión Ambiental y de Recursos

El egresado demuestra competencia en la gestión sostenible de recursos y en la integración de estrategias ambientales en la gestión de riesgos. Es capaz de evaluar los impactos ambientales asociados con desastres y diseñar soluciones que promuevan la conservación de los ecosistemas y la resiliencia de las comunidades. Lidera proyectos que priorizan la sostenibilidad en todas las fases del ciclo de gestión de desastres.

CE5. Tecnología de Monitoreo y Procesos

El egresado aplica tecnologías avanzadas y herramientas de monitoreo para la gestión de riesgos y desastres. Diseña y gestiona sistemas tecnológicos que permiten la recopilación, análisis y visualización de datos críticos en tiempo real. Además, lidera la implementación de procesos innovadores para la mejora continua en la detección, alerta temprana y respuesta ante desastres.

CE6. Investigación y Desarrollo

El egresado es capaz de generar conocimiento innovador a través de la investigación aplicada en la gestión de riesgos y desastres. Diseña y lidera proyectos de investigación que contribuyen al desarrollo de metodologías, herramientas y enfoques innovadores. Además, fomenta la transferencia de conocimiento para fortalecer la capacidad institucional y comunitaria frente a desastres.

VI. PLAN DE ESTUDIO

Se presenta a continuación la organización de los cursos en el Plan de Estudios de la Maestría, considerando las áreas curriculares denominadas como:

- Área Curricular de Fundamentos Científicos
- Área Curricular de Gestión de Riesgos y Planificación
- Área Curricular de Ingeniería de Procesos y Mitigación
- Área Curricular de Gestión Ambiental y de Recursos
- Área Curricular de Tecnología de Monitoreo y Procesos
- Área Curricular de Investigación y Desarrollo

En segundo lugar, se presenta la organización de los cursos de acuerdo al ciclo académico, tres ciclos en total. Finalmente, se presenta la ruta formativa, en este cuadro se proponen los cursos organizados de acuerdo a las competencias, generales y específicas.

6.1 Asignaturas por área curricular

ÁREA: FUNDAMENTOS CIENTIFICOS			
N°	Código	Asignatura	Créditos
1	MGRD 104	Gestión del Riesgo de Desastres y Marco Normativo	4
2	MGRD 102	Sistema de Políticas para la Gestión del Riesgo de Desastres	4

ÁREA: GESTION DE RIESGOS Y PLANIFICACION			
N°	Código	Asignatura	Créditos
3	MGRD 103	Proceso de Estimación y Prevención del Riesgo de Desastre	4
5	MGRD 201	Fundamentos de Planificación y Gestión en Emergencias	4
7	MGRD 203	Proceso de Respuesta del Riesgo de Desastres	4

ÁREA: INGENIERIA DE PROCESOS Y MITIGACION			
N°	Código	Asignatura	Créditos
6	MGRD 202	Proceso de Reducción y Preparación del Riesgo de Desastres	4



ÁREA: GESTION AMBIENTAL Y DE RECURSOS

N°	Código	Asignatura	Créditos
9	MGRD 301	Proceso de Rehabilitación del Riesgo de Desastres	4
10	MGRD 302	Proceso de Reconstrucción del Riesgo de Desastres	4

ÁREA: TECNOLOGIA DE MONITOREO Y PROCESOS

N°	Código	Asignatura	Créditos
11	MGRD 303	Gestion de Tecnologia y Monitoreo en Desastres	4

ÁREA: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

N°	Código	Asignatura	Créditos
4	MGRD 104	Seminario de Investigacion I	4
8	MGRD 204	Seminario de Investigacion II	4
12	MGRD 304	Seminario de Investigacion III	4

6.2 Resumen del Plan de Estudios

PRIMER SEMESTRE 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Primer Ciclo				192	64	256	48	16	16			0	
I	1	MGRD 101	Gestión del Riesgo de Desastres y Marco Normativo	48	16	64	12	4	4	Presencial	FUNDAMENTOS CIENTIFICOS	Obligatorio	Ninguno
I	2	MGRD 102	Sistema de Políticas para la Gestión del Riesgo de Desastres	48	16	64	12	4	4	Presencial	FUNDAMENTOS CIENTIFICOS	Obligatorio	Ninguno
I	3	MGRD 103	Proceso de Estimación y Prevención del Riesgo de Desastres	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTION DE RIESGOS Y PLANIFICACION	Obligatorio	Ninguno
I	4	MGRD 104	Seminario de Investigación I	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	Ninguno
SEGUNDO SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Segundo Ciclo				192	64	256	48	16	16				
II	5	MGRD 201	Fundamentos de Planificación y Gestión en Emergencias	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTION DE RIESGOS Y PLANIFICACION	Obligatorio	MGRD 101
II	6	MGRD 202	Proceso de Reducción y Preparación del Riesgo de Desastres	48	16	64	12	4	4	Presencial	INGENIERIA DE PROCESOS Y MITIGACION	Obligatorio	MGRD 102
II	7	MGRD 203	Proceso de Respuesta del Riesgo de Desastres	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTION DE RIESGOS Y PLANIFICACION	Obligatorio	MGRD 103
	8	MGRD 204	Seminario de Investigación II	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MGRD 104
TERCER SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Tercer Ciclo				192	64	256	48	16	16				
III	09	MGRD 301	Proceso de Rehabilitación del Riesgo de Desastres	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTION AMBIENTAL Y DE RECURSOS	Obligatorio	MGRD 201
III	10	MGRD 302	Proceso de Reconstrucción del Riesgo de Desastres	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTION AMBIENTAL Y DE RECURSOS	Obligatorio	MGRD 202
III	11	MGRD 303	Gestión de Tecnología y Monitoreo en Desastres	48	16	64	12	4	4	Presencial	TECNOLOGIA DE MONITOREO Y PROCESOS	Obligatorio	MGRD 203
III	12	MGRD 304	Seminario de Investigación III	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MGRD 204
Total						768			48				

6.3 Ruta Formativa

ASIGNATURA	CRED.	CÓD.	PRE REQUISITOS	COMPETENCIAS							
				GENÉRICAS			ESPECÍFICAS				
				Comunicación	Trabaja en equipo	Pensamiento crítico	F.C.	G.R.P.	I.P.M.	G.A.R.	T.M.P.
PRIMER CICLO											
Gestión del Riesgo de Desastres y Marco Normativo	4	MGRD 101	Ninguno								
Sistema de Políticas para la Gestión del Riesgo de Desastres	4	MGRD 102	Ninguno								
Proceso de Estimación y Prevención del Riesgo de Desastres	4	MGRD 103	Ninguno								
Seminario de Investigación I	4	MGRD 104	Ninguno								
SEGUNDO CICLO											
Fundamentos de Planificación y Gestión en Emergencias	4	MGRD 201	MGRD 101								
Proceso de Reducción y Preparación del Riesgo de Desastres	4	MGRD 202	MGRD 102								
Proceso de Respuesta del Riesgo de Desastres	4	MGRD 203	MGRD 103								
Seminario de Investigación II	4	MGRD 204	MGRD 104								
TERCER CICLO											
Proceso de Rehabilitación del Riesgo de Desastres	4	MGRD 301	MGRD 201								
Proceso de Reconstrucción del Riesgo de Desastres	4	MGRD 302	MGRD 202								
Gestión de Tecnología y	4	MGRD	MGRD								



Monitoreo en Desastres		303	203									
Seminario de Investigación III	4	MGRD 304	MGRD 204									

Leyenda. Nivel de logro de la competencia.

Inicial	Intermedio	Final
----------------	-------------------	--------------

6.4 Modalidad

La Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres se realizará bajo la modalidad presencial, acorde con las necesidades de los estudiantes y las exigencias de la maestría en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.



VIII. FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS

8.1 Primer Ciclo

Código	MGRD 101		
Nombre de la asignatura N° 01	GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y MARCO NORMATIVO		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y normativos de la gestión de riesgos y desastres, utilizando tanto medios escritos como orales, con responsabilidad y respeto por la diversidad de ideas. 2. Trabaja colaborativamente en equipos interdisciplinarios para diseñar y aplicar estrategias de gestión de riesgos, respetando las opiniones de los demás y asumiendo los compromisos acordados. 3. Identifica problemas relacionados con la normativa y los procesos de gestión de desastres, proponiendo alternativas viables y tomando decisiones informadas mediante un análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica marcos normativos internacionales y locales para desarrollar planes integrales de prevención, mitigación y respuesta ante desastres, asegurando el cumplimiento de estándares legales y éticos. 5. Analiza experiencias y marcos regulatorios internacionales, identificando buenas prácticas que puedan ser adaptadas y aplicadas en contextos locales para fortalecer la gestión de riesgos. 			
Capacidad			
Diseña planes estratégicos de gestión del riesgo, utilizando marcos normativos y legales aplicables, así como herramientas especializadas, para garantizar la preparación y mitigación de desastres en diversos escenarios. Evalúa la efectividad de políticas y normativas vigentes, identificando áreas de mejora para su aplicación en contextos específicos, con énfasis en la prevención y la resiliencia comunitaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			



Propósito:

El curso tiene como propósito dotar a los estudiantes de conocimientos teóricos y herramientas prácticas que permitan comprender y aplicar los marcos normativos internacionales, nacionales y locales en la gestión del riesgo de desastres. Se abordarán los principios y conceptos fundamentales relacionados con la prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación ante desastres, integrando aspectos legales, sociales y éticos. Además, se busca fomentar la capacidad de analizar, interpretar y proponer estrategias de gestión del riesgo alineadas con la normativa vigente y las necesidades del contexto.

Los productos académicos incluyen la elaboración de un análisis crítico sobre un marco normativo existente y el diseño de propuestas normativas que aborden vacíos identificados en la legislación actual.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Introducción a la gestión del riesgo de desastres:** Conceptos clave, marcos normativos internacionales y su relación con los contextos locales.
2. **Análisis de normatividad nacional y local:** Identificación de políticas, leyes y reglamentos aplicables a la gestión de desastres en el ámbito nacional.
3. **Propuestas normativas innovadoras:** Diseño y evaluación de estrategias legales y regulatorias para fortalecer la gestión del riesgo de desastres en contextos específicos.

Código	MGRD 102		
Nombre de la asignatura N° 02	SISTEMA DE POLÍTICAS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica de manera efectiva la importancia y los objetivos de las políticas públicas relacionadas con la gestión de riesgos, empleando un lenguaje claro y accesible que promueva la conciencia y el compromiso social. 2. Trabaja en equipos multidisciplinarios para analizar, diseñar y promover políticas públicas orientadas a la reducción de riesgos de desastres, fomentando la colaboración y el consenso entre los actores involucrados. 3. Evalúa políticas públicas existentes, identificando deficiencias y proponiendo alternativas innovadoras que fortalezcan la capacidad institucional para enfrentar desastres. 4. Diseña sistemas integrales de políticas públicas para la gestión de riesgos y desastres, incorporando principios de sostenibilidad, equidad social y eficiencia administrativa. 			



5. Analiza casos internacionales de formulación y aplicación de políticas públicas, identificando prácticas exitosas y adaptándolas al contexto nacional para mejorar la gobernanza en la gestión de riesgos.

Capacidad

Diseña e implementa propuestas de políticas públicas basadas en análisis crítico de datos, evidencias científicas y marcos teóricos, para fortalecer la prevención, mitigación y respuesta ante desastres. Utiliza herramientas de modelado y simulación para evaluar el impacto potencial de políticas públicas en la gestión de riesgos, garantizando un enfoque basado en resultados.

Requisitos del docente

1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines.
2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar.
3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar, formular e implementar políticas públicas relacionadas con la gestión del riesgo de desastres. A través de un enfoque integral, se explorarán las interacciones entre actores gubernamentales, privados y comunitarios, así como los mecanismos de coordinación interinstitucional para la reducción de riesgos. El curso también busca fortalecer la comprensión de los sistemas de gobernanza en contextos de desastres, permitiendo a los estudiantes diseñar políticas adaptativas y sostenibles que respondan a las necesidades de las comunidades afectadas. Los productos académicos incluyen el diseño de una propuesta de política pública basada en análisis de casos reales o simulados, destacando la relevancia del enfoque participativo y multisectorial.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Marco conceptual y estratégico:** Fundamentos teóricos de las políticas públicas en la gestión del riesgo de desastres y su relación con el desarrollo sostenible.
2. **Análisis de casos y evaluación de políticas:** Estudio crítico de políticas públicas implementadas en diferentes contextos, identificando fortalezas y debilidades.
3. **Diseño de políticas públicas:** Metodología para la formulación de políticas efectivas, priorizando la participación de actores clave y la integración de enfoques multisectoriales.



Código	MGRD 103		
Nombre de la asignatura N° 03	PROCESO DE ESTIMACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica de manera efectiva los resultados de análisis y estimaciones de riesgos, utilizando herramientas gráficas y técnicas explicativas que faciliten la comprensión por parte de diferentes audiencias. 2. Colabora con equipos multidisciplinarios para diseñar estrategias de prevención de desastres, integrando conocimientos técnicos y respetando las contribuciones de los demás. 3. Evalúa situaciones de riesgo en diversos contextos, identificando vulnerabilidades y proponiendo alternativas para su mitigación mediante un análisis reflexivo y crítico. 4. Diseña y aplica metodologías de estimación de riesgos basadas en datos cualitativos y cuantitativos, garantizando la precisión y utilidad de los resultados para la toma de decisiones. 5. Integra conceptos científicos y tecnológicos avanzados en la identificación y análisis de riesgos, adaptando buenas prácticas internacionales al contexto local para optimizar estrategias de prevención. 			
Capacidad			
Implementa modelos de análisis de riesgo utilizando herramientas estadísticas, sistemas de información geográfica y otras tecnologías, para identificar áreas críticas y priorizar medidas de intervención. Elabora planes de acción preventiva basados en la evaluación detallada de amenazas y vulnerabilidades, promoviendo la resiliencia de comunidades y ecosistemas.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			



Propósito:

El propósito del curso es capacitar a los estudiantes en la identificación, análisis y evaluación de riesgos, brindándoles herramientas metodológicas y técnicas avanzadas para estimar amenazas y vulnerabilidades en diversos contextos. Asimismo, se enfatiza la implementación de estrategias preventivas que minimicen los impactos potenciales de desastres, integrando enfoques científicos, tecnológicos y sociales. Se busca fortalecer la capacidad de los estudiantes para diseñar y aplicar planes de prevención efectivos, considerando aspectos éticos, ambientales y de sostenibilidad. Los productos académicos incluyen un informe de evaluación de riesgos basado en un caso real o simulado, con propuestas de medidas preventivas innovadoras.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Estimación de riesgos:** Identificación y caracterización de amenazas, vulnerabilidades y capacidades en diferentes escenarios.
2. **Análisis de escenarios y priorización de riesgos:** Métodos para evaluar probabilidades e impactos en contextos específicos.
3. **Diseño de estrategias preventivas:** Desarrollo de planes y medidas preventivas que integren principios de sostenibilidad, participación comunitaria y eficacia técnica.

Código	MGRD 104		
Nombre de la asignatura N° 04	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrolla habilidades de comunicación académica para presentar y defender propuestas de investigación en gestión de riesgos, utilizando un lenguaje técnico y adecuado al contexto disciplinario. 2. Trabaja en equipo con otros investigadores y asesores, fomentando un intercambio de ideas que fortalezca la calidad de los proyectos de investigación en curso. 3. Identifica problemáticas relevantes en el ámbito de la gestión de riesgos y desastres, formulando preguntas de investigación y objetivos claros a partir de un análisis crítico y sistemático. 4. Diseña propuestas de investigación aplicadas al campo de la gestión de riesgos y desastres, incorporando enfoques interdisciplinarios y metodologías científicas rigurosas. 5. Aplica principios éticos en la formulación de proyectos de investigación, considerando el impacto social y ambiental de las propuestas desarrolladas. 			
Capacidad			
Redacta y estructura propuestas de investigación de acuerdo con estándares académicos internacionales, integrando fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos para abordar			



problemas específicos en el ámbito de la gestión de riesgos. Utiliza herramientas de búsqueda y análisis de información científica para construir un estado del arte sólido que respalde la relevancia y viabilidad del proyecto de investigación.

Requisitos del docente

1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines.
2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar.
3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito introducir a los estudiantes en el desarrollo de habilidades investigativas en el ámbito de la gestión del riesgo de desastres, enfocándose en la formulación de problemas de investigación y el diseño de proyectos. A través de un enfoque teórico-práctico, los estudiantes aprenderán a estructurar propuestas de investigación que respondan a necesidades reales, utilizando metodologías científicas adecuadas. Este curso fomenta la reflexión crítica y la capacidad de generar conocimiento nuevo en el campo, alineado con las líneas de investigación institucionales. Los productos académicos incluyen la elaboración de un anteproyecto de investigación que contemple la identificación del problema, objetivos, hipótesis y diseño metodológico.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de la investigación científica:** Principios, enfoques y metodologías aplicables a la gestión del riesgo de desastres.
2. **Formulación del problema de investigación:** Identificación de problemas relevantes y justificación de su importancia.
3. **Diseño del proyecto de investigación:** Construcción de objetivos, hipótesis y marco metodológico para el desarrollo del anteproyecto.

8.2 Segundo Ciclo

Código	MGRD 201		
Nombre de la asignatura N° 05	FUNDAMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN EMERGENCIAS		
Requisito	MGRD 101		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo



Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica de forma clara y precisa estrategias y planes de gestión en emergencias, asegurando que las recomendaciones sean comprendidas y aplicadas por los equipos y las comunidades involucradas. 2. Trabaja de manera colaborativa con diferentes actores en la planificación y ejecución de medidas de gestión de emergencias, respetando la diversidad de roles y perspectivas. 3. Evalúa escenarios de emergencia utilizando enfoques reflexivos y críticos para plantear soluciones efectivas que minimicen el impacto en las personas y el entorno. 4. Diseña planes de acción para la gestión en emergencias, integrando análisis de riesgos, protocolos de respuesta y asignación de recursos adecuados. 5. Adapta marcos internacionales y normativas locales a las necesidades específicas de la gestión de emergencias en diferentes contextos socioculturales y geográficos. 			
Capacidad			
Implementa herramientas de simulación y análisis de escenarios para prever y planificar respuestas adecuadas a emergencias de diversa índole. Diseña estrategias de comunicación y protocolos de coordinación interinstitucional para la gestión eficaz de emergencias y la movilización oportuna de recurso.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			
<p>Propósito: El propósito del curso es proporcionar a los estudiantes una comprensión integral de los principios y fundamentos de la planificación y gestión en emergencias, abordando desde la organización de recursos hasta la coordinación efectiva de acciones en situaciones críticas. Se enfatiza el análisis de contextos dinámicos y la toma de decisiones estratégicas en entornos inciertos, con un enfoque en la protección de vidas humanas, bienes y medio ambiente.</p> <p>Los productos académicos incluyen la elaboración de un plan operativo de respuesta ante emergencias que integre principios de planificación, organización y liderazgo.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la gestión en emergencias: Conceptos, marco normativo y fundamentos teóricos. 			



2. **Planificación estratégica en emergencias:** Desarrollo de estrategias para la preparación y respuesta efectiva ante eventos adversos.
3. **Coordinación y liderazgo en situaciones de crisis:** Herramientas y metodologías para la organización de equipos y la gestión de recursos.

Código	MGRD 202		
Nombre de la asignatura N° 06	PROCESO DE REDUCCIÓN Y PREPARACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
Requisito	MGRD 102		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica las estrategias de reducción y preparación del riesgo de desastres, facilitando el entendimiento y la participación activa de los actores involucrados, desde comunidades hasta instituciones públicas y privadas. 2. Participa en equipos multidisciplinarios para desarrollar y ejecutar programas de reducción de riesgos, promoviendo una cultura de colaboración y compromiso. 3. Analiza factores de riesgo y vulnerabilidad en comunidades y sistemas, proponiendo alternativas de mitigación a través de un enfoque crítico y sostenible. 4. Diseña e implementa programas de reducción y preparación de riesgos que integren medidas estructurales y no estructurales, maximizando la resiliencia y minimizando impactos adversos. 5. Integra herramientas tecnológicas y marcos conceptuales en la identificación y priorización de medidas de preparación, adaptándolas a las realidades locales y regionales. 			
Capacidad			
Diseña programas educativos y campañas de sensibilización para promover la preparación ante desastres en comunidades vulnerables. Elabora estrategias de preparación basadas en análisis de datos y escenarios prospectivos, incluyendo planes de evacuación, simulacros y gestión de recursos de emergencia.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			



Sumilla
<p>Propósito: El curso tiene como propósito capacitar a los estudiantes en la identificación de medidas efectivas para la reducción de riesgos y en la planificación de actividades que garanticen una preparación adecuada ante desastres. Se promueve el uso de herramientas de diagnóstico, análisis y diseño de estrategias de reducción y preparación, con un enfoque interdisciplinario y sostenible. El curso destaca la importancia de la participación comunitaria y la integración de políticas públicas en los procesos de prevención. Los productos académicos incluyen un proyecto que integre un análisis de riesgos y propuestas de reducción y preparación específicas para un caso práctico.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico de riesgos y necesidades: Métodos para analizar vulnerabilidades y capacidades en diferentes entornos. 2. Diseño de estrategias de reducción del riesgo: Propuestas para minimizar la exposición y la vulnerabilidad ante amenazas. 3. Planificación para la preparación ante desastres: Desarrollo de planes y simulaciones que refuercen la resiliencia comunitaria y organizacional.

Código	MGRD 203		
Nombre de la asignatura N° 07	PROCESO DE RESPUESTA DEL RIESGO DE DESASTRES		
Requisito	MGRD 103		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica de manera efectiva los procedimientos y protocolos de respuesta ante desastres, asegurando la claridad en la transmisión de información crítica a equipos de trabajo y comunidades afectadas. 2. Coordina y lidera equipos multidisciplinarios para ejecutar acciones inmediatas de respuesta ante desastres, promoviendo un ambiente de cooperación y eficiencia. 3. Analiza situaciones de crisis en tiempo real, identificando prioridades y tomando decisiones informadas para mitigar daños y salvaguardar vidas. 4. Diseña y ejecuta planes operativos para la respuesta rápida y efectiva a emergencias, considerando factores como logística, recursos disponibles y necesidades de las comunidades. 5. Evalúa el impacto de las estrategias de respuesta implementadas, proponiendo mejoras continuas para incrementar la efectividad en futuras intervenciones. 			
Capacidad			



Implementa protocolos internacionales de respuesta ante emergencias adaptados a las condiciones locales y regionales. Utiliza herramientas tecnológicas de monitoreo en tiempo real para optimizar la toma de decisiones durante situaciones de emergencia.

Requisitos del docente

1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines.
2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar.
3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El propósito del curso es preparar a los estudiantes para diseñar, implementar y coordinar respuestas efectivas ante desastres, enfatizando la gestión eficiente de recursos, la comunicación estratégica y la minimización de impactos en las comunidades afectadas. El curso aborda metodologías para la movilización rápida de recursos y equipos, así como estrategias para la toma de decisiones en situaciones de alta presión y complejidad. Los productos académicos incluyen el diseño de un protocolo operativo de respuesta ante desastres que incorpore principios de coordinación interinstitucional y sostenibilidad en las acciones ejecutadas.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Organización de la respuesta ante desastres:** Estrategias para la movilización rápida y efectiva de recursos humanos y materiales.
2. **Gestión operativa durante emergencias:** Métodos para coordinar acciones y tomar decisiones en contextos críticos.
3. **Evaluación y retroalimentación post-respuesta:** Técnicas para analizar la efectividad de las intervenciones y proponer mejoras continuas.

Código	MGRD 204		
Nombre de la asignatura N° 08	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II		
Requisito	MGRD 104		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			



<ol style="list-style-type: none"> 1. Presenta avances de investigación en el campo de la gestión de riesgos y desastres, utilizando comunicación científica clara y fundamentada para públicos especializados y no especializados. 2. Trabaja en colaboración con colegas y asesores para consolidar el diseño metodológico de proyectos de investigación aplicada, fomentando un ambiente de aprendizaje colectivo. 3. Analiza críticamente los resultados preliminares de investigaciones, proponiendo ajustes y soluciones innovadoras para mejorar la calidad del estudio. 4. Diseña propuestas de investigación alineadas con las líneas prioritarias de gestión de riesgos y desastres, integrando enfoques interdisciplinarios y éticos. 5. Genera productos académicos como artículos, reportes y presentaciones, asegurando un impacto positivo en el desarrollo del conocimiento en su campo.
<p>Capacidad</p>
<p>Realiza análisis de datos utilizando herramientas estadísticas y software especializado para fundamentar conclusiones en su investigación. Elabora informes de investigación con rigor académico, destacando la relevancia de sus hallazgos para la gestión de riesgos y desastres.</p>
<p>Requisitos del docente</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.
<p>Sumilla</p>
<p>Propósito: El curso tiene como propósito guiar a los estudiantes en el desarrollo de investigaciones avanzadas aplicadas al campo de la gestión de riesgos y desastres, enfocándose en el diseño de metodologías sólidas y en el análisis crítico de datos obtenidos en el contexto de situaciones reales o simuladas. Se fomenta la integración de conocimientos teóricos y prácticos para la generación de soluciones innovadoras y fundamentadas en evidencia científica. Los productos académicos incluyen la elaboración de un anteproyecto de investigación que aborde un problema específico en la respuesta y recuperación de desastres, utilizando metodologías cualitativas y cuantitativas.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño metodológico de la investigación: Selección de enfoques, métodos y herramientas aplicados a la gestión de riesgos y desastres.



2. **Análisis de datos y síntesis de resultados:** Técnicas avanzadas para procesar y presentar información relevante.
3. **Redacción y presentación del anteproyecto:** Estrategias para estructurar y comunicar propuestas de investigación de manera efectiva y profesional.

8.3 Tercer Ciclo

Código	MGRD 301		
Nombre de la asignatura N° 09	PROCESO DE REHABILITACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
Requisito	MGRD 201		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña estrategias de rehabilitación post-desastre considerando aspectos socioeconómicos, culturales y ambientales, para restablecer las condiciones básicas de vida en comunidades afectadas. 2. Evalúa y prioriza necesidades en contextos de rehabilitación, mediante un análisis crítico de los impactos de los desastres, promoviendo una recuperación eficiente y sostenible. 3. Trabaja en equipos interdisciplinarios para la implementación de planes de rehabilitación, promoviendo el respeto a las opiniones diversas y el cumplimiento de objetivos comunes. 4. Integra conocimientos técnicos y normativos para garantizar que las intervenciones en rehabilitación cumplan con los estándares de calidad y regulaciones vigentes, maximizando la efectividad de las acciones realizadas. 5. Analiza experiencias internacionales y casos de éxito en rehabilitación post-desastre, adaptándolos al contexto local para mejorar las prácticas y resultados de las intervenciones. 			
Capacidad			
Elabora planes de rehabilitación post-desastre integrando metodologías participativas, herramientas de evaluación de daños y análisis de capacidades locales, asegurando que las estrategias propuestas sean inclusivas, sostenibles y orientadas a fortalecer la resiliencia comunitaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 			



- Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El propósito del curso es proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para liderar y gestionar procesos de rehabilitación en contextos post-desastre, con énfasis en la restauración de servicios esenciales y la recuperación de las comunidades afectadas. El curso incluye el análisis de metodologías para evaluar daños, priorizar intervenciones y coordinar acciones que promuevan la resiliencia y la sostenibilidad. Los productos académicos incluyen la elaboración de un plan integral de rehabilitación para escenarios simulados, con enfoque en la participación comunitaria y la recuperación sostenible.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

- Evaluación de daños y necesidades post-desastre:** Métodos para identificar y priorizar áreas críticas de intervención.
- Estrategias para la restauración de servicios esenciales:** Diseño de planes operativos para restablecer infraestructura y servicios básicos.
- Coordinación y sostenibilidad en la rehabilitación:** Implementación de acciones integrales con participación de actores locales e institucionales.

Código	MGRD 302		
Nombre de la asignatura N° 10	PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
Requisito	MGRD 202		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> Lidera procesos de reconstrucción de infraestructura y servicios básicos, aplicando criterios de sostenibilidad y resiliencia frente a futuros desastres. Analiza políticas, normativas y buenas prácticas internacionales para diseñar proyectos de reconstrucción adaptados al contexto local, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad. Promueve la integración de tecnologías innovadoras y materiales sostenibles en los proyectos de reconstrucción, fomentando la eficiencia en el uso de recursos y la reducción de vulnerabilidades. Coordina la participación de diversos actores sociales, instituciones públicas y privadas en los procesos de reconstrucción, fomentando la transparencia y la colaboración efectiva para lograr resultados óptimos. 			



5. Evalúa el impacto de las intervenciones de reconstrucción a largo plazo, asegurando que los objetivos establecidos contribuyan al fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y a la sostenibilidad ambiental.
Capacidad
Diseña proyectos de reconstrucción que integren enfoques multidisciplinares, considerando la participación activa de la comunidad, el análisis de riesgos y el uso de tecnologías emergentes, para garantizar un desarrollo sostenible y la reducción del impacto ante futuros eventos adversos.
Requisitos del docente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.
Sumilla
<p>Propósito: El propósito del curso es capacitar a los estudiantes en el diseño y gestión de proyectos de reconstrucción, enfocados en la restauración sostenible de infraestructura y comunidades afectadas por desastres. Se enfatiza en el uso de enfoques innovadores y sostenibles, integrando tecnologías emergentes y prácticas adaptativas para minimizar riesgos futuros. Los productos académicos incluyen el desarrollo de un proyecto de reconstrucción sostenible para un caso de estudio específico, aplicando principios de resiliencia y planificación estratégica.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación estratégica para la reconstrucción: Principios y metodologías para diseñar intervenciones sostenibles a largo plazo. 2. Uso de tecnologías y enfoques innovadores: Aplicación de herramientas avanzadas para mejorar la eficiencia y efectividad en la reconstrucción. 3. Prevención de riesgos futuros: Incorporación de medidas de mitigación y resiliencia en los procesos de reconstrucción.

Código	MGRD 303
Nombre de la asignatura N° 11	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA Y MONITOREO EN DESASTRES
Requisito	MGRD 203



Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña e implementa sistemas tecnológicos avanzados para el monitoreo de riesgos y la gestión de desastres, utilizando herramientas de simulación, sensores y plataformas digitales. 2. Evalúa la eficacia de las tecnologías de monitoreo y predicción de desastres mediante un análisis crítico de datos y modelos predictivos, garantizando su aplicación eficiente y oportuna. 3. Coordina la integración de sistemas tecnológicos en planes de gestión de riesgos, fomentando el trabajo colaborativo entre equipos interdisciplinarios y actores clave. 4. Promueve el uso de tecnologías sostenibles y accesibles para la prevención, mitigación y respuesta ante desastres, maximizando su impacto en comunidades vulnerables. 5. Analiza tendencias globales en innovación tecnológica para monitoreo de desastres, adaptándolas al contexto local con un enfoque de mejora continua y resiliencia. 			
Capacidad			
Desarrolla y aplica herramientas tecnológicas avanzadas para el monitoreo en tiempo real, la recopilación de datos y la evaluación de riesgos, utilizando sistemas de información geográfica (SIG), modelos predictivos y tecnologías emergentes, para mejorar la efectividad en la gestión de desastres y la toma de decisiones estratégicas.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			
<p>Propósito: El propósito del curso es capacitar a los estudiantes en el uso e implementación de tecnologías avanzadas para la monitorización y gestión de desastres. El curso aborda la aplicación de sistemas de información geográfica (SIG), sensores remotos, plataformas de monitoreo en tiempo real y herramientas de análisis de datos para fortalecer las estrategias de gestión de riesgos.</p> <p>Los productos académicos incluyen el diseño e implementación de un sistema de monitoreo integrado, aplicable a un caso de estudio real o simulado, que permita la toma de decisiones basada en datos confiables y oportunos.</p>			



Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos tecnológicos en la gestión de desastres:** Exploración de las herramientas tecnológicas clave y su impacto en la reducción del riesgo.
2. **Diseño de sistemas de monitoreo:** Metodologías y plataformas para la vigilancia de amenazas y la recopilación de datos en tiempo real.
3. **Análisis y uso de datos para la toma de decisiones:** Aplicación de herramientas analíticas y modelos predictivos para la gestión eficiente de emergencias.

Código	MGRD 304		
Nombre de la asignatura N° 12	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III		
Requisito	MGRD 204		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña proyectos de investigación aplicada en el ámbito de la gestión de riesgos y desastres, abordando problemas relevantes con un enfoque metodológico riguroso y ético. 2. Evalúa la pertinencia y viabilidad de propuestas de investigación mediante el análisis crítico de literatura científica, datos obtenidos y resultados preliminares. 3. Comunica los avances y resultados de investigación de manera clara y precisa, empleando herramientas tecnológicas y estándares internacionales para la divulgación científica. 4. Promueve la colaboración interdisciplinaria en la formulación y ejecución de proyectos de investigación, garantizando la integración de perspectivas diversas para soluciones innovadoras. 5. Contribuye al avance del conocimiento en gestión de riesgos y desastres, mediante la generación de publicaciones científicas y la participación activa en redes académicas y profesionales. 			
Capacidad			
Elabora propuestas de investigación que integren técnicas analíticas avanzadas, métodos cualitativos y cuantitativos, y estrategias innovadoras para resolver problemas específicos en el campo de la gestión de riesgos y desastres, garantizando la calidad científica y el impacto en la práctica profesional.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnología 			



de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar.

3. **Experiencia profesional:** Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El propósito del curso es guiar a los estudiantes en la etapa final de su proceso de investigación, enfocándose en la consolidación y difusión de sus hallazgos científicos relacionados con la gestión de riesgos y desastres. El curso proporciona herramientas para la redacción de artículos científicos, la preparación de presentaciones efectivas y la defensa de proyectos ante comités evaluadores. Los productos académicos incluyen la elaboración y presentación de un artículo científico, junto con la defensa de su investigación en un evento académico o simulado.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Redacción científica avanzada:** Estructura, estilo y normas para la publicación en revistas indexadas.
2. **Preparación de presentaciones académicas:** Diseño de exposiciones claras y persuasivas para eventos académicos.
3. **Defensa de proyectos de investigación:** Técnicas de argumentación y comunicación para presentar y sustentar el trabajo ante un comité evaluador.

IX. LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

Se establecen las pautas orientadoras que guiarán el proceso enseñanza aprendizaje en el programa de estudio, donde se establecen los criterios para aplicar la metodología que ofrece el constructivismo – conectivismo en las asignaturas contextualizadas de acuerdo a la naturaleza y a la modalidad de enseñanza.

Se dan las pautas de cómo aplicar las estrategias conectivistas según la naturaleza de las diferentes asignaturas, los recursos que se deben emplear, así como las formas de evaluación pertinentes. El constructivismo apoyado en el conectivismo puede permitir aplicar diversas estrategias didácticas establecidas en la normativa correspondiente.

También se plantean aquellos aspectos de la formación integral que pueden constituir ejes transversales y cómo se pueden aplicar en las diferentes asignaturas. Un eje transversal común en toda la universidad es la INVESTIGACIÓN FORMATIVA, en la cual diferentes asignaturas contribuirán formando los diferentes elementos que requieren para realizar investigación y en conjunto deben alcanzar la competencia.



En este ítem también se incluye los criterios para evaluar los aprendizajes desde el enfoque por competencias de manera integral, dispone de métodos diversos para combinar en su uso a fin de medir conocimiento, comprensión, solución de problemas, habilidades, actitudes y principios éticos. Entendiendo que a nivel de posgrado se fortalecen las capacidades de investigación para el logro de las competencias establecidas en el plan de estudios.

9.1 Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje

Los lineamientos pedagógicos de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres han sido diseñados para proporcionar una experiencia educativa integral y efectiva, que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos avanzados en la prevención, mitigación y manejo integral de desastres. Los siguientes principios guían la estructura y ejecución del programa:

- Equilibrio entre teoría y práctica: Se busca proporcionar una formación sólida que combine una comprensión profunda de los fundamentos teóricos con habilidades prácticas, a través de simulaciones y análisis de casos aplicados a situaciones reales en gestión de riesgos y desastres.
- Participación activa: Se promueve un aprendizaje significativo mediante debates, análisis crítico de investigaciones recientes, desarrollo de proyectos orientados a la resiliencia comunitaria y el manejo de desastres, y el planteamiento de soluciones innovadoras para problemas contemporáneos.
- Uso de tecnologías avanzadas: La enseñanza incorpora plataformas de simulación, software especializado para la gestión de emergencias, herramientas de monitoreo y análisis de datos, así como laboratorios virtuales para enriquecer la experiencia educativa y fomentar el aprendizaje interactivo.
- Enfoque en investigación aplicada: Los estudiantes son incentivados a desarrollar proyectos de investigación orientados a la aplicación práctica, conectando la teoría con la resolución de problemas específicos, y contribuyendo al avance del conocimiento en el campo de la gestión de riesgos y desastres.
- Colaboración interdisciplinaria: El programa fomenta la interacción entre diversas áreas de la gestión de riesgos, planificación estratégica, ingeniería y disciplinas relacionadas, lo que permite desarrollar competencias transversales y un enfoque integral para enfrentar desafíos complejos.
- Evaluación continua y constructiva: La metodología de evaluación incluye exámenes, proyectos, presentaciones y trabajos de investigación, con retroalimentación constante para potenciar el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.
- Flexibilidad en el plan de estudios: Los estudiantes tienen la posibilidad de seleccionar asignaturas y líneas de investigación que se alineen con sus intereses y objetivos profesionales, personalizando su experiencia formativa.



Como soporte complementario, se utilizará la plataforma Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basada en Moodle, la cual ofrece acceso a recursos detallados del curso, como el sílabo, la matriz formativa, la ruta de aprendizaje, guías de entregables y materiales educativos organizados para cada sesión de clase..

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

9.1.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas:** el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- **Talleres de aplicación:** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.
- **Tutorías:** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances de los trabajos académicos de los cursos. Se dará prioridad a asesorías individuales a estudiantes con inconvenientes específicos académicos o emocionales que imposibiliten su continuidad en la Maestría.

Para ello, el docente tutor cumplirá con roles como determinar y/o crear los contenidos que tendrán los cursos; adaptar los contenidos del curso a entornos no presenciales siguiendo estrategias pedagógicas; impartir los contenidos del curso; orientar y acompañar a los estudiantes, así como guiar su adaptación a los entornos no presenciales; ofrecer estrategias de aprendizaje autónomo relacionadas a la planificación de actividades, organización del tiempo, organización de la información, entre otros; brindar los canales de comunicación de los servicios de la universidad relacionados a la atención emocional; y monitorear el cumplimiento de los trabajos individuales o grupales.

9.1.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- **Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP:** Permite que el estudiante adquiera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.



- **Portafolio de Evidencias Digital:** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- **Foro de investigación:** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** A través de esta metodología, los estudiantes se enfrentarán a problemas del mundo real, en los cuales deberán investigar, analizar y proponer soluciones. Este enfoque estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas de manera autónoma y colaborativa.
- **Aula Invertida:** En este modelo, los estudiantes estudian los contenidos previos a la clase a través de materiales didácticos proporcionados por los docentes (videos, lecturas, etc.). El tiempo de clase se utiliza para actividades prácticas, resolución de dudas, discusión de conceptos y aplicación de lo aprendido, lo que fomenta una mayor participación activa de los estudiantes y una mejor comprensión del contenido.
- **Retroalimentación:** La retroalimentación es esencial en este enfoque de aprendizaje. Los docentes proporcionarán comentarios sobre los trabajos y proyectos de los estudiantes, guiándolos en la mejora continua de su desempeño académico. Además, se fomentará la autoevaluación y la evaluación entre pares, lo que permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio aprendizaje y el de sus compañeros.

La educación inclusiva en la actualidad es considerada en todos los niveles educativos como una cuestión de derechos humanos; centrando el eje de estudio en el concepto de dignidad humana. La Unesco (2019) ha manifestado que el brindar igualdad de oportunidades a todas las personas constituye un imperativo a nivel mundial y un objetivo de desarrollo sostenible considerado por el Marco de Acción Educación 2030 como un factor fundamental para la calidad de la enseñanza educativa. Por lo tanto, en el programa de la maestría se tendrá en cuenta la diversidad de las necesidades educativas de los estudiantes, asegurando su participación y eliminando toda forma de discriminación en el ámbito del aprendizaje. Se promueve que los docentes consideren el uso de estrategias de forma que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje, sin limitación por alguna discapacidad que puedan presentar, así alcanzar el propósito de contribuir a una educación de calidad para todas las personas que deseen acceder a los estudios del programa.

Es necesario que se realice un trabajo coordinado de forma que los estudiantes que así lo requieran, cuenten con las facilidades para realizar sus estudios, recibiendo acompañamiento pedagógico desde el área encargada de ello en la universidad.

El docente debe ser flexible con el tiempo, métodos de enseñanza, materiales, actividades, entre otros. Asimismo, debe favorecer la autonomía y cooperación



de los alumnos; y generar espacios inclusivos a través de la adecuación de los objetivos educativos y de su propio proceso de enseñanza a las necesidades educativas demostrando importancia a las particularidades de los estudiantes y actuando en consecuencia sobre ellas. Ante la necesidad de atención de un alumno con necesidades educativas especiales, se realizará una evaluación del caso para determinar los ajustes razonables que se deben hacer en el proceso de aprendizaje que podrían ser a nivel de diseño, infraestructura, recursos o práctica docente.

9.2 Lineamientos de Evaluación

La evaluación del rendimiento académico de los alumnos está regulada por el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

- a) **Evaluación de Entrada:** permite valorar los conocimientos previos que domina el estudiante y que se utilizará en el desarrollo de la asignatura.
- b) **Evaluación Formativa:** permanente para valorar los progresos, dificultades de cada participante, intervenciones, entrega de trabajos en base al análisis y exposición del avance del proyecto e informe de tesis. La evaluación y seguimiento de las actividades formativas propuestas será integral y permanente sobre la base de un seguimiento de las diferentes acciones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que realice el estudiante.
- c) **Evaluación de salida:** permite verificar el logro de las acciones educativas de las asignaturas de investigación.

Criterios de Evaluación		Porcentaje
Prueba de entrada	Prueba de referencia para evaluar el nivel de conocimientos del participante.	0.0%
Evaluación formativa	Trabajos en equipo	15.0%
	Trabajo de investigación	50.0%
	Participaciones	10.0%
Evaluación del Conocimiento	Examen escrito	25.0%
TOTAL		100.0%

El sistema de evaluación es vigesimal de 0 a 20, siendo catorce (14) la nota mínima de aprobación

X. ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

La formación académica en la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres se enfoca en desarrollar competencias investigativas orientadas a la generación de conocimientos innovadores que aborden los retos actuales



relacionados con la prevención, mitigación, y gestión integral de riesgos y desastres. Es fundamental que los profesionales posean una sólida base teórica y práctica que les permita analizar situaciones complejas, proponer soluciones efectivas y liderar estrategias que contribuyan a la resiliencia de comunidades y sistemas críticos frente a amenazas naturales o tecnológicas.

Las investigaciones realizadas dentro del programa se desarrollan en cumplimiento con las normativas de la Universidad Nacional del Callao, respetando las líneas de investigación establecidas por el Vicerrectorado de Investigación y la Unidad de Posgrado. El plan formativo también pone un fuerte énfasis en la ética profesional, promoviendo la aplicación de principios éticos y valores en la gestión de riesgos y desastres, asegurando la protección de las personas, la infraestructura y el entorno, bajo un enfoque de respeto a la vida y la integridad humana.

En el marco de la responsabilidad social universitaria, la maestría fomenta un compromiso activo con las necesidades sociales, priorizando la vinculación del conocimiento con iniciativas que impulsen la sostenibilidad y la reducción de vulnerabilidades. Este enfoque promueve la colaboración con diversos actores sociales y la implementación de proyectos orientados a enfrentar problemáticas específicas, como la mejora en los sistemas de alerta temprana, la planificación para emergencias y la rehabilitación sostenible de comunidades afectadas. El propósito es formar profesionales capaces de liderar procesos que beneficien tanto a la sociedad como al medio ambiente, contribuyendo al desarrollo de sistemas resilientes y sostenibles.

XI. GRADUACIÓN

De acuerdo con la normativa emitida por la autoridad competente, el Grado Académico de Maestro se obtiene al concluir los estudios de maestría, sean de Especialización, de Investigación o Académicas, dirigidos a proporcionar al estudiante una sólida formación en investigación en una determinada área del conocimiento. El grado académico será otorgado por la Universidad Nacional del Callao, a nombre de la Nación.

Para la obtención del Grado Académico de Maestro se requiere:

- I. Poseer el grado de Bachiller.
- II. Haber concluido satisfactoriamente y aprobado las asignaturas de su plan de estudios, con una duración mínima de dos (02) semestres académicos con un contenido mínimo de cuarenta y ocho (48) créditos.
- III. Constancia de dominio de un idioma extranjero o lengua nativa expedido o reconocido por el Centro de Idiomas de la Universidad Nacional del Callao.
- IV. Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente o en grupo de dos integrantes, como máximo, una tesis o un trabajo de investigación de máxima rigurosidad académica y de carácter original.

El Consejo Universitario confiere los Grados Académicos de Maestro, declarados expeditos por el Consejo de la Escuela de Posgrado, expidiendo el diploma



correspondiente, el cual es firmado por el Rector, el Director de la Escuela de Posgrado, el Secretario General y el interesado.

La Universidad brinda las facilidades con asesores y especialistas para desarrollar las tesis que conduzcan a la obtención del grado, el cual debe ser fruto de un trabajo de investigación básica o aplicada que brinde un aporte científico o humanístico en su campo de estudios.

XII. BIBLIOGRAFIA

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico CEPLAN (2011). Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021. Lima, Perú. Recuperado de: https://www.ceplan.gob.pe/wpcontent/uploads/files/Documentos/plan_bicentenario_ceplan.pdf

Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Vanessa Parli, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, and Jack Clark, "The AI Index 2024 Annual Report," AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2024. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010). II Censo Nacional Universitario 2010. Lima Perú. Recuperado de: <https://acortar.link/6MyLUc>

IPSOS (2014). Encuesta CADE Universitario. Lima Perú IPSOS (2014), II Encuesta del Talento. Lima Perú

Ley N° 30220. Ley Universitaria. Diario oficial El Peruano, Lima, 9 de julio de 2014. Recuperado de: <https://bit.ly/2PMRvb9>

Restrepo Gómez, B. (2001). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. Nómadas, 18. Recuperado de https://www.ucentral.edu.co/images/editorial/nomadas/docs/nomadas_18_inv_formativa.PDF

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Sime, L. (2010) Modelo Educativo y Pedagógico. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/lsime/modelo-educativo-y-pedaggico>

Tunermann, C. (2008). Modelos Educativos y Académicos. Recuperado de: <https://docplayer.es/13246523-Modelos-educativos-y-academicos.html>

Unesco (2018). Compromisos internacionales relacionados con la EDS – Informe Bruntland. Recuperado de: <https://es.unesco.org/node/263057>

Unesco (2015). Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 - Educación 2030.

Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DE DATOS**

MODALIDAD PRESENCIAL

(Aprobado por Resolución N° 118-2025-CU del 21 de mayo de 2025)

Callao, 2025

PERÚ



PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional del Callao centra su esfuerzo en responder eficientemente las necesidades del país, ofreciendo calidad en todos los programas académicos basado en la responsabilidad social, calidad y en la mejora continua.

El presente Modelo Educativo busca la interacción y el trabajo conjunto con la sociedad, estado y empresa, es por ello que formamos profesionales con información científica actualizada, creando espacios académicos para la reflexión y la investigación.

El propósito de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, es la creación de conocimiento a través de la investigación en temas relacionados a la ciencia, tecnología y desarrollo. Los graduados serán capaces de utilizar el método científico de la investigación en empresas privadas, organizaciones gubernamentales y comunidades en desarrollo. La maestría desarrolla la habilidad de relacionar teorías con aplicaciones prácticas específicas en diferentes contextos regionales o culturales.

El programa contribuye con propuestas de investigación y tesis de calidad acerca de temas de relevancia nacional, e internacional brindando aportes significativos al conocimiento y sirviendo como fuente para ensayos y artículos de interés práctico y académico para la ciencia, tecnología y desarrollo.

Las asignaturas que conforman el Plan de Estudio de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, consideran las experiencias en universidades extranjeras y nacionales de prestigio, las necesidades de la sociedad peruana para lograr el propósito de ofrecer un programa de calidad.



ÍNDICE

ÍNDICE	3
I. BASE LEGAL.....	5
II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	6
2.1 Análisis	6
2.1.1. Oferta de Programas Similares	6
2.1.2. Infraestructura y Recursos	8
2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios.....	8
2.2.1. Propósitos internacionales.....	8
2.2.2. Propósitos Nacionales.....	9
2.2.3. Propósitos Regionales.....	10
2.2.4. Propósitos de la Institución.....	10
2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional	11
2.3.1. Demanda ocupacional.....	11
2.3.2. Ambitos de desempeño profesional.....	12
2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico...	13
2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial.....	14
III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA	14
3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico.....	16
3.2 Fundamento Filosófico.....	17
3.3 Fundamento Pedagógico	18
3.3.1 Teoría educativa constructivista.....	18
3.3.2 Teoría educativa conectivista	18
3.4 Fundamentos Psicológico	19
IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO	19
4.1 Fines de la Universidad.....	19
4.2 Misión y Visión de la Facultad.....	20
4.2.1 Misión.....	20
4.2.2 Visión	20
4.2.3 Valores.....	20
4.2.4 Objetivos Educativos	21



4.3	Ejes Curriculares.....	22
V.	PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO	24
5.1	Perfil de Ingreso.....	24
5.1.1	Competencias genéricas	25
5.1.2	Requisitos de Ingreso.....	26
5.1.3	Proceso de Admisión.....	27
5.2	Perfil de Egreso	28
5.2.1	Las competencias genéricas del egresado	29
5.2.2	Las competencias específicas del egresado.....	30
VI.	PLAN DE ESTUDIO	31
6.1	Asignaturas por área curricular	31
6.2	Resumen del Plan de Estudios	33
6.3	Ruta Formativa	34
6.4	Modalidad	35
VII.	MALLA CURRICULAR.....	36
VIII.	FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS 37	
8.1	Primer Ciclo	37
8.2	Segundo Ciclo	43
8.3	Tercer Ciclo	49
IX.	LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN	55
9.1	Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje	56
9.1.1	Herramientas metodológicas de comunicación síncrona	57
9.1.2	Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona.....	58
9.2	Lineamientos de Evaluación	59
X.	ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL	60
XI.	GRADUACIÓN	60
XII.	BIBLIOGRAFIA	61



I. BASE LEGAL

La Maestría de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, se sustentan en los siguientes dispositivos legales:

- Constitución política nacional de 1993.
- Ley Universitaria N° 30220 en su Artículo 40. Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país.
- Ley universitaria n° 30220 art. 31, organización del régimen académico y art. 38 función y dirección de la unidad de posgrado.
- Resolución del consejo directivo n°138-2022-sunedu_CD, del 14 de diciembre del 2022.
- Ley n° 29973 - ley general de la persona con discapacidad y su reglamento.
- Estatuto de la universidad nacional de callao: aprobado por la asamblea estatutaria el 02 de julio del 2015, actualizada con RN° 008- 2022-au de 28.06.2022.
- Resolución de consejo universitario n° 057-2021-CU. - callao, 08 de abril de 2021.- modelo educativo de la UNAC.
- Resolución n° 221-2017, C.U aprueba instrumentos de evaluación de las competencias de estudiantes de la universidad nacional del callao
- Resolución de consejo universitario n° 113-2023-CU. - callao, 10 de mayo de 2023.- el reglamento general de estudios.
- Resolución de consejo universitario n° 150-2023-CU. - callao, 15 de junio de 2023.- reglamento de grados y títulos.
- Resolución de consejo universitario n° 099-2022-CU. - callao, 09 de junio de 2022.- el modelo de sílabo por competencias
- Resolución rectoral n° 319-2022-r.- callao, 22 de abril de 2022. que aprueba, la directiva n° 004-2022-r “directiva para la elaboración de proyecto e informe final de



investigación de pregrado, posgrado, equipos, Centros e Institutos de Investigación de la Universidad Nacional del Callao”.

- Líneas de investigación UNAC

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.1 Análisis

El presente Estudio de Factibilidad tiene como objetivo evaluar la viabilidad del programa de Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, propuesto por la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao. Este análisis se fundamenta en un estudio exhaustivo de la demanda laboral y social de especialistas en inteligencia artificial y análisis de datos, áreas estratégicas que están experimentando un crecimiento acelerado debido a los avances tecnológicos, la transformación digital y la necesidad de optimizar procesos de toma de decisiones basados en datos.

Además, se realizará un análisis de la oferta académica existente a nivel nacional para identificar brechas en el mercado educativo que permitan posicionar esta maestría como una propuesta innovadora, competitiva y de excelencia académica. El propósito es garantizar que el programa no solo satisfaga las expectativas formativas de los estudiantes, sino que también responda a las demandas del entorno profesional, siendo sostenible a largo plazo y adaptable a las tendencias emergentes en tecnología, normativas y aplicaciones de inteligencia artificial y ciencia de datos.

El diseño del programa está orientado a fortalecer las capacidades técnicas y analíticas necesarias para abordar problemas complejos y generar soluciones inteligentes en diversos sectores. De este modo, la maestría se plantea como un espacio formativo que prepara a profesionales altamente capacitados para liderar proyectos estratégicos en inteligencia artificial y ciencia de datos, tanto en organizaciones públicas como privadas. Este enfoque responde a un entorno laboral dinámico y competitivo, contribuyendo al desarrollo tecnológico y al progreso económico y social en los niveles regional y nacional.

2.1.1. Oferta de Programas Similares

A nivel nacional y regional, la expansión de la transformación digital y la adopción de tecnologías basadas en datos está generando una fuerte demanda de expertos en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos. En Perú, la digitalización de sectores como la banca, el comercio y la logística ha incrementado la necesidad de profesionales capacitados para manejar grandes volúmenes de datos y desarrollar sistemas automatizados que optimicen la toma de decisiones.

Según SUNEDU, en lo que refiere al programa de estudios de posgrado Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos o sus similares, a nivel de Perú, al momento se cuentan con 2 programas o afines que son parte de Universidades

con Licenciamiento Institucional, siendo Lima y Arequipa los departamentos que cuentan con este programa, y en caso de Callao, solo se reportaría a la Universidad Nacional del Callao.

La oferta educativa a nivel de posgrado, específicamente en lo que respecta al programa de Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, se puede afirmar que existen en la actualidad, 2 universidades privadas que ofrecen dicho programa, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Programas de Posgrado en Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de datos o afines			
UNIVERSIDAD	REGIÓN	GESTIÓN	PROGRAMA
Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC)	Lima	Privado	Maestría en Especialización en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
Universidad Católica San Pablo (UCSP)	Arequipa	Privado	Maestría en Ciencia de Datos

Tabla 1. Programas de Posgrado en Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos o afines²

En la actualidad, la oferta educativa debe alinearse con las crecientes demandas del mercado laboral y las prioridades sociales relacionadas con el avance de la inteligencia artificial y el análisis de datos. La búsqueda de una formación académica de excelencia exige un equilibrio entre la oferta educativa y la necesidad de profesionales altamente capacitados en áreas estratégicas como la automatización, el aprendizaje automático y la toma de decisiones basada en datos. Este enfoque no solo pretende abordar desafíos como la falta de competitividad o la obsolescencia de habilidades, sino también potenciar la capacidad de innovación y transformación en un entorno tecnológico en constante evolución.

¹ TUNI.PE. (2024). Tuni.pe. <https://www.tuni.pe/> - Consultado en setiembre del 2024



2.1.2. Infraestructura y Recursos

La Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao dispone de una infraestructura adecuada para el desarrollo de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos. Entre sus recursos destacan laboratorios equipados con tecnología de punta, incluyendo estaciones de trabajo de alto rendimiento y software especializado para la implementación de modelos de aprendizaje automático, análisis de datos masivos y desarrollo de soluciones basadas en inteligencia artificial.

Estos espacios favorecen una enseñanza práctica orientada a resolver problemas complejos en diversos sectores, potenciando la innovación y la transferencia tecnológica. Además, la biblioteca de la universidad brinda acceso a bases de datos científicas internacionales y literatura especializada en inteligencia artificial, big data y ciencias computacionales, lo que fortalece la investigación académica y aplicada en estas áreas.

En términos administrativos y financieros, la universidad cuenta con una estructura sólida que garantiza una gestión eficiente de los programas de posgrado. Esto incluye la asignación de recursos necesarios para el funcionamiento sostenible del programa, con una visión a largo plazo para su expansión. La gestión del programa está diseñada para responder a las demandas emergentes del mercado, ofreciendo un entorno que promueve la formación de expertos altamente capacitados en inteligencia artificial y ciencia de datos, comprometidos con el avance tecnológico y el desarrollo sostenible en contextos nacionales e internacionales.

2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios

2.2.1. Propósitos internacionales

Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

Estos objetivos globales hacia el 2030 fueron adoptados por los países miembros de la ONU, como un plan que busca conseguir un futuro sostenible para todos, atendiendo a las demandas universales de poner fin a la pobreza, la desigualdad y la degradación ambiental, y de garantizar paz y prosperidad.

ODS 9 - Industria, Innovación e Infraestructura: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.

El fomento de la innovación tecnológica a través del desarrollo de nuevas soluciones y tecnologías, y la mejora de las infraestructuras tecnológicas y de comunicación.

ODS 11 - Hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Participación en proyectos de ciudades inteligentes y sostenibles, utilizando tecnologías de IoT, Big Data y Smart Grids.

ODS 12 - Producción y Consumo Responsables: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

A través del desarrollo de sistemas de gestión de recursos y cadena de suministro sostenibles. Así como, de la implementación de soluciones tecnológicas para el monitoreo y reducción del consumo energético y de recursos.

2.2.2. Propósitos Nacionales

Plan estratégico de desarrollo nacional al 2050 (CEPLAN, 2022)

El Objetivo Nacional 1: Desarrollo de las personas, se enfoca en buscar que las personas desarrollen y aprovechen plenamente sus capacidades para vivir mejor. Para ello es necesario asegurar servicios educativos y de salud con calidad y pertinencia cultural; una vivienda digna con acceso a los servicios elementales; y un sistema de transporte integrado y sostenible, que les permita elevar su calidad de vida en todo el territorio. El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 3. Sistema de la salud deficiente en recursos humanos y logísticos que atenta contra integridad física y mental de los ciudadanos. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Integrar los sistemas informáticos de las redes de salud —en tiempo real, con énfasis en telesalud e historias clínicas digitales, en los que se incluya la receta electrónica— sobre la arquitectura digital del Estado. Esto puede lograrse a través de aplicación de tecnologías emergentes.

El Objetivo Nacional 3: Competitividad e Innovación se enfoca en elevar los niveles de competitividad y productividad con empleo decente y en base al aprovechamiento sostenible de los recursos, el capital humano, el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país.

Se busca elevar la competitividad y productividad de la economía, y que esta permita generar bienestar en las personas, sobre la base de un crecimiento económico sostenible, con empleo decente. Para lograrlo, es fundamental una diversificación productiva que se vea acompañada de procesos de innovación tecnológica y transformación digital dentro de todos los sectores y para todos los servicios. Al mismo tiempo, se aspira a transitar hacia una economía verde y circular que permita dotar de sostenibilidad al desarrollo de las próximas décadas. En este proceso se debe elevar sustancialmente el tamaño y la calidad de la

infraestructura física y tecnológica, así como asegurar las condiciones de competencia en los mercados y los adecuados fundamentos macroeconómicos.

El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 9: Elevados niveles de informalidad productiva que conllevan a afectaciones en la calidad del empleo. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Realizar la simplificación administrativa que haga más factible cumplir la normativa laboral, mediante análisis de impacto regulatorio y uso de TIC.

2.2.3. Propósitos Regionales

El Plan operativo institucional multianual 2023- 2025 de la Región Callao, presenta sus nueve objetivos estratégicos institucionales, dentro de los cuales se encuentra sus objetivos y respectivas acciones estratégicas institucionales:

OEI 03 Promover la competitividad económica de la Provincia constitucional del Callao

- ✓ AEI.03.03 Acciones de control y fiscalización de actividades económicas de manera oportuna.

OEI 05 Fortalecer la gestión institucional

- ✓ AEI.05.01 Procesos y procedimientos administrativos simplificados en la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.05 Capacidades fortalecidas del personal de la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.07 Servicios de tecnología de la información y comunicación con altos estándares de calidad en beneficio de los usuarios de la Municipalidad Provincial del Callao.

Otras acciones estratégicas:

- ✓ AEI.07.01 Programas de apoyo social de calidad dirigidos a la población vulnerable.
- ✓ AEI.08.05 Servicios de salud de calidad

2.2.4. Propósitos de la Institución

El Plan Estratégico Institucional al 2030 de la Universidad Nacional del Callao, contiene en su misión los roles que la universidad cumple para con la sociedad y se definen tres objetivos misionales:

Objetivos Misionales

- Fortalecer la formación integral de los estudiantes universitarios.



- Fortalecer la Investigación científica, tecnológica, desarrollo, innovación y emprendimiento de la comunidad universitaria.
- Mejorar las actividades de extensión cultural, responsabilidad y proyección social para la comunidad Universitaria.

El Proyecto educativo institucional de la Facultad de Ingeniería industrial y de sistemas presenta los siguientes objetivos estratégicos:

Objetivo 1: Mejorar la calidad de la formación de los estudiantes universitarios.

Objetivo 2: Fortalecer la investigación formativa, científica, humanística e innovación de la comunidad universitaria.

Objetivo 3: Promover la extensión y responsabilidad social en los grupos de interés y comunidad universitaria.

Objetivo 4: Asegurar una gestión institucional moderna transparente en la UNAC

2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional

La demanda ocupacional y los ámbitos de desempeño profesional para los egresados de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos son amplios y abarcan tanto el ámbito nacional como internacional.

2.3.1. Demanda ocupacional

Sector tecnológico en Perú: La demanda por profesionales en tecnologías de la información (TI) ha crecido entre un 50% y 60% entre 2021 y 2023, destacando la necesidad de expertos en inteligencia artificial y ciencia de datos en el mercado laboral peruano. (GOBIERNO DEL PERÚ)

Análisis de datos y desarrollo de IA: Empresas en diversos sectores requieren científicos de datos, ingenieros de datos y desarrolladores de inteligencia artificial para analizar grandes volúmenes de información y crear soluciones basadas en IA que optimicen procesos y mejoren la toma de decisiones. (UDIT)

Consultoría en inteligencia artificial: Organizaciones buscan consultores especializados que puedan asesorar en la implementación de tecnologías de IA y ciencia de datos, adaptando estas herramientas a las necesidades específicas de cada negocio para mejorar su competitividad. (EUROINNOVA)

Investigación y desarrollo: Instituciones académicas y centros de investigación demandan profesionales capacitados para avanzar en el campo de la inteligencia artificial y la ciencia de datos, desarrollando nuevas técnicas y aplicaciones que impulsen la innovación tecnológica. (UCHICAGO PROFESSIONAL)



Educación y formación: Con el creciente interés en áreas digitales, existe una necesidad de educadores y formadores que preparen a las nuevas generaciones en inteligencia artificial y ciencia de datos, contribuyendo al desarrollo de talento especializado. (GALILEO)

Gestión de proyectos internacionales: Organizaciones globales y agencias de cooperación internacional requieren profesionales que lideren proyectos relacionados con la implementación de soluciones de inteligencia artificial y análisis de datos en diversos contextos, promoviendo el desarrollo tecnológico a nivel mundial. (CTO PERÚ)

2.3.2. Ambitos de desempeño profesional

Desarrollo de soluciones basadas en inteligencia artificial: Los graduados de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos pueden desempeñarse en empresas tecnológicas, startups y departamentos de innovación en industrias tradicionales, liderando proyectos de desarrollo de sistemas inteligentes, modelos predictivos y algoritmos avanzados para la resolución de problemas complejos (Harvard Business Review, 2023).

Análisis avanzado de datos y estrategias empresariales: Existen oportunidades laborales en consultorías y grandes corporaciones para profesionales que utilicen el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data) para la toma de decisiones estratégicas, optimización de operaciones y mejora de la experiencia del cliente (Deloitte Insights, 2024).

Investigación y desarrollo en inteligencia artificial: Los graduados pueden formar parte de instituciones de investigación y desarrollo tecnológico, diseñando nuevas metodologías de aprendizaje automático, sistemas de visión computacional, y aplicaciones en áreas como la medicina, energía, y sostenibilidad (MIT Technology Review, 2023).

Docencia y capacitación: Las universidades y centros de formación requieren especialistas en inteligencia artificial y ciencia de datos para formar a la próxima generación de profesionales, diseñar currículos avanzados y liderar proyectos educativos en tecnologías emergentes (Elsevier, 2024).

Gestión de proyectos internacionales: Los egresados pueden integrarse a organizaciones internacionales y agencias multilaterales que lideran proyectos de transformación digital y desarrollo tecnológico, contribuyendo a la implementación de soluciones de inteligencia artificial en países en desarrollo y contextos globales (World Economic Forum, 2023).

Implementación de sistemas éticos en inteligencia artificial: En un mundo cada vez más preocupado por las implicaciones éticas de la inteligencia artificial, los egresados también podrán desempeñar roles en la creación de políticas y



marcos regulatorios para garantizar el uso responsable y transparente de estas tecnologías (AI Ethics Lab, 2023).

Estos ámbitos reflejan la amplia variedad de oportunidades laborales disponibles para los egresados de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos, tanto a nivel nacional como internacional.

2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico

En el campo de la Inteligencia Artificial (IA) y Ciencia de Datos, los avances científicos y tecnológicos han revolucionado la manera en que se analizan y procesan grandes volúmenes de información, ofreciendo soluciones innovadoras a problemas complejos en diversos sectores.

La aplicación de algoritmos de aprendizaje profundo y aprendizaje automático ha permitido la creación de modelos predictivos más precisos, capaces de analizar datos en tiempo real para identificar patrones y tendencias. Estas herramientas son fundamentales en áreas como la medicina, la ingeniería y las finanzas, donde la toma de decisiones informadas puede marcar la diferencia en resultados críticos (McKinsey, 2023).

La integración de tecnologías como la visión por computadora y el procesamiento del lenguaje natural (PLN) ha transformado industrias enteras. Desde la automatización de procesos de manufactura mediante sistemas de detección visual hasta la mejora en la interacción humano-máquina a través de asistentes virtuales, estas tecnologías son esenciales para la transformación digital (Elsevier, 2023).

Por otro lado, el desarrollo de sistemas distribuidos y plataformas de computación en la nube ha facilitado el manejo de grandes volúmenes de datos (Big Data). Esto permite a las empresas acceder y analizar datos a una escala sin precedentes, optimizando procesos de negocio y ofreciendo servicios personalizados basados en información analítica avanzada (AWS, 2024).

La preocupación por la ética en la IA y el manejo responsable de los datos personales ha impulsado la creación de marcos regulatorios y técnicas de aprendizaje federado que garantizan la privacidad de los usuarios sin comprometer la calidad de los modelos desarrollados (AI Ethics Lab, 2024).

Finalmente, la formación en ciencia de datos e inteligencia artificial se ha consolidado como una prioridad a nivel global, con instituciones académicas y organizaciones gubernamentales promoviendo programas de educación y certificación que fomentan una adopción responsable e innovadora de estas tecnologías (World Economic Forum, 2023).

Estos avances no solo optimizan procesos y aumentan la eficiencia, sino que también posicionan a los profesionales en el centro de un entorno tecnológico dinámico y en constante evolución, alineado con las demandas y retos globales.



2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial

La elección de la modalidad presencial para la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos se basa en la necesidad de desarrollar competencias técnicas, analíticas y éticas que permitan a los profesionales enfrentar los desafíos asociados con la implementación y el uso de tecnologías avanzadas de inteligencia artificial y análisis de datos. Esta modalidad facilita una experiencia educativa práctica que fomenta la interacción directa entre estudiantes y docentes, enriqueciendo el aprendizaje a través de debates, análisis de casos reales y talleres prácticos sobre proyectos de IA y Big Data.

El programa incorpora herramientas tecnológicas de vanguardia, como el uso de plataformas educativas interactivas basadas en Moodle o Canvas, que complementan las actividades presenciales al proporcionar acceso a materiales especializados, foros colaborativos y un sistema integral de seguimiento del desempeño académico. Esta integración permite un enfoque híbrido, en el cual los estudiantes combinan la teoría y la práctica para resolver problemas del mundo real en un entorno colaborativo (EDUCAUSE, 2023).

Las estrategias pedagógicas en esta modalidad se centran en el aprendizaje activo mediante proyectos, hackatones, análisis de datos en tiempo real y el desarrollo de modelos de IA aplicados a áreas como la salud, la industria y la sostenibilidad. Asimismo, se emplean metodologías como el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) y el Aprendizaje Basado en Competencias (CBL), que promueven la integración de conocimientos teóricos en soluciones concretas, alineadas con las demandas actuales del mercado laboral (World Bank, 2023).

El programa también está comprometido con la diversidad y la inclusión, asegurando que todos los estudiantes, incluidas personas con necesidades específicas, reciban apoyo para participar activamente en las actividades académicas. Esto garantiza un entorno educativo inclusivo y equitativo, que fomente la participación plena de todos los estudiantes (UNESCO, 2023).

Si bien la modalidad presencial ofrece múltiples beneficios, el programa evalúa constantemente sus estrategias pedagógicas para adaptarse a los avances tecnológicos y las demandas dinámicas de la industria de la inteligencia artificial y la ciencia de datos. Este enfoque asegura una formación de alta calidad, alineada con las tendencias globales y los estándares educativos modernos, como se detalla en el plan curricular.

III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Las instituciones educativas universitarias desempeñan un rol esencial en la formación de profesionales altamente capacitados para abordar los desafíos tecnológicos, económicos y sociales en un mundo cada vez más interconectado y



dependiente de los datos. En este contexto, la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos se presenta como una respuesta estratégica a la creciente demanda de expertos que puedan liderar la transformación digital en múltiples sectores mediante el uso efectivo de tecnologías avanzadas.

Este programa combina el desarrollo de competencias técnicas y analíticas avanzadas con una visión ética y sostenible para diseñar soluciones innovadoras que impacten positivamente en la sociedad y las organizaciones. La Unidad de Posgrado y la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, alineadas con los principios establecidos en la Ley Universitaria 30220, han diseñado este programa con el propósito de formar líderes capaces de enfrentar los desafíos asociados con la inteligencia artificial y el análisis de grandes volúmenes de datos en un entorno global competitivo.

El programa pone un énfasis especial en la formación de investigadores y profesionales que promuevan el desarrollo de nuevas tecnologías, algoritmos y metodologías aplicadas al aprendizaje automático, la minería de datos y la inteligencia de negocios. Desde sus primeras etapas, los estudiantes adquieren competencias en áreas clave como el aprendizaje profundo, la modelación predictiva, la gestión de datos masivos y la integración de normativas éticas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial (IEEE, 2023).

Además, el programa fomenta el uso de herramientas avanzadas como plataformas de análisis de datos en la nube, lenguajes de programación especializados y marcos de desarrollo de inteligencia artificial para diseñar soluciones efectivas y escalables en sectores como la salud, la energía, las finanzas y la educación. A través de proyectos interdisciplinarios y colaborativos, los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar soluciones prácticas que mejoren la eficiencia operativa, optimicen los procesos y generen valor en diversos contextos empresariales y sociales.

Otro aspecto clave del programa es su enfoque en la transformación digital y la innovación organizacional. Este enfoque incluye el diseño de estrategias basadas en datos para la toma de decisiones, la automatización de procesos y la creación de productos inteligentes que respondan a las necesidades actuales y futuras del mercado global. Mediante la resolución de casos reales, los estudiantes exploran cómo la inteligencia artificial y la ciencia de datos pueden impulsar la competitividad, garantizar la sostenibilidad y contribuir al desarrollo socioeconómico.

Con una visión integral y orientada al futuro, esta maestría posiciona a la Universidad Nacional del Callao como un referente en inteligencia artificial y ciencia de datos. Este programa no solo responde a la creciente necesidad de profesionales capacitados en estas áreas críticas, sino que también contribuye al desarrollo regional y nacional al fortalecer la competitividad y la resiliencia frente a los desafíos de la cuarta revolución industrial.

3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico

La creación de un programa de Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos responde a la urgente necesidad de formar profesionales capacitados para enfrentar los desafíos crecientes en la era digital, en particular en la explotación de datos masivos y el diseño de soluciones basadas en inteligencia artificial. En un contexto nacional e internacional marcado por la transformación digital y el auge de tecnologías disruptivas, la formación avanzada en estas áreas se convierte en una prioridad estratégica para garantizar la competitividad y sostenibilidad de organizaciones e industrias (Forbes, 2023).

A nivel global, marcos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, el Marco de Ética para la Inteligencia Artificial de la UNESCO, y las recomendaciones del World Economic Forum sobre IA destacan la importancia de capacitar a los profesionales en el uso responsable de estas tecnologías. Estas iniciativas subrayan que invertir en herramientas de inteligencia artificial y análisis de datos no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también impulsa la innovación, fomenta la equidad y crea soluciones para problemas complejos en salud, educación y desarrollo económico (UNESCO, 2022).

En el Perú y América Latina, el crecimiento exponencial de los datos y la adopción de tecnologías avanzadas evidencian la necesidad de contar con expertos que diseñen soluciones éticas y efectivas basadas en inteligencia artificial. Este programa de maestría prepara a los profesionales para desarrollar estrategias que combinen aprendizaje automático, análisis predictivo y big data, fortaleciendo la capacidad de las organizaciones para adaptarse a un entorno competitivo y en constante evolución (Ministerio de Trabajo del Perú, 2021).

El enfoque del programa abarca tanto la resolución de problemas actuales como la anticipación de retos futuros, integrando una formación técnica rigurosa con principios éticos y sostenibles. Este enfoque integral posiciona al programa como un referente en educación avanzada, contribuyendo al desarrollo tecnológico y fortaleciendo las capacidades nacionales para aprovechar el potencial de la inteligencia artificial y la ciencia de datos de manera responsable y estratégica.

En 2022, Ipsos – Perú realizó el estudio “Interés y expectativas de estudios de postgrado entre ejecutivos 2022” cuyo objetivo era conocer el interés, preferencias y expectativas de los ejecutivos de las principales empresas del país por los programas de postgrado. Para ello, se realizaron encuestas online a 211 ejecutivos entre los 25 a 70 años, que se desempeñan como gerentes (no gerentes generales), jefes, coordinadores o analistas y que forman parte del Top 5,000 del Directorio de instituciones, medios y empresas (DIME). Además, debían tener intención en llevar algún estudio de postgrado en los próximos 2 años. El trabajo de campo se realizó

entre el 1 y el 26 de noviembre del 2021. Entre sus resultados, se tiene que 87% de los ejecutivos que forman parte de las principales entidades, quieren llevar estudios de posgrado en los próximos 2 años, como una de las opciones más probable de estudios en primer lugar se encuentra la maestría, motivados por actualizar sus conocimientos para responder a los retos del mundo actual o para cumplir sus objetivos profesionales y acceder a mejores puestos de trabajo teniendo como motivación estudiar para cumplir con sus objetivos profesionales y acceder a un mejor puesto de trabajo. La modalidad preferida es 28% online, 60% semipresencial, 12% presencial. En tal sentido, podemos afirmar que la sociedad o comunidad está requiriendo o demandando, profesionales de alto nivel que puedan solucionar necesidades tecnológicas y de innovación tecnológica.

Respecto al tema de investigación en las universidades, es importante resaltar algunos datos que revela el II CENAUN 2010 ANR:

- En 1996 en las universidades públicas, la participación de los docentes en instituciones científicas y/o culturales fue de 53,5% y en las privadas 46,6%.
- En el desarrollo de investigaciones, menos de la mitad de docentes han realizado investigaciones (42,8%) en los dos últimos años. De estos docentes la mayor parte (el 61,7%) ha realizado sólo una investigación, el 26,0% ha realizado dos investigaciones y el 12,3% tres investigaciones en los dos últimos años.
- De las diez áreas de conocimiento en los que desarrollan las investigaciones los docentes, las de mayor frecuencia son: Ingeniería y Tecnologías (21,2%), Ciencias de la Salud y Psicología (16,0%), Educación (15,4%), Economía, Empresariales y afines (12,2%) y Ciencias Sociales y Humanidades (12,0%).
- De los que concluyeron su investigación en los últimos dos años, el 57,3% corresponde a los docentes de universidades públicas y el 42,7% a universidades privadas; los docentes que no concluyeron su trabajo de investigación, en las universidades públicas es el 41,4% y en las universidades privadas es el 58,6%.

En conclusión, la creación de un programa de Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos responde a la creciente demanda laboral, las exigencias internacionales y la necesidad de fortalecer las competencias científicas y técnicas en estas áreas, lo que permitirá a los profesionales enfrentar los retos actuales y futuros, promoviendo la seguridad y la sostenibilidad en las organizaciones.

3.2 Fundamento Filosófico

Responde a preguntas fundamentales del programa de estudio, orientadas a una comprensión integral del ser humano, en sus dimensiones antropológica, social,



tecnológica y científica, como individuo, sociedad y especie. En este sentido, la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos articula la formación integral del profesional a un nivel superior, transformándolo en un especialista hábil y eficiente capaz de contribuir a resolver problemas y fomentar el desarrollo tecnológico mediante la innovación y la investigación aplicada.

El logro del perfil profesional en esta maestría depende de la cosmovisión y comprensión de la realidad en la que estamos inmersos, un entorno dinámico donde la creación de conocimiento y el desarrollo de tecnologías basadas en inteligencia artificial evolucionan constantemente. Para entender e interpretar esta realidad cambiante, se utilizan metodologías inductivas y deductivas que facilitan la formulación, interpretación y comprensión de principios tanto generales como específicos relacionados con la ciencia de datos y los algoritmos avanzados de inteligencia artificial.

Estos principios deben responder a la realidad del desarrollo de la tecnología en la región, la nación y a nivel internacional, porque estos aspectos serán la base principal en la formación profesional del egresado. Además, el programa de estudio busca generar profesionales que se alineen con los avances científicos globales en el campo de la inteligencia artificial, garantizando que sus competencias estén a la vanguardia del desarrollo tecnológico, impactando tanto en la industria como en la sociedad.

3.3 Fundamento Pedagógico

3.3.1 Teoría educativa constructivista

La teoría educativa constructivista asume al sujeto individualmente, aplicando el conocimiento como una construcción de conceptos subjetivos, donde la característica esencial es el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para desarrollar la individualización del futuro ciudadano. Aquí el estudiante tiene que insertarse en el proceso del aprendizaje, y pasa a la posición de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones (Guzmán Flores, Escudero Nahon, Ordaz Guzmán, Chaparro Sánchez, & García Ramírez, 2016).

3.3.2 Teoría educativa conectivista

Conceptualiza el conocimiento y el aprendizaje como procesos basados en conexiones. Presenta un modelo de aprendizaje que refleja a la sociedad actual en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual. Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.



3.4 Fundamentos Psicológico

La ciencia de la psicología contribuye con la educación principalmente al explicar como ocurre el proceso de aprendizaje en los estudiantes. La experiencia de aprendizaje debe ser orientada, organizada y graduada según las capacidades cognitivas del estudiante favoreciendo experiencias que desarrollen su creatividad, el autoaprendizaje y la comprensión de significados. Por tal razón se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, y en este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos mismos planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona, debe ser auténtico con ellos, desechar conductas autoritarias, entender sus necesidades y problemas, poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía).

IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Durante el desarrollo de la Universidad Nacional del Callao, resulta esencial asumir un papel activo en la formación de profesionales capaces de enfrentar los complejos desafíos tecnológicos, sociales y económicos del presente. En este contexto, la creación de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos busca formar líderes con la capacidad de diseñar e implementar soluciones innovadoras basadas en datos que impulsen la transformación digital y la toma de decisiones estratégicas en diversos sectores.

Este programa pone especial énfasis en el desarrollo de modelos de aprendizaje automático, técnicas de procesamiento de lenguaje natural y análisis de grandes volúmenes de datos. Los estudiantes explorarán aplicaciones prácticas en áreas como la salud, la finanzas, la industria y el gobierno, abordando desafíos como la optimización de procesos, la detección de fraudes, la personalización de experiencias y la predicción de tendencias. La formación integral en inteligencia artificial es clave para aprovechar el potencial de esta tecnología y contribuir al desarrollo de una sociedad más inteligente y sostenible.

Al promover la investigación y la innovación, esta maestría contribuye al fortalecimiento de las capacidades nacionales e internacionales en inteligencia artificial, ayudando a posicionar al Perú como un referente en el campo. De esta manera, el programa no solo responde a la creciente demanda de profesionales altamente calificados en esta área, sino que también fomenta el avance científico y tecnológico en temas prioritarios para la competitividad global.

4.1 Fines de la Universidad

Los fines de la Universidad Nacional del Callao en concordancia con su Estatuto y la ley Universitaria son los siguientes:



- Preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad.
- Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país.
- Proyectar a la comunidad sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo.
- Colaborar de modo eficaz en la afirmación de la democracia, el estado de derecho y la inclusión social.
- Realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística la creación intelectual y artística.
- Difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad.
- Afirmar y transmitir las diversas identidades culturales del país.
- Promover el desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional y mundial.
- Servir a la comunidad y al desarrollo integral.
- Formar personas libres en una sociedad libre

4.2 Misión y Visión de la Facultad

4.2.1 Misión

Somos una Facultad Profesional formadora de Ingenieros de Industrial y de Sistemas, con sólidos conocimientos empresariales, fomentando la innovación tecnológica con valores, principios éticos y humanísticos comprometidos con el desarrollo sostenible del país.

4.2.2 Visión

Ser una facultad de profesionales líder y acreditada dentro de los estándares del sistema universitario nacional e internacional, formando profesionales competitivos en ingeniería de industrial y de sistemas, acorde con los cambios científicos y tecnológicos para el desarrollo sostenible basado en valores al servicio de la sociedad.

4.2.3 Valores

- Calidad
- Compromiso
- Responsabilidad



- Ética
- Profesionalismo
- Disciplina
- Respeto
- Cooperación

4.2.4 **Objetivos Educativos**

Los objetivos educativos de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos definen las metas que los estudiantes deben alcanzar al finalizar sus estudios de posgrado, y que deberán demostrar en su desempeño profesional una vez egresados. Estos objetivos están alineados con el perfil de egreso y se evalúan mediante la retroalimentación de empresas tecnológicas y centros de investigación, con el fin de identificar áreas de mejora en las competencias técnicas y estratégicas de los graduados.

- Desarrollar una comprensión profunda de los fundamentos teóricos y prácticos de la inteligencia artificial y la ciencia de datos. Esto incluye el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo, el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de grandes volúmenes de datos. Los estudiantes deberán ser capaces de seleccionar y aplicar las herramientas y técnicas más adecuadas para resolver problemas complejos en diversos dominios.
- Diseñar, implementar y evaluar modelos de inteligencia artificial para la toma de decisiones y la resolución de problemas. Los estudiantes deberán adquirir habilidades en la preparación de datos, la construcción de modelos, la evaluación de su desempeño y la interpretación de los resultados. Se fomentará la capacidad de trabajar con grandes conjuntos de datos y de utilizar herramientas de visualización para comunicar los hallazgos de manera efectiva.
- Investigar y aplicar las últimas tendencias en inteligencia artificial y ciencia de datos. Los estudiantes deberán mantenerse actualizados sobre los avances en el campo y ser capaces de identificar oportunidades para la innovación. Se promoverá la participación en proyectos de investigación y la publicación de artículos científicos.
- Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas para abordar desafíos complejos en el mundo real. Los estudiantes deberán ser capaces de analizar problemas desde diferentes perspectivas, identificar patrones y tendencias, y proponer soluciones

creativas y eficientes. Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración interdisciplinaria.

- Promover el uso ético y responsable de la inteligencia artificial. Los estudiantes deberán ser conscientes de las implicaciones sociales y éticas del desarrollo y la aplicación de la inteligencia artificial, y deberán ser capaces de tomar decisiones informadas y responsables en relación con el uso de esta tecnología.

4.3 Ejes Curriculares

El programa de estudios asume para su desarrollo los siguientes ejes curriculares:

a) Formación humanista

Se asume el legado de la UNAC en su sensibilidad por la existencia humana para desarrollar en los estudiantes el bien común. Nuestro objetivo es formar a un ciudadano reflexivo comprometido con su entorno y la solución de los problemas que encuentre en ella. La educación que desarrollamos visualiza al estudiante como actor principal de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en su integridad, vivenciando valores morales y éticos, para construir su paradigma filosófico de vida.

b) Formación científica y tecnológica

Se privilegia el desarrollo del pensamiento crítico y fundamentado, así como la creatividad e inquietud del estudiante por conocer a través de métodos científicos las causas, consecuencias y factores que permitan comprender, explicar y proyectar mejor una realidad.

c) Formación basada en competencias

Busca la pertinencia, calidad y especialización de nuestros egresados y los prepara para resolver diversas situaciones en diferentes contextos, manteniendo el carácter humano y ético en la persona.

d) La investigación

Instrumento poderoso porque proporciona la evidencia para el cambio y la toma inteligente de decisiones; está orientada a entender y solucionar los problemas y necesidades del contexto local, regional y nacional. Ello exige la aplicación rigurosa de una diversidad de métodos científicos que es propia de las tesis doctorales y del aporte de grupos, redes o centros de investigación especializados con los que cuenta la universidad o los proyecta para el futuro (Miyahira, 2009; Restrepo, 2001). El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec, 2017) cumple un destacado rol ya que dirige el desarrollo científico, tecnológico y de

innovación en el Perú contribuyendo al desarrollo sostenible, promoviendo y gestionando acciones para generar y transferir conocimiento científico y tecnologías a favor del desarrollo social y económico del país. En este sentido, desarrollamos la investigación desde un enfoque didáctico que la integra en los procesos de enseñanza- aprendizaje. Se promueve la investigación se realiza en forma interdisciplinaria.

e) Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Este eje está referido al uso racional y oportuno de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Las TIC son parte integral de la sociedad de la información, en continuo crecimiento; constituyen el andamiaje de la sociedad del conocimiento, enfatizando así la importancia de la elaboración de conocimiento funcional a partir de la información disponible; son, además, recursos mediadores importantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, así como para la búsqueda de mejores métodos de gestión del conocimiento.

f) Educación continua

Procesos dirigidos a desarrollar aprendizajes a lo largo de toda la vida, en un marco de equidad, favoreciendo el perfeccionamiento técnico y profesional, para el desarrollo de la sociedad en su conjunto, en especial de nuestros egresados. Es atendido por cada unidad académica.

g) Especialización para el emprendimiento e innovación

Proceso orientado a desarrollar y/o consolidar en nuestros estudiantes, actitudes en el pensar y en el actuar, las mismas que les permitan proponer posibles soluciones a los problemas tanto personales como sociales, adaptarse a situaciones cambiantes y generar en ellos actitudes favorables hacia la creatividad, la innovación y el emprendimiento. Se basa en los valores de libertad y solidaridad.

Para este propósito conceptualizamos el emprendimiento como: La disposición (actitud) y capacidad (aptitud) para visualizar oportunidades personales y profesionales. Una actitud que permite aprovechar ideas a partir de los resultados de la creación intelectual y la investigación tomando en cuenta los recursos necesarios y las oportunidades del mercado, lo cual se evidencia en proyectos a nivel personal, social, cultural ambiental, empresarial y de diversa índole con una profunda motivación para generar desarrollo en la sociedad (Modelo Educativo Línea de investigación)

El desarrollo de una Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos promueve la formación avanzada en áreas fundamentales relacionadas con

el aprendizaje automático, el análisis de datos y la construcción de sistemas inteligentes. Las principales líneas de investigación abarcan:

- **Aprendizaje profundo y redes neuronales:** Desarrollo y aplicación de modelos de aprendizaje profundo para tareas como reconocimiento de imágenes, procesamiento de lenguaje natural y generación de contenido. Se explorarán arquitecturas como las redes convolucionales, recurrentes y generativas adversarias.
- **Aprendizaje por refuerzo y toma de decisiones:** Diseño de agentes inteligentes capaces de aprender a tomar decisiones óptimas en entornos complejos y dinámicos. Se aplicarán técnicas como Q-learning, DQN y algoritmos basados en políticas.
- **Procesamiento del lenguaje natural:** Desarrollo de modelos para analizar, comprender y generar lenguaje humano. Se explorarán tareas como traducción automática, resumen de texto y generación de texto creativo.
- **Visión por computadora:** Desarrollo de sistemas capaces de interpretar y comprender imágenes y videos. Se explorarán tareas como detección de objetos, segmentación de imágenes y reconocimiento facial.
- **Ética en la inteligencia artificial:** Análisis de los aspectos éticos y sociales de la inteligencia artificial, como la privacidad, la equidad y la transparencia. Se desarrollarán principios y guías para el desarrollo responsable de sistemas inteligentes.

Este programa académico responde a las crecientes demandas del mercado laboral, donde la inteligencia artificial y la ciencia de datos son áreas con una alta demanda de profesionales altamente cualificados. Con un enfoque innovador, la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos no solo prepara a los profesionales para enfrentar los desafíos actuales, sino que también fomenta el desarrollo de investigadores capaces de liderar avances tecnológicos y científicos que impulsen la innovación y la transformación digital en diversos sectores.

V. PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO

5.1 Perfil de Ingreso

Para ser estudiante de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos de la Universidad Nacional del Callao, se debe cumplir con el siguiente perfil de ingreso:

- a) Demuestra habilidades investigativas.



- b) Cuenta con conocimientos en cultura general, avances científicos y tecnológicos.
- c) Conocimientos básicos en asignaturas fundamentales como matemática, estadística, informática o disciplinas relacionadas.
- d) Contar con conocimiento básico en programación o en el uso de software especializado.

Las competencias a) y b) son evaluadas por el examen general de admisión de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas, mientras que los ítems c) y d) se medirán por el Comité Directivo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas mediante la entrevista personal, en supervisión de la Escuela de Posgrado de la UNAC.

5.1.1 Competencias genéricas

1. **Comunicación:**

El estudiante debe demostrar competencia en comunicación efectiva, tanto oral como escrita. Esto implica la capacidad de explicar conceptos complejos de inteligencia artificial y ciencia de datos a audiencias técnicas y no técnicas, elaborar informes detallados de análisis de datos, presentar resultados de investigación de manera clara y concisa, y colaborar en equipos interdisciplinarios para desarrollar soluciones innovadoras. Además, se espera que el estudiante sea capaz de comunicar los beneficios y riesgos asociados al uso de la inteligencia artificial en diferentes contextos.

2. **Pensamiento**

Crítico:

El estudiante debe contar con una sólida capacidad para el pensamiento crítico, especialmente al evaluar la calidad y relevancia de los datos, seleccionar las técnicas de análisis adecuadas, interpretar los resultados de los modelos y tomar decisiones basadas en evidencia. El estudiante debe ser capaz de identificar sesgos en los datos, evaluar la robustez de los modelos y comunicar las limitaciones de las conclusiones obtenidas. Se espera que el pensamiento crítico también se aplique en la identificación de oportunidades para la aplicación de la inteligencia artificial en la resolución de problemas reales.

3. **Trabajo**

en

Equipo:

El estudiante debe ser capaz de trabajar eficazmente en equipos interdisciplinarios, colaborando con ingenieros de software, científicos de datos, expertos en dominio y otros profesionales. Esto incluye habilidades en comunicación interpersonal, resolución de conflictos y la disposición para asumir diferentes roles dentro de un equipo. Se espera que el estudiante fomente un ambiente colaborativo y de aprendizaje mutuo, especialmente



en equipos que trabajen en proyectos de investigación y desarrollo de productos basados en inteligencia artificial. Además, debe tener la capacidad de coordinar con otros equipos y organizaciones para implementar soluciones a gran escala.

5.1.2 Requisitos de Ingreso

Los postulantes para realizar estudios de Maestría en la Universidad Nacional del Callao deben cumplir los siguientes requisitos:

- Carpeta de postulante
- Recibo de pago de los derechos de inscripción.
- Solicitud dirigida al Presidente del Jurado de Admisión de la Sección de Posgrado, según formato de anexo I (Reglamento de Estudios de Posgrado).
- Copia del grado académico de Bachiller. Si el grado ha sido obtenido en el país, es autenticado por el Secretario General de la universidad de procedencia y para los obtenidos en el extranjero, son traducidos oficialmente al castellano y revalidados y autenticados por la Asamblea Nacional de Rectores (ANR).
- Hoja de vida descriptiva, no documentada, que tiene la siguiente información:
 - Datos personales
 - Estudios realizados
 - Idiomas
 - Experiencia laboral profesional y académica
 - Publicaciones efectuadas
 - Participación en eventos académicos
 - Premios y distinciones recibidas
 - Miembro de colegios profesionales o asociaciones científicas o culturales
- Todas las páginas son firmadas por el postulante y tiene carácter de Declaración Jurada.
- La solicitud tiene en el anverso el visto bueno con fecha, sello y firma de la oficina de tesorería de la UNAC de no tener deuda(s) pendiente(s). Solo para los postulantes egresados o docentes de la Universidad Nacional del Callao.



5.1.3 Proceso de Admisión

La convocatoria para los procesos de admisión a la Escuela de Posgrado lo aprueba el Consejo de la Escuela a propuesta de las Unidades de Posgrado correspondiente. La inscripción de los postulantes se realiza en la Secretaría de la Escuela de Posgrado. El número de vacantes, para las Secciones de Posgrado, lo aprueba el Consejo de la Escuela de Posgrado a propuesta de cada una de las Secciones respectivas, y es elevado al Consejo Universitario para su ratificación.

El proceso de admisión se realiza dos veces al año, según cronograma aprobado y publicado oportunamente. La comisión evalúa a los postulantes y los resultados que emite son inapelables.

La evaluación de los postulantes, durante el proceso de admisión comprende los siguientes aspectos:

- a) Evaluación de la hoja de vida, con 30 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:
 - a. Habilidades Investigativas
 - i. Explica sobre cómo debe ser la conducta responsable en la investigación (CRI)
 - ii. Describe de manera general los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica.
 - b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.
 - i. Argumenta la importancia de la tecnología y la ciencia dentro del marco de la cultura y la actualidad nacional e internacional.
- b) Entrevista personal o examen de conocimiento o exposición de su proyecto de investigación, según lo determine el jurado de admisión de la Unidad de Posgrado correspondiente, con 70 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:
 - a. Habilidades Investigativas
 - i. Reconoce la conducta responsable de la investigación (CRI)
 - ii. Identifica las bases teóricas y los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica
 - b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.
 - i. Identifica los avances tecnológicos y científicos a nivel nacional e internacional

- ii. Reconoce los retos que debe asumir como profesional en función al conocimiento de la cultura y la actualidad nacional e internacional

5.2 Perfil de Egreso

El egresado será capaz de:

- Diseñar y aplicar modelos de inteligencia artificial avanzados para resolver problemas complejos en diversos dominios. Esto incluye el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático, el procesamiento de grandes volúmenes de datos y la creación de sistemas inteligentes capaces de tomar decisiones autónomas. Su capacidad crítica y creativa le permitirá desarrollar soluciones innovadoras adaptadas a los desafíos actuales de la industria y la sociedad, contribuyendo a la transformación digital.
- Gestionar proyectos de investigación y desarrollo en inteligencia artificial, integrando conocimientos en aprendizaje automático, visión por computadora, procesamiento del lenguaje natural y otras tecnologías emergentes. Su habilidad para comunicar hallazgos y proponer soluciones será clave para impulsar la innovación y la adopción de tecnologías de inteligencia artificial en organizaciones de todo tipo.
- Desarrollar sistemas inteligentes capaces de analizar grandes volúmenes de datos y extraer información valiosa para la toma de decisiones. Esto incluye la creación de paneles de control interactivos, la implementación de sistemas de recomendación y la automatización de procesos. Su perfil lo posiciona como un actor clave para impulsar la competitividad de las empresas y mejorar la eficiencia de las operaciones.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios para desarrollar soluciones de inteligencia artificial que aborden desafíos sociales y ambientales. Esto incluye el desarrollo de aplicaciones para la salud, la educación, la sostenibilidad y otros campos. Su compromiso ético y profesional lo llevará a desarrollar soluciones que sean beneficiosas para la sociedad en general.

Las principales competencias adquiridas incluyen:

- Dominio de las técnicas de aprendizaje automático, visión por computadora y procesamiento del lenguaje natural.



- Capacidad para trabajar con grandes volúmenes de datos y extraer información valiosa.
- Habilidad para desarrollar modelos de inteligencia artificial personalizados para resolver problemas específicos.
- Conocimientos de las últimas tendencias en inteligencia artificial y su aplicación en diferentes sectores.
- Habilidades de comunicación efectiva para presentar resultados de investigación y convencer a audiencias técnicas y no técnicas.
- Pensamiento crítico y capacidad para resolver problemas complejos.
- Trabajo en equipo y colaboración interdisciplinaria.
- Ética profesional y compromiso con el desarrollo de tecnologías beneficiosas para la sociedad.

5.2.1 Las competencias genéricas del egresado

Son comunes a los programas de estudio de pregrado de la universidad y le da las características del egresado unacino. Estas competencias son:

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

Se entiende como una estrategia o método que busca atravesar los límites disciplinarios para construir un enfoque holístico. Se aplica principalmente cuando aborda temas que requieren de más de una disciplina, por lo que necesitan usar más de un sistema de información.

5.2.2 Las competencias específicas del egresado

CE1. Fundamentos Científicos

El egresado demuestra un dominio profundo de los fundamentos matemáticos y estadísticos que sustentan la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. Es capaz de interpretar y aplicar conceptos como probabilidad, estadística, álgebra lineal y cálculo para modelar fenómenos complejos y extraer información valiosa de datos.

CE2. Infraestructura Tecnológica

El egresado tiene la capacidad de diseñar, desarrollar e implementar sistemas de software complejos, incluyendo bases de datos, aplicaciones web y servicios en la nube. Lidera el diseño de arquitecturas escalables y eficientes para procesar grandes volúmenes de datos y entrenar modelos de aprendizaje automático.

CE3. Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático

El egresado diseña, implementa y evalúa modelos de aprendizaje automático y deep learning para una amplia variedad de tareas, como clasificación, regresión, clustering, procesamiento del lenguaje natural y visión por computadora. Aplica técnicas avanzadas como redes neuronales convolucionales, recurrentes y generativas adversarias.

CE4. Aplicaciones y Gestión de Proyectos

El egresado demuestra competencia en la aplicación de la inteligencia artificial para resolver problemas del mundo real y en la gestión efectiva de proyectos de ciencia de datos. Concebir y desarrollar soluciones de inteligencia artificial innovadoras y personalizadas. Gestionar proyectos de inteligencia artificial de manera efectiva y eficiente. Implementar soluciones de inteligencia artificial en entornos empresariales reales. Evaluar el impacto de las soluciones de inteligencia artificial y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

CE5. Investigación y Desarrollo

El egresado es capaz de generar conocimiento innovador a través de la investigación aplicada en inteligencia artificial y ciencia de datos. Diseña y lidera proyectos de investigación que abordan problemas del mundo real y contribuyen al avance del campo. Además, fomenta la transferencia de conocimiento a través de publicaciones, presentaciones y colaboraciones con otros investigadores.

VI. PLAN DE ESTUDIO

Se presenta a continuación la organización de los cursos en el Plan de Estudios de la Maestría, considerando las áreas curriculares denominadas como:

- Área Curricular de Fundamentos Científicos
- Área Curricular de Infraestructura Tecnológica
- Área Curricular de Aplicaciones y Gestión de Proyectos
- Área Curricular de Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático
- Área Curricular de Investigación y Desarrollo

En segundo lugar, se presenta la organización de los cursos de acuerdo al ciclo académico, tres ciclos en total. Finalmente, se presenta la ruta formativa, en este cuadro se proponen los cursos organizados de acuerdo a las competencias, generales y específicas.

6.1 Asignaturas por área curricular

ÁREA: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS			
N°	Código	Asignatura	Créditos
3	MIACD 103	Probabilidad y Estadística	4

ÁREA: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA			
N°	Código	Asignatura	Créditos
7	MIACD 103	Redes de Computadoras y Sistemas Distribuidos	4
6	MIACD 202	Gestión de Base de Datos	4
5	MIACD 201	Análisis de Diseño de Sistemas	4

ÁREA: APLICACIONES Y GESTIÓN DE PROYECTOS			
N°	Código	Asignatura	Créditos
10	MIACD 302	Sistema de Información Gerencial	4
9	MIACD 301	Planificación Estratégica de Sistemas	
11	MIACD 303	Enfoque de Proyectos Sistémicos con PMI	

ÁREA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

N°	Código	Asignatura	Créditos
2	MIACD 102	Big Data	4
1	MIACD 101	Análisis de Sistemas Blandos	4

ÁREA: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

N°	Código	Asignatura	Créditos
4	MIACD 104	Investigación Científica y Tecnológica I	4
8	MIACD 204	Investigación Científica y Tecnológica II	4
12	MIACD 304	Investigación Científica y Tecnológica III	4

6.2 Resumen del Plan de Estudios

PRIMER SEMESTRE 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Primer Ciclo				192	64	256	48	16	16			0	
I	1	MIACD 101	Análisis de Sistemas Blandos	48	16	64	12	4	4	Presencial	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE AUTOMATICO	Obligatorio	Ninguno
I	2	MIACD 102	Big Data	48	16	64	12	4	4	Presencial	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE AUTOMATICO	Obligatorio	Ninguno
I	3	MIACD 103	Probabilidad y Estadística	48	16	64	12	4	4	Presencial	FUNDAMENTOS CIENTIFICOS	Obligatorio	Ninguno
I	4	MIACD 104	Investigación Científica y Tecnológica I	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	Ninguno
SEGUNDO SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Segundo Ciclo				192	64	256	48	16	16				
II	5	MIACD 201	Análisis de Diseño de Sistemas	48	16	64	12	4	4	Presencial	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	Obligatorio	MIACD 101
II	6	MIACD 202	Gestión de Base de Datos	48	16	64	12	4	4	Presencial	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	Obligatorio	MIACD 102
II	7	MIACD 203	Redes de Computadoras y Sistemas Distribuidos	48	16	64	12	4	4	Presencial	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	Obligatorio	MIACD 103
II	8	MIACD 204	Investigación Científica y Tecnológica II	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MIACD 104
TERCER SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Tercer Ciclo				192	64	256	48	16	16				
III	09	MIACD 301	Planificación Estratégica de Sistemas	48	16	64	12	4	4	Presencial	APLICACIONES Y GESTION DE PROYECTOS	Obligatorio	MIACD 201
III	10	MIACD 302	Sistema de Información Gerencial	48	16	64	12	4	4	Presencial	APLICACIONES Y GESTION DE PROYECTOS	Obligatorio	MIACD 202
III	11	MIACD 303	Enfoque de Proyectos Sistémicos con PMI	48	16	64	12	4	4	Presencial	APLICACIONES Y GESTION DE PROYECTOS	Obligatorio	MIACD 203
III	12	MIACD 304	Investigación Científica y Tecnológica III	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MIACD 204
Total						768			48				

6.3 Ruta Formativa

ASIGNATURA	CRED.	CÓD.	PRE REQUISITOS	COMPETENCIAS							
				GENÉRICAS			ESPECÍFICAS				
				Comunicación	Trabaja en equipo	Pensamiento crítico	F.C.	I.T.	I.A.A.A.A	A.G.P.	I.D.
PRIMER CICLO											
Análisis de Sistemas Blandos	4	MIACD 101	Ninguno								
Big Data	4	MIACD 102	Ninguno								
Probabilidad y Estadística	4	MIACD 103	Ninguno								
Investigación Científica y Tecnológica I	4	MIACD 104	Ninguno								
SEGUNDO CICLO											
Análisis de Diseño de Sistemas	4	MIACD 201	MIACD 101								
Gestión de Base de Datos	4	MIACD 202	MIACD 102								
Redes de Computadoras y Sistemas Distribuidos	4	MIACD 203	MIACD 103								
Investigación Científica y Tecnológica II	4	MIACD 204	MIACD 104								
TERCER CICLO											
Planificación Estratégica de Sistemas	4	MIACD 301	MIACD 201								
Sistema de Información Gerencial	4	MIACD 302	MIACD 202								
Enfoque de Proyectos Sistémicos con PMI	4	MIACD 303	MIACD 203								
Investigación Científica y Tecnológica III	4	MIACD 304	MIACD 204								

Legenda. Nivel de logro de la competencia.





6.4 Modalidad

La Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos se realizará bajo la modalidad presencial, acorde con las necesidades de los estudiantes y las exigencias de la maestría en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.



VIII. FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS

8.1 Primer Ciclo

Código	MIACD 101		
Nombre de la asignatura N° 01	ANÁLISIS DE SISTEMAS BLANDOS		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincrónicas y 4 asincrónicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos y metodológicos de los sistemas blandos, utilizando medios escritos y orales, con responsabilidad y respeto por la diversidad de enfoques y perspectivas. 2. Colabora eficazmente en equipos interdisciplinarios para analizar y modelar problemas complejos utilizando los enfoques de sistemas blandos, valorando la diversidad de ideas y asumiendo compromisos compartidos. 3. Identifica problemas estructurales y operativos en los sistemas organizacionales y sociales, proponiendo alternativas innovadoras y tomando decisiones fundamentadas a través de un análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica metodologías y marcos conceptuales de análisis de sistemas blandos para el diseño de soluciones estratégicas, asegurando su alineación con los principios éticos y de sostenibilidad. 5. Evalúa experiencias prácticas en la aplicación de enfoques sistémicos, identificando buenas prácticas y adaptándolas para mejorar la toma de decisiones en contextos organizacionales y tecnológicos. 			
Capacidad			
Diseña modelos conceptuales que representen la estructura y dinámica de sistemas organizacionales complejos, empleando herramientas y técnicas propias de los sistemas blandos, para abordar desafíos estratégicos. Analiza y evalúa la efectividad de enfoques sistémicos en la resolución de problemas organizacionales, identificando áreas de mejora para fomentar la adaptabilidad y sostenibilidad de las organizaciones.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			



Propósito:

El curso tiene como propósito desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar y modelar problemas complejos en entornos organizacionales y sociales utilizando el enfoque de sistemas blandos. Este enfoque fomenta la identificación y resolución de problemas mal estructurados mediante la colaboración interdisciplinaria y la integración de múltiples perspectivas. A lo largo del curso, los estudiantes aprenderán a aplicar herramientas conceptuales para formular estrategias que respondan a las dinámicas complejas de los sistemas sociales y tecnológicos.

Los productos académicos incluyen el desarrollo de un modelo sistémico basado en estudios de casos reales o simulados, destacando la importancia de la participación activa de los stakeholders y el análisis crítico de las interacciones sistémicas.

Unidades:

1. El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:
2. Marco conceptual de sistemas blandos: Introducción a los fundamentos teóricos del pensamiento sistémico y su aplicación en problemas no estructurados.
3. Herramientas y métodos: Uso de metodologías como Soft Systems Methodology (SSM) para analizar y representar sistemas complejos.
4. Modelado y análisis crítico: Diseño e interpretación de modelos sistémicos para proponer soluciones viables en contextos organizacionales y sociales.

Código	MIACD 102		
Nombre de la asignatura N° 02	BIG DATA		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica con claridad y precisión los principios y técnicas fundamentales del Big Data, utilizando medios escritos, orales y visuales, con un enfoque responsable y respetuoso hacia la diversidad de audiencias. 2. Trabaja en equipos interdisciplinarios para diseñar e implementar soluciones de análisis de grandes volúmenes de datos, respetando las perspectivas de los demás y cumpliendo los objetivos del grupo. 3. Identifica problemas relacionados con la captura, almacenamiento y análisis de datos masivos, proponiendo soluciones viables mediante un enfoque crítico e innovador. 4. Aplica herramientas y técnicas avanzadas de Big Data para analizar datos masivos, generando información relevante que apoye la toma de decisiones estratégicas y cumpla con estándares éticos. 			



5. Evalúa casos de éxito y buenas prácticas en la implementación de soluciones de Big Data, adaptándolas a las necesidades específicas de sectores productivos y sociales.	
Capacidad	
Diseña soluciones basadas en herramientas de Big Data para la recolección, almacenamiento y análisis de datos masivos, asegurando su aplicabilidad en diferentes contextos y necesidades estratégicas. Evalúa el impacto y la efectividad de las tecnologías de Big Data en la generación de conocimiento y en la resolución de problemas complejos, identificando áreas de mejora y optimización.	
Requisitos del docente	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 	
Sumilla	
<p>Propósito: El curso tiene como propósito dotar a los estudiantes de competencias avanzadas para analizar, gestionar y extraer valor de grandes volúmenes de datos utilizando tecnologías y herramientas de Big Data. A través de un enfoque práctico, se abordarán los fundamentos de la arquitectura de datos, el procesamiento distribuido y los métodos analíticos aplicados en sectores como la salud, el comercio y la industria. Además, se busca que los estudiantes comprendan el impacto ético y social de las decisiones basadas en datos masivos, promoviendo prácticas responsables en su aplicación. Los productos académicos incluyen la creación de un pipeline de datos funcional, con análisis y visualización que resuelvan un problema específico utilizando datos reales o simulados.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de Big Data: Introducción a los conceptos clave, arquitectura de sistemas y herramientas como Hadoop y Spark. 2. Procesamiento y análisis de datos: Aplicación de técnicas para el procesamiento distribuido, limpieza y modelado de datos masivos. 3. Visualización e interpretación: Diseño de visualizaciones efectivas y extracción de insights para la toma de decisiones informadas en contextos específicos. 	

Código	MIACD 103
---------------	------------------



Nombre de la asignatura N° 03	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica de manera clara y precisa los fundamentos teóricos de la probabilidad y la estadística, empleando medios escritos y gráficos, con responsabilidad y atención a la diversidad de audiencias. 2. Trabaja de forma colaborativa en equipos interdisciplinarios para analizar datos y resolver problemas estadísticos, respetando las ideas y perspectivas de los demás miembros del equipo. 3. Identifica problemas relacionados con la variabilidad y la incertidumbre en conjuntos de datos, proponiendo soluciones viables mediante un análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica métodos estadísticos avanzados para modelar y analizar datos en diversos contextos, asegurando el cumplimiento de principios éticos y buenas prácticas científicas. 5. Evalúa casos prácticos y estudios empíricos, identificando el uso adecuado de técnicas probabilísticas y estadísticas, y sugiriendo mejoras en su aplicación. 			
Capacidad			
Diseña modelos probabilísticos y estadísticos para interpretar datos complejos y apoyar la toma de decisiones basadas en evidencia en diferentes contextos. Analiza y evalúa la efectividad de métodos estadísticos aplicados, identificando oportunidades para optimizar el análisis de datos y mejorar la calidad de las conclusiones obtenidas.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			



Propósito:

El curso tiene como propósito desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para aplicar herramientas estadísticas y probabilísticas en el análisis de datos, con énfasis en su uso para la toma de decisiones fundamentadas. A través de un enfoque práctico, se explorarán métodos descriptivos e inferenciales, así como su aplicación en la modelación y resolución de problemas reales en diversos contextos, como la predicción y el análisis de riesgos. Los estudiantes adquirirán una comprensión sólida de conceptos clave, incluyendo distribuciones de probabilidad, estimación y pruebas de hipótesis. Los productos académicos incluyen un informe de análisis estadístico completo basado en un conjunto de datos reales o simulados, destacando el uso de software especializado y visualizaciones claras.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de probabilidad:** Conceptos básicos, leyes de probabilidad y distribuciones discretas y continuas.
2. **Estadística descriptiva:** Técnicas para resumir, visualizar y describir datos.
3. **Estadística inferencial:** Métodos de estimación, pruebas de hipótesis y análisis de regresión para la toma de decisiones informadas.

Código	MIACD 104		
Nombre de la asignatura N° 04	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA I		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica con claridad los fundamentos de la investigación científica y tecnológica, empleando medios escritos y orales, con un enfoque responsable y respetuoso hacia diferentes perspectivas académicas. 2. Trabaja en equipos multidisciplinarios para desarrollar propuestas de investigación, valorando la diversidad de ideas y cumpliendo los compromisos asumidos por el grupo. 3. Identifica problemas relevantes en su campo de estudio, proponiendo líneas de investigación innovadoras mediante un análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica metodologías científicas para la formulación y desarrollo de proyectos de investigación, asegurando la coherencia con estándares éticos y normativos. 			



5. Evalúa casos de estudio y proyectos de investigación exitosos, identificando buenas prácticas que puedan ser adaptadas para mejorar la calidad y el impacto de los trabajos científicos.
Capacidad
Diseña proyectos de investigación científica y tecnológica, integrando métodos y herramientas apropiados para abordar problemas complejos y generar conocimiento innovador. Evalúa la relevancia, viabilidad y rigor metodológico de propuestas y proyectos de investigación, asegurando su alineación con las necesidades académicas y sociales.
Requisitos del docente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.
Sumilla
<p>Propósito: El curso tiene como propósito introducir a los estudiantes en los fundamentos de la investigación científica y tecnológica, fomentando el desarrollo de habilidades para diseñar y estructurar proyectos de investigación que aborden problemas específicos en inteligencia artificial y ciencia de datos. Se enfatizará la formulación de hipótesis, la selección de metodologías adecuadas y el análisis crítico de fuentes científicas. Este curso busca preparar a los estudiantes para generar propuestas innovadoras y alineadas con los estándares éticos y metodológicos. Los productos académicos incluyen la elaboración de un protocolo de investigación que integre objetivos claros, un marco teórico sólido y un diseño metodológico detallado.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la investigación científica: Conceptos básicos, tipos de investigación y proceso de formulación de problemas de estudio. 2. Metodología de investigación: Diseño de estudios, recopilación de datos y análisis crítico de la literatura científica. 3. Redacción de propuestas: Elaboración de protocolos de investigación con objetivos definidos y alineados con las necesidades de la ciencia de datos y la inteligencia artificial.



8.2 Segundo Ciclo

Código	MIACD 201		
Nombre de la asignatura N° 05	ANÁLISIS DE DISEÑO DE SISTEMAS		
Requisito	MIACD 101		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara los principios fundamentales del análisis y diseño de sistemas, utilizando medios gráficos y escritos, y adaptándose a diferentes públicos. 2. Trabaja colaborativamente en equipos interdisciplinarios para diseñar sistemas tecnológicos efectivos, respetando diversas perspectivas y contribuyendo a soluciones integrales. 3. Identifica problemas complejos en el diseño de sistemas, proponiendo soluciones innovadoras mediante un análisis crítico y sistemático. 4. Aplica metodologías de diseño estructurado y ágil en el desarrollo de sistemas, asegurando la alineación con los requerimientos funcionales y no funcionales. 5. Evalúa buenas prácticas en análisis y diseño de sistemas, adaptándolas a contextos específicos para optimizar la implementación de soluciones tecnológicas. 			
Capacidad			
<p>Diseña sistemas tecnológicos robustos y escalables, integrando herramientas modernas de análisis y métodos de diseño estructurado y ágil para satisfacer necesidades específicas. Evalúa la calidad y efectividad de diseños de sistemas existentes, proponiendo mejoras alineadas con los objetivos organizacionales y las tendencias tecnológicas actuales.</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			



Propósito:

El curso tiene como propósito capacitar a los estudiantes en el diseño y análisis de sistemas informáticos mediante enfoques estructurados y orientados a objetos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para modelar sistemas complejos, identificar requerimientos funcionales y no funcionales, y proponer soluciones óptimas que alineen las necesidades del usuario con los objetivos organizacionales. Se enfatiza la utilización de herramientas y metodologías modernas, como UML, para diseñar sistemas escalables y eficientes. Los productos académicos incluyen la elaboración de un diseño completo para un sistema informático, abarcando desde el análisis de requerimientos hasta la generación de diagramas detallados.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de diseño de sistemas:** Conceptos básicos, principios de ingeniería de software y ciclo de vida del desarrollo de sistemas.
2. **Modelado de sistemas:** Uso de UML y otras herramientas para la representación de casos de uso, diagramas de clases y flujos de datos.
3. **Diseño y validación:** Propuesta de soluciones tecnológicas, pruebas de prototipos y análisis de viabilidad técnica y económica.

Código	MIACD 202		
Nombre de la asignatura N° 06	GESTIÓN DE BASE DE DATOS		
Requisito	MIACD 102		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica los conceptos clave de gestión de bases de datos, utilizando diagramas y documentación técnica, con claridad y precisión. 2. Trabaja en equipos multidisciplinarios para diseñar e implementar soluciones de bases de datos, respetando las aportaciones de los demás y buscando consensos efectivos. 3. Identifica problemas relacionados con el almacenamiento, recuperación y manejo eficiente de datos, proponiendo soluciones óptimas mediante un análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica técnicas avanzadas de modelado, administración y optimización de bases de datos para garantizar su rendimiento y seguridad. 5. Evalúa casos de uso y arquitecturas de bases de datos existentes, identificando mejoras y adaptando buenas prácticas a las necesidades organizacionales. 			



Capacidad	
Diseña, implementa y administra sistemas de bases de datos robustos, empleando herramientas y técnicas avanzadas para optimizar su rendimiento y escalabilidad. Analiza y mejora la infraestructura de bases de datos existentes, asegurando su alineación con los requisitos de negocio y estándares de seguridad.	
Requisitos del docente	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 	
Sumilla	
<p>Propósito: El curso tiene como propósito preparar a los estudiantes en el diseño, administración y optimización de bases de datos relacionales y no relacionales. Los estudiantes aprenderán a gestionar grandes volúmenes de datos, garantizando su integridad, seguridad y disponibilidad, así como a emplear lenguajes como SQL y herramientas avanzadas para la administración de sistemas de gestión de bases de datos (DBMS). También se abordarán estrategias para integrar bases de datos en ecosistemas de big data y sistemas distribuidos. Los productos académicos incluyen el diseño y despliegue de una base de datos funcional para un caso de estudio, asegurando criterios de normalización y optimización.</p> <p>Unidades: El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las bases de datos: Conceptos clave, modelos de datos y diseño lógico de bases de datos. 2. Gestión y administración de datos: Uso de SQL, procedimientos almacenados, manejo de índices y administración de usuarios. 3. Bases de datos avanzadas: Integración con sistemas distribuidos, bases de datos NoSQL y aplicaciones en big data. 	

Código	MIACD 203		
Nombre de la asignatura N° 07	REDES DE COMPUTADORAS Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS		
Requisito	MIACD 103		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		



N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara los principios fundamentales de las redes de computadoras y los sistemas distribuidos, utilizando documentación técnica, gráficos y herramientas de simulación. 2. Trabaja colaborativamente en equipos interdisciplinarios para diseñar e implementar soluciones en redes y sistemas distribuidos, considerando las perspectivas de diversos especialistas. 3. Identifica problemas complejos en la conectividad, escalabilidad y seguridad de redes y sistemas distribuidos, proponiendo soluciones innovadoras mediante un análisis crítico y técnico. 4. Aplica protocolos de comunicación, arquitecturas de red y estrategias de distribución de recursos para optimizar el desempeño de sistemas distribuidos y garantizar su seguridad. 5. Evalúa buenas prácticas y estándares internacionales en redes y sistemas distribuidos, adaptándolos a las necesidades y contextos organizacionales específicos. 			
Capacidad			
<p>Diseña e implementa redes de computadoras y sistemas distribuidos eficientes y seguros, utilizando protocolos avanzados y arquitecturas modernas para responder a las demandas tecnológicas actuales. Analiza y optimiza la infraestructura existente de redes y sistemas distribuidos, asegurando su alineación con las necesidades de conectividad, rendimiento y seguridad organizacional.</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos. 			
Sumilla			
<p>Propósito: El curso tiene como propósito desarrollar en los estudiantes una comprensión profunda de las redes de computadoras y los sistemas distribuidos, con énfasis en su diseño, implementación y gestión. Se explorarán los fundamentos de la arquitectura de redes, protocolos de comunicación, y las tecnologías emergentes en sistemas distribuidos. El enfoque se centrará en la resolución de problemas de escalabilidad, fiabilidad y eficiencia en redes de alta demanda, así como en la implementación de soluciones distribuidas para el manejo de grandes volúmenes de datos en entornos complejos. El curso también abordará:</p>			



el análisis de seguridad en redes y sistemas distribuidos, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos relacionados con la protección de la infraestructura tecnológica.

Los productos académicos incluirán el diseño y la implementación de una red de computadoras o sistema distribuido basado en casos reales o simulados, destacando la importancia de la optimización de recursos y la resiliencia del sistema.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de Redes de Computadoras:** Principios básicos de redes, topologías, modelos OSI y TCP/IP, y protocolos de comunicación.
2. **Arquitectura y Funcionamiento de Sistemas Distribuidos:** Estudio de arquitecturas distribuidas, mecanismos de comunicación, sincronización y control de acceso.
3. **Seguridad en Redes y Sistemas Distribuidos:** Enfoques y tecnologías para asegurar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información en redes y sistemas distribuidos.
4. **Diseño y Optimización de Redes:** Análisis y optimización del rendimiento de redes, métodos de escalabilidad y diseño de arquitecturas eficientes.

Código	MIACD 204		
Nombre de la asignatura N° 08	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA II		
Requisito	MIACD 104		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera efectiva los avances científicos y tecnológicos relacionados con su campo de investigación, utilizando presentaciones, informes escritos y herramientas digitales. 2. Colabora en equipos de investigación para diseñar y desarrollar proyectos científicos, respetando las contribuciones de sus colegas y fomentando un ambiente de trabajo colaborativo. 3. Identifica problemas científicos y tecnológicos relevantes, formulando hipótesis y desarrollando metodologías innovadoras para su resolución. 4. Aplica métodos y técnicas avanzadas de investigación en la generación de conocimiento nuevo, asegurando la calidad y rigurosidad de los resultados obtenidos. 5. Evalúa y analiza investigaciones científicas existentes, identificando áreas de mejor o nuevas oportunidades de estudio que contribuyan al desarrollo del conocimiento. 			



Capacidad

Diseña y desarrolla proyectos de investigación científica y tecnológica con un enfoque crítico y metódico, asegurando resultados que aporten soluciones innovadoras a problemas complejos. Publica y presenta los resultados de investigaciones científicas con rigor académico, utilizando formatos apropiados para alcanzar impacto en la comunidad científica y tecnológica.

Requisitos del docente

1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines.
2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar.
3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como objetivo capacitar a los estudiantes para realizar investigaciones científicas y tecnológicas de alto impacto, particularmente en el ámbito de la inteligencia artificial y la ciencia de datos. Se profundizará en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación avanzada, la aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos, y la formulación de hipótesis para abordar problemas complejos en la ciencia de datos. Los estudiantes aprenderán a evaluar críticamente la literatura científica, identificar vacíos en el conocimiento y proponer soluciones innovadoras. Además, se hará hincapié en la aplicación de tecnologías emergentes y su impacto en la evolución de la ciencia y la tecnología.

Los productos académicos incluirán la elaboración de un artículo científico o proyecto de investigación, que aborde un problema específico en el ámbito de la inteligencia artificial y la ciencia de datos, con un enfoque en la aplicabilidad de los resultados a contextos reales y la mejora de procesos tecnológicos.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Métodos de Investigación Avanzada:** Herramientas y técnicas de investigación científica en el ámbito tecnológico, con énfasis en el uso de grandes volúmenes de datos y algoritmos avanzados.
2. **Redacción Científica y Difusión de Resultados:** Principios y buenas prácticas para la elaboración de artículos científicos, presentaciones y propuestas de investigación.
3. **Innovación y Aplicación de Tecnologías Emergentes:** Estudio de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, aprendizaje automático y blockchain, y su aplicación en el ámbito de la ciencia de datos.



4. **Ética en la Investigación Científica:** Consideraciones éticas en el manejo de datos, la toma de decisiones algorítmica y el impacto social de la investigación tecnológica.

8.3 Tercer Ciclo

Código	MIACD 301		
Nombre de la asignatura N° 09	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS		
Requisito	MIACD 201		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña estrategias de rehabilitación post-desastre considerando aspectos socioeconómicos, culturales y ambientales, para restablecer las condiciones básicas de vida en comunidades afectadas. 2. Evalúa y prioriza necesidades en contextos de rehabilitación, mediante un análisis crítico de los impactos de los desastres, promoviendo una recuperación eficiente y sostenible. 3. Trabaja en equipos interdisciplinarios para la implementación de planes de rehabilitación, promoviendo el respeto a las opiniones diversas y el cumplimiento de objetivos comunes. 4. Integra conocimientos técnicos y normativos para garantizar que las intervenciones en rehabilitación cumplan con los estándares de calidad y regulaciones vigentes, maximizando la efectividad de las acciones realizadas. 5. Analiza experiencias internacionales y casos de éxito en rehabilitación post-desastre, adaptándolos al contexto local para mejorar las prácticas y resultados de las intervenciones. 			
Capacidad			
Elabora planes de rehabilitación post-desastre integrando metodologías participativas, herramientas de evaluación de daños y análisis de capacidades locales, asegurando que las estrategias propuestas sean inclusivas, sostenibles y orientadas a fortalecer la resiliencia comunitaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 			



3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para la planificación estratégica de sistemas informáticos en el contexto empresarial. A través de un enfoque práctico y teórico, los estudiantes aprenderán a alinear las tecnologías de la información con los objetivos estratégicos de una organización, optimizando recursos y mejorando la eficiencia operativa. Se estudiarán las metodologías de planificación, gestión de proyectos tecnológicos y la evaluación de riesgos asociados a la implementación de nuevos sistemas. El curso también incluirá el análisis de las tendencias tecnológicas emergentes y cómo éstas pueden influir en la planificación a largo plazo de los sistemas dentro de la organización.

Los productos académicos incluirán la elaboración de un plan estratégico para la implementación o mejora de un sistema informático en una organización real o simulada, destacando la integración de las tecnologías de la información con los objetivos empresariales.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de Planificación Estratégica de Sistemas:** Principios de la planificación estratégica, metodologías y modelos aplicables a los sistemas informáticos.
2. **Gestión de Proyectos Tecnológicos:** Técnicas de gestión de proyectos para la implementación de sistemas, incluyendo el análisis de requerimientos, la planificación de recursos y la gestión de riesgos.
3. **Evaluación y Análisis de Tecnologías Emergentes:** Estudio de tecnologías emergentes y su impacto en la planificación de sistemas a largo plazo.
4. **Alineación de Sistemas con los Objetivos Organizacionales:** Estrategias para integrar la infraestructura tecnológica con la visión y misión empresarial, maximizando el valor de los sistemas informáticos.

Código	MIACD 302		
Nombre de la asignatura N° 10	SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL		
Requisito	MIACD 202		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas



<p>Competencia</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara el rol y la importancia de los sistemas de información gerencial (SIG) en la toma de decisiones estratégicas, utilizando reportes, presentaciones y visualizaciones de datos. 2. Trabaja en equipos multidisciplinarios para implementar soluciones de SIG que integren diferentes flujos de información dentro de la organización. 3. Identifica problemas y oportunidades en los procesos de gestión de información, proponiendo soluciones innovadoras basadas en un análisis crítico y en las mejores prácticas. 4. Aplica herramientas y tecnologías avanzadas para el diseño, implementación y mejora continua de SIG, garantizando su efectividad en la gestión empresarial. 5. Evalúa el desempeño de los SIG existentes en la organización, recomendando mejoras basadas en estándares internacionales y tendencias tecnológicas actuales.
<p>Capacidad</p>
<p>Diseña y gestiona sistemas de información gerencial que facilitan la toma de decisiones, integrando datos confiables y relevantes para las operaciones estratégicas de la organización. Implementa procesos de mejora en los SIG, alineándolos con las metas organizacionales y promoviendo su adaptación a los cambios tecnológicos y del mercado.</p>
<p>Requisitos del docente</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar. 3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.
<p>Sumilla</p>
<p>Propósito: El curso tiene como propósito proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para diseñar, implementar y gestionar sistemas de información gerencial (SIG) que apoyen la toma de decisiones estratégicas y operativas en las organizaciones. Se hará énfasis en el uso de tecnologías de la información para la gestión eficiente de recursos, la mejora de procesos y la optimización de la toma de decisiones. Los estudiantes aprenderán sobre la integración de los SIG con otras áreas funcionales de la empresa y su rol en la gestión de datos, información y conocimiento para el liderazgo empresarial. Además, se estudiarán los desafíos de seguridad, privacidad y sostenibilidad en el contexto de los sistemas de información.</p> <p>Los productos académicos incluirán la creación de un plan de implementación para un sistema de información gerencial en una organización específica, analizando su</p>



impacto en la mejora de los procesos organizacionales y en la eficiencia de la toma de decisiones.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos de los Sistemas de Información Gerencial:** Conceptos básicos, componentes y funciones de los SIG, y su papel en la gestión organizacional.
2. **Diseño e Implementación de SIG:** Metodologías y herramientas para el diseño y desarrollo de sistemas de información gerencial, desde la recolección de datos hasta la integración con otros sistemas empresariales.
3. **Gestión de la Información y la Toma de Decisiones:** Estudio de las técnicas para la gestión efectiva de la información y su aplicación en la toma de decisiones estratégicas y operativas.
4. **Seguridad y Sostenibilidad en los Sistemas de Información:** Consideraciones sobre la seguridad de los datos, la privacidad, y la sostenibilidad de los SIG en un entorno empresarial cambiante.

Código	MIACD 303		
Nombre de la asignatura N° 11	ENFOQUE DE PROYECTOS SISTÉMICOS CON PMI		
Requisito	MIACD 203		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera estructurada los principios, procesos y estándares del enfoque PMI (Project Management Institute) en la gestión de proyectos sistémicos, utilizando medios gráficos y orales para transmitir ideas complejas de manera efectiva. 2. Trabaja en equipos interdisciplinarios para liderar proyectos sistémicos, aplicando técnicas colaborativas y asegurando la alineación de objetivos comunes. 3. Identifica riesgos, desafíos y oportunidades en la gestión de proyectos sistémicos, desarrollando estrategias críticas y soluciones viables basadas en análisis reflexivo. 4. Aplica las mejores prácticas y estándares del PMI para gestionar proyectos tecnológicos, asegurando el cumplimiento de cronogramas, costos y objetivos de calidad. 5. Evalúa proyectos finalizados, identificando lecciones aprendidas y proponiendo ajustes para mejorar futuros procesos de gestión. 			



Capacidad

Diseña proyectos tecnológicos integrales utilizando el enfoque PMI, asegurando una planificación, ejecución y cierre exitosos en entornos complejos. Gestiona recursos, riesgos y comunicación en proyectos sistémicos, optimizando los resultados organizacionales y asegurando la sostenibilidad del proyecto.

Requisitos del docente

1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines.
2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnologías de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar.
3. Experiencia profesional: Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para gestionar proyectos tecnológicos e industriales mediante el enfoque del Project Management Institute (PMI), aplicando una visión sistémica. Los estudiantes aprenderán a integrar las fases de un proyecto, desde su iniciación hasta su cierre, tomando en cuenta los factores críticos de éxito y los riesgos asociados al ciclo de vida de los proyectos. Se estudiarán las mejores prácticas y metodologías de PMI para la planificación, ejecución, monitoreo y control de proyectos, enfocándose en la gestión de recursos, tiempos, costos y la alineación de los objetivos del proyecto con la estrategia organizacional. Además, se fomentará la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas y liderar equipos multidisciplinarios en entornos complejos.

Los productos académicos incluirán la elaboración de un plan integral de gestión de proyectos, utilizando las metodologías de PMI y aplicando un enfoque sistémico para resolver problemas y mejorar los resultados de proyectos reales o simulados.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Fundamentos del Enfoque de Proyectos con PMI:** Introducción a los conceptos clave de PMI y su aplicación en la gestión de proyectos tecnológicos e industriales.
2. **Ciclo de Vida del Proyecto:** Fases del ciclo de vida de un proyecto: iniciación, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre, con énfasis en la integración y la gestión de riesgos.



3. **Gestión de Recursos, Tiempos y Costos:** Herramientas y técnicas para la gestión eficiente de los recursos, el tiempo y el presupuesto dentro del marco PMI.
4. **Gestión de la Calidad y Comunicación en Proyectos:** Estrategias para garantizar la calidad en los entregables y la gestión efectiva de la comunicación entre los miembros del equipo y los stakeholders.

Código	MIACD 304		
Nombre de la asignatura N° 12	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA III		
Requisito	MIACD 204		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica y comunica de manera clara y persuasiva los resultados y avances de investigación científica y tecnológica, utilizando informes técnicos y presentaciones adaptadas a diferentes audiencias. 2. Trabaja en equipos de investigación multidisciplinarios, promoviendo el intercambio de ideas, la colaboración y el cumplimiento de objetivos conjuntos. 3. Identifica preguntas de investigación complejas y relevantes para el ámbito de la inteligencia artificial y ciencia de datos, proponiendo soluciones innovadoras mediante análisis crítico y reflexivo. 4. Aplica metodologías avanzadas de investigación científica y tecnológica para desarrollar soluciones novedosas que respondan a problemáticas actuales en el campo. 5. Evalúa el impacto de los resultados de investigación en contextos prácticos, ajustando enfoques para maximizar su contribución a la innovación y el conocimiento. 			
Capacidad			
Diseña proyectos de investigación avanzada, integrando metodologías científicas y tecnológicas para resolver problemas complejos en inteligencia artificial y ciencia de datos. Publica y disemina resultados de investigación, asegurando su calidad científica y relevancia para el desarrollo tecnológico y social.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico: Doctor(a) o Maestro(a) con mención en gestión de riesgos y desastres, ingeniería ambiental, planificación estratégica, gestión de emergencias o áreas afines. 2. Formación continua: Especializaciones, diplomados o cursos relacionados con la gestión de riesgos, planificación ante emergencias, políticas públicas, tecnología 			



de monitoreo, reducción del riesgo de desastres, y otras áreas específicas según el curso a desarrollar.

3. **Experiencia profesional:** Experiencia comprobada en la aplicación práctica de gestión de riesgos y desastres, gestión ambiental, o planificación estratégica en contextos reales o académicos.

Sumilla

Propósito:

El curso tiene como propósito profundizar en las metodologías avanzadas de investigación científica y tecnológica, aplicadas a la resolución de problemas complejos en el campo de la inteligencia artificial y la ciencia de datos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para diseñar, ejecutar y analizar investigaciones innovadoras que contribuyan al avance del conocimiento y la tecnología en sus respectivas áreas de estudio. Además, se fomentará la capacidad crítica para evaluar y mejorar las metodologías de investigación, garantizando que los resultados sean aplicables a problemas reales y aporten soluciones efectivas en diversos sectores industriales y tecnológicos.

Los productos académicos incluirán la formulación de un proyecto de investigación que utilice métodos avanzados para abordar una problemática actual en el ámbito de la ciencia de datos o inteligencia artificial, con un enfoque en la innovación y la aplicabilidad práctica.

Unidades:

El contenido del curso se organiza en las siguientes unidades didácticas:

1. **Metodologías Avanzadas de Investigación:** Análisis de metodologías cualitativas y cuantitativas avanzadas, técnicas de modelado y simulación para la resolución de problemas tecnológicos y científicos.
2. **Desarrollo de Proyectos de Investigación Tecnológica:** Estrategias para el diseño y ejecución de proyectos de investigación aplicada en el ámbito de la inteligencia artificial y la ciencia de datos, considerando la innovación y la sostenibilidad.
3. **Análisis de Datos y Resultados en la Investigación:** Herramientas avanzadas para el análisis y la interpretación de datos obtenidos en investigaciones científicas y tecnológicas, con un enfoque en la calidad y validez de los resultados.
4. **Ética y Responsabilidad en la Investigación:** Consideraciones éticas en la investigación científica y tecnológica, incluyendo el manejo de datos, la protección de la privacidad y la evaluación de los impactos sociales de las investigaciones.

IX. LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

Se establecen las pautas orientadoras que guiarán el proceso enseñanza aprendizaje en el programa de estudio, donde se establecen los criterios para



aplicar la metodología que ofrece el constructivismo – conectivismo en las asignaturas contextualizadas de acuerdo a la naturaleza y a la modalidad de enseñanza.

Se dan las pautas de cómo aplicar las estrategias conectivistas según la naturaleza de las diferentes asignaturas, los recursos que se deben emplear, así como las formas de evaluación pertinentes. El constructivismo apoyado en el conectivismo puede permitir aplicar diversas estrategias didácticas establecidas en la normativa correspondiente.

También se plantean aquellos aspectos de la formación integral que pueden constituir ejes transversales y cómo se pueden aplicar en las diferentes asignaturas. Un eje transversal común en toda la universidad es la INVESTIGACIÓN FORMATIVA, en la cual diferentes asignaturas contribuirán formando los diferentes elementos que requieren para realizar investigación y en conjunto deben alcanzar la competencia.

En este ítem también se incluye los criterios para evaluar los aprendizajes desde el enfoque por competencias de manera integral, dispone de métodos diversos para combinar en su uso a fin de medir conocimiento, comprensión, solución de problemas, habilidades, actitudes y principios éticos. Entendiendo que a nivel de posgrado se fortalecen las capacidades de investigación para el logro de las competencias establecidas en el plan de estudios.

9.1 Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje

Los lineamientos pedagógicos de la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos han sido diseñados para proporcionar una experiencia educativa integral, orientada a preparar a los estudiantes para afrontar los retos avanzados en la investigación, desarrollo y aplicación de técnicas innovadoras en estos campos. Los siguientes principios guían la estructura y ejecución del programa:

- **Equilibrio entre teoría y práctica:** Se busca proporcionar una formación sólida que combine una comprensión profunda de los principios teóricos subyacentes con habilidades prácticas, a través de proyectos de investigación, estudios de casos y simulaciones aplicadas a situaciones reales en inteligencia artificial y ciencia de datos.
- **Participación activa:** Se promueve un aprendizaje dinámico mediante el análisis crítico de investigaciones actuales, debates sobre tendencias emergentes y el desarrollo de proyectos innovadores que aborden problemas complejos en la ciencia de datos, la inteligencia artificial y áreas interdisciplinarias.
- **Uso de tecnologías avanzadas:** La enseñanza incorpora herramientas y plataformas de vanguardia, como software de análisis de datos, algoritmos de inteligencia artificial, entornos de programación y computación en la nube, para enriquecer la experiencia educativa y fomentar el aprendizaje práctico y experimental.



- **Enfoque en investigación aplicada:** Los estudiantes son incentivados a desarrollar proyectos de investigación aplicados, que permitan conectar la teoría con la resolución de problemas reales en sectores como la automatización, la optimización de procesos o el análisis predictivo, contribuyendo así al avance del conocimiento y la innovación en el campo.
- **Colaboración interdisciplinaria:** El programa fomenta la interacción entre distintas disciplinas, como matemáticas, informática, ingeniería y ciencias sociales, lo que facilita el desarrollo de competencias transversales y un enfoque integral para la resolución de problemas complejos y la mejora de sistemas inteligentes.
- **Evaluación continua y constructiva:** La metodología de evaluación incluye exámenes, proyectos, presentaciones, análisis de datos y trabajos de investigación, con retroalimentación constante para potenciar el crecimiento académico y profesional de los estudiantes. Se busca que la evaluación sea una herramienta formativa que impulse el aprendizaje continuo.
- **Flexibilidad en el plan de estudios:** Los estudiantes tienen la posibilidad de seleccionar asignaturas y áreas de investigación que se alineen con sus intereses y objetivos profesionales, personalizando así su experiencia educativa para adaptarse a sus metas profesionales dentro del campo de la inteligencia artificial y la ciencia de datos.

Como soporte complementario, se utilizará la plataforma del Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basada en Moodle, que ofrece acceso a materiales detallados del curso, como el sílabo, la matriz formativa, la ruta de aprendizaje, las guías de entregables y los recursos educativos organizados para cada sesión de clase.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

9.1.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas:** el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- **Talleres de aplicación:** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.
- **Tutorías:** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances de los trabajos académicos de los cursos. Se dará prioridad a



asesorías individuales a estudiantes con inconvenientes específicos académicos o emocionales que imposibiliten su continuidad en la Maestría.

Para ello, el docente tutor cumplirá con roles como determinar y/o crear los contenidos que tendrán los cursos; adaptar los contenidos del curso a entornos nopresenciales siguiendo estrategias pedagógicas; impartir los contenidos del curso; orientar y acompañar a los estudiantes, así como guiar su adaptación a los entornos no presenciales; ofrecer estrategias de aprendizaje autónomo relacionadas a la planificación de actividades, organización del tiempo, organización de la información, entre otros; brindar los canales de comunicación de los servicios de la universidad relacionados a la atención emocional; y monitorear el cumplimiento de los trabajos individuales o grupales.

9.1.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- **Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP:** Permite que el estudiante adquiera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- **Portafolio de Evidencias Digital:** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- **Foro de investigación:** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** A través de esta metodología, los estudiantes se enfrentarán a problemas del mundo real, en los cuales deberán investigar, analizar y proponer soluciones. Este enfoque estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas de manera autónoma y colaborativa.
- **Aula Invertida:** En este modelo, los estudiantes estudian los contenidos previos a la clase a través de materiales didácticos proporcionados por los docentes (videos, lecturas, etc.). El tiempo de clase se utiliza para actividades prácticas, resolución de dudas, discusión de conceptos y aplicación de lo aprendido, lo que fomenta una mayor participación activa de los estudiantes y una mejor comprensión del contenido.
- **Retroalimentación:** La retroalimentación es esencial en este enfoque de aprendizaje. Los docentes proporcionarán comentarios sobre los trabajos y proyectos de los estudiantes, guiándolos en la mejora continua de su desempeño académico. Además, se fomentará la autoevaluación y la evaluación entre pares, lo que permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio aprendizaje y el de sus compañeros.



La educación inclusiva en la actualidad es considerada en todos los niveles educativos como una cuestión de derechos humanos; centrando el eje de estudio en el concepto de dignidad humana. La Unesco (2019) ha manifestado que el brindar igualdad de oportunidades a todas las personas constituye un imperativo a nivel mundial y un objetivo de desarrollo sostenible considerado por el Marco de Acción Educación 2030 como un factor fundamental para la calidad de la enseñanza educativa. Por lo tanto, en el programa de la maestría se tendrá en cuenta la diversidad de las necesidades educativas de los estudiantes, asegurando su participación y eliminando toda forma de discriminación en el ámbito del aprendizaje. Se promueve que los docentes consideren el uso de estrategias de forma que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje, sin limitación por alguna discapacidad que puedan presentar, así alcanzar el propósito de contribuir a una educación de calidad para todas las personas que deseen acceder a los estudios del programa.

Es necesario que se realice un trabajo coordinado de forma que los estudiantes que así lo requieran, cuenten con las facilidades para realizar sus estudios, recibiendo acompañamiento pedagógico desde el área encargada de ello en la universidad.

El docente debe ser flexible con el tiempo, métodos de enseñanza, materiales, actividades, entre otros. Asimismo, debe favorecer la autonomía y cooperación de los alumnos; y generar espacios inclusivos a través de la adecuación de los objetivos educativos y de su propio proceso de enseñanza a las necesidades educativas demostrando importancia a las particularidades de los estudiantes y actuando en consecuencia sobre ellas. Ante la necesidad de atención de un alumno con necesidades educativas especiales, se realizará una evaluación del caso para determinar los ajustes razonables que se deben hacer en el proceso de aprendizaje que podrían ser a nivel de diseño, infraestructura, recursos o práctica docente.

9.2 Lineamientos de Evaluación

La evaluación del rendimiento académico de los alumnos está regulada por el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

- a) **Evaluación de Entrada:** permite valorar los conocimientos previos que domina el estudiante y que se utilizará en el desarrollo de la asignatura.
- b) **Evaluación Formativa:** permanente para valorar los progresos, dificultades de cada participante, intervenciones, entrega de trabajos en base al análisis y exposición del avance del proyecto e informe de tesis. La evaluación y seguimiento de las actividades formativas propuestas será integral y permanente sobre la base de un seguimiento de las diferentes acciones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que realice el estudiante.
- c) **Evaluación de salida:** permite verificar el logro de las acciones educativas de las asignaturas de investigación.



Criterios de Evaluación		Porcentaje
Prueba de entrada	Prueba de referencia para evaluar el nivel de conocimientos del participante.	0.0%
Evaluación formativa	Trabajos en equipo	15.0%
	Trabajo de investigación	50.0%
	Participaciones	10.0%
Evaluación del Conocimiento	Examen escrito	25.0%
TOTAL		100.0%

El sistema de evaluación es vigesimal de 0 a 20, siendo catorce (14) la nota mínima de aprobación

X. ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

La formación académica en la Maestría en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos está orientada a desarrollar competencias investigativas y técnicas avanzadas que permitan a los estudiantes enfrentar los desafíos contemporáneos relacionados con el análisis de grandes volúmenes de datos, la creación de sistemas inteligentes y la implementación de soluciones basadas en inteligencia artificial. Es crucial que los profesionales cuenten con una base teórica sólida, complementada con habilidades prácticas que les permitan resolver problemas complejos y liderar proyectos innovadores en diversos sectores, como la salud, la industria, y el gobierno, impulsando la transformación digital y la toma de decisiones informadas.

Las investigaciones dentro del programa se llevan a cabo siguiendo las normativas de la Universidad Nacional del Callao, alineándose con las líneas de investigación establecidas por el Vicerrectorado de Investigación y la Unidad de Posgrado. Además, se pone énfasis en la ética profesional, promoviendo la aplicación de principios éticos en el desarrollo y uso de la inteligencia artificial y el análisis de datos. Esto incluye asegurar la transparencia, la privacidad de los datos y la equidad en los modelos predictivos y de decisión.

En el marco de la responsabilidad social universitaria, el programa fomenta un enfoque que prioriza el impacto social positivo mediante la colaboración con diversas instituciones y la aplicación de soluciones tecnológicas que mejoren la calidad de vida de las personas. Este enfoque también promueve la implementación de proyectos de investigación que aborden problemáticas globales, como la sostenibilidad ambiental, la mejora de la educación y la salud pública, contribuyendo al desarrollo de sistemas inteligentes y sostenibles.

XI. GRADUACIÓN

De acuerdo con la normativa emitida por la autoridad competente, el Grado Académico de Maestro se obtiene al concluir los estudios de maestría, sean de



Especialización, de Investigación o Académicas, dirigidos a proporcionar al estudiante una sólida formación en investigación en una determinada área del conocimiento. El grado académico será otorgado por la Universidad Nacional del Callao, a nombre de la Nación.

Para la obtención del Grado Académico de Maestro se requiere:

- I. Poseer el grado de Bachiller.
- II. Haber concluido satisfactoriamente y aprobado las asignaturas de su plan de estudios, con una duración mínima de dos (02) semestres académicos con un contenido mínimo de cuarenta y ocho (48) créditos.
- III. Constancia de dominio de un idioma extranjero o lengua nativa expedido o reconocido por el Centro de Idiomas de la Universidad Nacional del Callao.
- IV. Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente o en grupo de dos integrantes, como máximo, una tesis o un trabajo de investigación de máxima rigurosidad académica y de carácter original.

El Consejo Universitario confiere los Grados Académicos de Maestro, declarados expeditos por el Consejo de la Escuela de Posgrado, expidiendo el diploma correspondiente, el cual es firmado por el Rector, el Director de la Escuela de Posgrado, el Secretario General y el interesado.

La Universidad brinda las facilidades con asesores y especialistas para desarrollar las tesis que conduzcan a la obtención del grado, el cual debe ser fruto de un trabajo de investigación básica o aplicada que brinde un aporte científico o humanístico en su campo de estudios.

XII. BIBLIOGRAFIA

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico CEPLAN (2011). Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021. Lima, Perú. Recuperado de: https://www.ceplan.gob.pe/wpcontent/uploads/files/Documentos/plan_bicentenario_ceplan.pdf

Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Vanessa Parli, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, and Jack Clark, "The AI Index 2024 Annual Report," AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2024. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010). II Censo Nacional Universitario 2010. Lima Perú. Recuperado de: <https://acortar.link/6MyLUc>

IPSOS (2014). Encuesta CADE Universitario. Lima Perú IPSOS (2014), II Encuesta del Talento. Lima Perú



Ley N° 30220. Ley Universitaria. Diario oficial El Peruano, Lima, 9 de julio de 2014.
Recuperado de: <https://bit.ly/2PMRvb9>

Restrepo Gómez, B. (2001). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, 18. Recuperado de https://www.ucentral.edu.co/images/editorial/nomadas/docs/nomadas_18_18_inv_formativa.PDF

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Sime, L. (2010) Modelo Educativo y Pedagógico. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/lime/modelo-educativo-y-pedaggico>

Tunermann, C. (2008). Modelos Educativos y Académicos. Recuperado de: <https://docplayer.es/13246523-Modelos-educativos-y-academicos.html>

Unesco (2018). Compromisos internacionales relacionados con la EDS – Informe Bruntland. Recuperado de: <https://es.unesco.org/node/263057>

Unesco (2015). Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 - Educación 2030.

Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN
“GERENCIA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL,
SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE”**

MODALIDAD PRESENCIAL

(Aprobado por Resolución N° 118-2025-CU del 21 de mayo de 2025)

Callao, 2025

PERÚ



PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional del Callao se dedica a satisfacer las necesidades del país mediante programas académicos de alta calidad, fundamentados en principios de responsabilidad social, excelencia y mejora continua.

El Modelo Educativo que implementa la universidad tiene como objetivo promover la interacción y colaboración entre la sociedad, el Estado y el sector empresarial, formando profesionales con conocimientos actualizados, capaces de abordar los desafíos del mundo actual. Estos profesionales están preparados para generar propuestas innovadoras, aplicar su conocimiento en contextos regionales y culturales diversos, y contribuir al desarrollo económico y social.

El propósito de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente es impulsar la creación de conocimiento a través de la investigación en áreas claves como la seguridad industrial, la salud laboral y la gestión ambiental. Los graduados estarán capacitados para aplicar el método científico en diversas organizaciones, tanto públicas como privadas, así como en comunidades en proceso de desarrollo.

El programa ofrece propuestas de investigación y tesis de calidad, abarcando temas de relevancia tanto nacional como internacional. Estas investigaciones contribuyen significativamente al conocimiento en el ámbito de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la gestión ambiental, y sirven como base para la creación de artículos académicos y prácticos que aborden los desafíos actuales y futuros en estos campos.

Las asignaturas que integran el Plan de Estudio de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente han sido diseñadas considerando las mejores experiencias de universidades nacionales e internacionales de renombre. Además, se alinean con las necesidades sociales y laborales del país, lo que garantiza que el programa ofrezca una formación académica de vanguardia, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos globales en seguridad, salud y medio ambiente.



ÍNDICE

ÍNDICE	3
I. BASE LEGAL	5
II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	6
2.1 Análisis	6
2.1.1. Oferta de Programas Similares	6
2.1.2. Infraestructura y Recursos	8
2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios	8
2.2.1. Propósitos internacionales Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).....	8
2.2.2. Propósitos Nacionales	9
2.2.3. Propósitos Regionales	10
2.2.4. Propósitos de la Institución	10
2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional	11
2.3.1. Demanda ocupacional	11
2.3.2. Ambitos de desempeño profesional	12
2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico	12
2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial.....	14
III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA	15
3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico.....	16
3.2 Fundamento Filosófico.....	18
3.3 Fundamento Pedagógico	19
3.3.1 Teoría educativa constructivista	19
3.3.2 Teoría educativa conectivista	19
3.4 Fundamentos Psicológico	19
IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO	19
4.1 Fines de la Universidad.....	20
4.2 Misión y Visión de la Facultad.....	21
4.2.1 Misión	21
4.2.2 Visión.....	21
4.2.3 Valores	21
4.2.4 Objetivos Educativos	21

4.3	Ejes Curriculares.....	22
V.	PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO.....	25
5.1	Perfil de Ingreso.....	25
5.1.1	Competencias genéricas.....	25
2.	Pensamiento Crítico:.....	26
5.1.2	Requisitos de Ingreso	26
5.1.3	Proceso de Admisión	27
5.2	Perfil de Egreso	28
5.2.1	Las competencias genéricas del egresado.....	30
CG1.	Comunicación.....	30
CG2.	Trabaja en equipo.....	30
CG3.	Pensamiento crítico.....	30
5.2.2	Las competencias específicas del egresado CE1. Gestión y Normativa.....	30
CE2.	Prevención y Control de Riesgos	31
CE3.	Investigación y Desarrollo Aplicado.....	31
VI.	PLAN DE ESTUDIO	31
6.1	Asignaturas por área curricular	32
6.2	Resumen del Plan de Estudios	33
6.3	Ruta Formativa	34
6.4	Modalidad	35
VII.	MALLA CURRICULAR.....	36
VIII.	FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS.....	37
8.1	Primer Ciclo	37
8.2	Segundo Ciclo	42
8.3	Tercer Ciclo	47
IX.	LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN	53
9.1	Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje	54
9.1.1	Herramientas metodológicas de comunicación síncrona.....	55
9.1.2	Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona	55
9.2	Lineamientos de Evaluación	57
X.	ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	58
XI.	GRADUACIÓN	58
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	59



I. BASE LEGAL

La Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres, se sustentan en los siguientes dispositivos legales:

- Constitución política nacional de 1993.
- Ley Universitaria N° 30220 en su Artículo 40. Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país.
- Ley universitaria n° 30220 art. 31, organización del régimen académico y art. 38 función y dirección de la unidad de posgrado.
- Resolución del consejo directivo n°138-2022-sunedu_CD, del 14 de diciembre del 2022.
- Ley n° 29973 - ley general de la persona con discapacidad y su reglamento.
- Estatuto de la universidad nacional de callao: aprobado por la asamblea estatutaria el 02 de julio del 2015, actualizada con RN° 008- 2022-au de 28.06.2022.
- Resolución de consejo universitario n° 057-2021-CU. - callao, 08 de abril de 2021.- modelo educativo de la UNAC.
- Resolución n° 221-2017, C.U aprueba instrumentos de evaluación de las competencias de estudiantes de la universidad nacional del callao
- Resolución de consejo universitario n° 113-2023-CU. - callao, 10 de mayo de 2023.- el reglamento general de estudios.
- Resolución de consejo universitario n° 150-2023-CU. - callao, 15 de junio de 2023.- reglamento de grados y títulos.
- Resolución de consejo universitario n° 099-2022-CU. - callao, 09 de junio de 2022.- el modelo de sílabo por competencias
- Resolución rectoral n° 319-2022-r.- callao, 22 de abril de 2022. que aprueba, la directiva n° 004-2022-r “directiva para la elaboración de proyecto e informe final de



investigación de pregrado, posgrado, equipos, Centros e Institutos de Investigación de la Universidad Nacional del Callao”.

- Líneas de investigación UNAC

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.1 Análisis

El presente Estudio de Factibilidad tiene como objetivo evaluar la viabilidad del programa de Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, ofrecido por la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao. Este análisis se fundamenta en un estudio exhaustivo de la demanda laboral y social de profesionales capacitados en áreas críticas como la seguridad industrial, la salud ocupacional y la gestión ambiental, sectores de creciente importancia dada la evolución de las normativas internacionales y la creciente preocupación por la sostenibilidad y la seguridad en las empresas.

Asimismo, se evaluará la oferta existente de programas académicos similares a nivel nacional, con el objetivo de identificar brechas en el mercado educativo y posicionar esta maestría como una opción innovadora y de calidad. El propósito es asegurar que el programa no solo cumpla con las expectativas académicas y profesionales de los estudiantes, sino que también sea sostenible a largo plazo, adaptándose a las necesidades cambiantes del sector industrial y de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo.

El programa está diseñado para contribuir al fortalecimiento de la seguridad laboral y ambiental en el ámbito regional y nacional, promoviendo la protección de los trabajadores, la gestión eficiente de los recursos y la prevención de riesgos en las organizaciones públicas y privadas. De este modo, busca formar profesionales altamente capacitados que puedan liderar proyectos en seguridad industrial, salud ocupacional y sostenibilidad ambiental en un entorno cada vez más desafiante y normativamente exigente.

2.1.1. Oferta de Programas Similares

A nivel nacional y regional, la creciente automatización y modernización de diversas industrias, junto con el incremento de los riesgos asociados a la seguridad laboral, han generado una creciente demanda de expertos en seguridad industrial, salud ocupacional y gestión ambiental. En Perú, sectores clave como la minería, la construcción, la manufactura y el transporte están implementando tecnologías avanzadas para optimizar sus procesos, lo que ha elevado la necesidad de profesionales especializados en la protección de los trabajadores, la gestión de riesgos laborales y la implementación de medidas para garantizar la seguridad en los entornos de trabajo, especialmente en contextos cada vez más tecnológicos y automatizados.

Según SUNEDU, en lo que refiere al programa de estudios de posgrado Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente o sus similares, a nivel de Perú, al momento se cuentan con 2 programas o afines que son parte de Universidades con Licenciamiento Institucional, siendo Lima , el departamento que cuenta con este programa, y en caso de Callao, solo se reportaría a la Universidad Nacional del Callao.

La oferta educativa a nivel de posgrado, específicamente en lo que respecta al programa de Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, se puede afirmar que existen en la actualidad, 2 universidades privadas que ofrecen dicho programa, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Programas de Posgrado en Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente o afines			
UNIVERSIDAD	REGIÓN	GESTIÓN	PROGRAMA
Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)	Lima	Publica	Maestría en Gestión Integrada en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Universidad Nacional del Altiplano (UNA)	Lima	Publica	Maestría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Tabla 1. Programas de Posgrado en Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente o afines²

En la actualidad, la oferta educativa debe adaptarse a las demandas del mercado laboral y las necesidades sociales. La búsqueda de una educación de calidad implica equilibrar la oferta académica con la demanda de profesionales en áreas estratégicas, para evitar problemas como el desempleo, la desvalorización de los profesionales y la falta de competitividad. Este contexto presenta una oportunidad clave para que la Universidad Nacional del Callao se consolide como un referente en la formación de profesionales en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente a nivel de posgrado, atendiendo tanto a las necesidades locales como nacionales.

¹ TUNI.PE. (2024). Tuni.pe. <https://www.tuni.pe/> - Consultado en setiembre del 2024



2.1.2. Infraestructura y Recursos

La Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional del Callao dispone de la infraestructura adecuada para el desarrollo de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. La universidad cuenta con laboratorios especializados, equipados con tecnología avanzada para el análisis de riesgos industriales y la implementación de medidas de seguridad laboral, así como bibliotecas con acceso a bases de datos científicas internacionales que respaldan la investigación en salud ocupacional, seguridad industrial y sostenibilidad ambiental. Además, se dispone de espacios adecuados tanto para la docencia como para el desarrollo de proyectos de investigación enfocados en la mejora de las condiciones laborales y la protección del medio ambiente.

En cuanto a los recursos administrativos y financieros, la universidad ha demostrado una sólida capacidad para gestionar programas de posgrado de manera eficiente. Esto incluye la asignación de fondos suficientes para asegurar el buen funcionamiento del programa a lo largo del ciclo académico. La gestión financiera del programa está orientada a la sostenibilidad, lo que permite proyectar su crecimiento y continuidad en el futuro, adaptándose a las necesidades emergentes del sector industrial y de la salud ocupacional, con una visión clara hacia el fortalecimiento de la seguridad en los ambientes laborales y la protección del medio ambiente.

2.2 Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales afines al Programa de Estudios

2.2.1. Propósitos internacionales

Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

Estos objetivos globales hacia el 2030 fueron adoptados por los países miembros de la ONU, como un plan que busca conseguir un futuro sostenible para todos, atendiendo a las demandas universales de poner fin a la pobreza, la desigualdad y la degradación ambiental, y de garantizar paz y prosperidad.

ODS 9 - Industria, Innovación e Infraestructura: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.

El fomento de la innovación tecnológica a través del desarrollo de nuevas soluciones y tecnologías, y la mejora de las infraestructuras tecnológicas y de comunicación.

ODS 11 - Hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles



Participación en proyectos de ciudades inteligentes y sostenibles, utilizando tecnologías de IoT, Big Data y Smart Grids.

ODS 12 - Producción y Consumo Responsables: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

A través del desarrollo de sistemas de gestión de recursos y cadena de suministro sostenibles. Así como, de la implementación de soluciones tecnológicas para el monitoreo y reducción del consumo energético y de recursos.

2.2.2. Propósitos Nacionales

Plan estratégico de desarrollo nacional al 2050 (CEPLAN, 2022)

El Objetivo Nacional 1: Desarrollo de las personas, se enfoca en buscar que las personas desarrollen y aprovechen plenamente sus capacidades para vivir mejor. Para ello es necesario asegurar servicios educativos y de salud con calidad y pertinencia cultural; una vivienda digna con acceso a los servicios elementales; y un sistema de transporte integrado y sostenible, que les permita elevar su calidad de vida en todo el territorio. El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 3. Sistema de la salud deficiente en recursos humanos y logísticos que atenta contra integridad física y mental de los ciudadanos. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Integrar los sistemas informáticos de las redes de salud —en tiempo real, con énfasis en telesalud e historias clínicas digitales, en los que se incluya la receta electrónica— sobre la arquitectura digital del Estado. Esto puede lograrse a través de aplicación de tecnologías emergentes.

El Objetivo Nacional 3: Competitividad e Innovación se enfoca en elevar los niveles de competitividad y productividad con empleo decente y en base al aprovechamiento sostenible de los recursos, el capital humano, el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país.

Se busca elevar la competitividad y productividad de la economía, y que esta permita generar bienestar en las personas, sobre la base de un crecimiento económico sostenible, con empleo decente. Para lograrlo, es fundamental una diversificación productiva que se vea acompañada de procesos de innovación tecnológica y transformación digital dentro de todos los sectores y para todos los servicios. Al mismo tiempo, se aspira a transitar hacia una economía verde y circular que permita dotar de sostenibilidad al desarrollo de las próximas décadas. En este proceso se debe elevar sustancialmente el tamaño y la calidad de la infraestructura física y tecnológica, así como asegurar las condiciones de competencia en los mercados y los adecuados fundamentos macroeconómicos.

El logro de este objetivo tiene uno de sus retos relacionados con la ingeniería de sistemas.

Reto 9: Elevados niveles de informalidad productiva que conllevan a afectaciones en la calidad del empleo. Ante esto se plantean acciones como:

- ✓ Realizar la simplificación administrativa que haga más factible cumplir la normativa laboral, mediante análisis de impacto regulatorio y uso de TIC.

2.2.3. Propósitos Regionales

El Plan operativo institucional multianual 2023- 2025 de la Región Callao, presenta sus nueve objetivos estratégicos institucionales, dentro de los cuales se encuentra sus objetivos y respectivas acciones estratégicas institucionales:

OEI 03 Promover la competitividad económica de la Provincia constitucional del Callao

- ✓ AEI.03.03 Acciones de control y fiscalización de actividades económicas de manera oportuna.

OEI 05 Fortalecer la gestión institucional

- ✓ AEI.05.01 Procesos y procedimientos administrativos simplificados en la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.05 Capacidades fortalecidas del personal de la Municipalidad Provincial del Callao.
- ✓ AEI.05.07 Servicios de tecnología de la información y comunicación con altos estándares de calidad en beneficio de los usuarios de la Municipalidad Provincial del Callao.

Otras acciones estratégicas:

- ✓ AEI.07.01 Programas de apoyo social de calidad dirigidos a la población vulnerable.
- ✓ AEI.08.05 Servicios de salud de calidad

2.2.4. Propósitos de la Institución

El Plan Estratégico Institucional al 2030 de la Universidad Nacional del Callao, contiene en su misión los roles que la universidad cumple para con la sociedad y se definen tres objetivos misionales:

Objetivos Misionales

- Fortalecer la formación integral de los estudiantes universitarios.
- Fortalecer la Investigación científica, tecnológica, desarrollo, innovación y emprendimiento de la comunidad universitaria.



- Mejorar las actividades de extensión cultural, responsabilidad y proyección social para la comunidad Universitaria.

El Proyecto educativo institucional de la Facultad de Ingeniería industrial y de sistemas presenta los siguientes objetivos estratégicos:

Objetivo 1: Mejorar la calidad de la formación de los estudiantes universitarios.

Objetivo 2: Fortalecer la investigación formativa, científica, humanística e innovación de la comunidad universitaria.

Objetivo 3: Promover la extensión y responsabilidad social en los grupos de interés y comunidad universitaria.

Objetivo 4: Asegurar una gestión institucional moderna transparente en la UNAC

2.3 Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional

La demanda ocupacional y los ámbitos de desempeño profesional en relación al perfil de egreso del Programa de Estudios de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente son amplios y abarcan tanto el ámbito nacional como internacional.

2.3.1. Demanda ocupacional

Sector industrial en Perú: Existe una creciente necesidad de profesionales especializados en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, impulsada por la expansión del sector industrial y las exigencias normativas relacionadas con la seguridad y sostenibilidad. Las empresas buscan ingenieros industriales capaces de gestionar entornos laborales seguros y promover la sostenibilidad ambiental. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2023).

Consultoría y asesoramiento técnico: Las empresas requieren profesionales con conocimientos en gestión de riesgos laborales, diseño de sistemas de seguridad, implementación de programas de salud ocupacional y cumplimiento de normativas ambientales. Este mercado demanda consultores especializados en mejorar la eficiencia y garantizar el cumplimiento de estándares internacionales. (Organización Internacional del Trabajo, 2022).

Investigación y desarrollo: El avance tecnológico y los nuevos desafíos en sostenibilidad requieren expertos que lideren proyectos de innovación enfocados en mejorar el desempeño ambiental, la seguridad y la salud ocupacional, contribuyendo al desarrollo de nuevas metodologías y herramientas en el ámbito industrial. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC, 2021).

2.3.2. Ambitos de desempeño profesional

Empresas industriales y de servicios: Los egresados pueden desempeñarse en áreas clave como la gestión de proyectos, logística, producción, seguridad y salud ocupacional, aseguramiento de la calidad y sostenibilidad en sectores como minería, manufactura y energía.

Instituciones gubernamentales y organismos reguladores: Participan en la formulación, supervisión y evaluación de políticas públicas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, así como en la gestión ambiental.

Sector académico y educativo: Imparten conocimientos y realizan investigaciones en universidades, institutos y programas de formación técnica, promoviendo la capacitación en seguridad industrial y sostenibilidad.

Consultoras y empresas de asesoramiento: Desempeñan un papel fundamental en la identificación de riesgos, diseño de soluciones innovadoras y cumplimiento de normativas locales e internacionales, trabajando con clientes de diversos sectores.

Organismos internacionales: Contribuyen en proyectos globales relacionados con la gestión de riesgos laborales y ambientales, colaborando con organizaciones como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Estos aspectos reflejan la diversidad de oportunidades laborales y ámbitos de desempeño profesional disponibles para los egresados del programa de Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, tanto a nivel nacional como internacional.

2.4 Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico

En el campo de la Ingeniería Industrial, especialmente en áreas relacionadas con la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, los avances científicos y tecnológicos han transformado la manera en que se diseñan, gestionan y mejoran los procesos industriales. La inteligencia artificial (IA) y el análisis de datos masivos están revolucionando la prevención de riesgos y la optimización de procesos, permitiendo identificar patrones de comportamiento en ambientes industriales y predecir situaciones de riesgo antes de que ocurran. Esta aplicación mejora la seguridad de los trabajadores y la eficiencia operativa, permitiendo un entorno laboral más seguro (Smith et al., 2022). Esta tendencia es esencial en el perfil de egreso de la maestría, ya que los profesionales deben ser capaces de utilizar estas innovaciones para crear ambientes de trabajo más seguros y sostenibles.

La automatización y la robótica están desempeñando un papel clave en la mejora de la seguridad industrial. Los sistemas automatizados permiten realizar tareas de alto riesgo, como la manipulación de materiales peligrosos o la intervención en zonas de alto riesgo, reduciendo la exposición de los trabajadores a condiciones peligrosas



(González et al., 2021). La integración de estas tecnologías exige que los ingenieros industriales estén capacitados en la implementación de soluciones tecnológicas para reducir accidentes y mejorar la productividad en los procesos industriales.

La sostenibilidad y la economía circular están impulsando nuevas tecnologías para la gestión eficiente de recursos y la reducción del impacto ambiental. El uso de tecnologías limpias y energías renovables en la industria está transformando los procesos productivos, favoreciendo la eficiencia energética y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (Hernández et al., 2023). Este enfoque en la sostenibilidad exige que los profesionales estén preparados para integrar prácticas ecoeficientes en los procesos industriales, desde el diseño de productos hasta la gestión de residuos.

La biotecnología y la nanotecnología están siendo aplicadas en la industria para mejorar la seguridad en la manipulación de productos químicos y la mejora de materiales utilizados en equipos industriales. Los avances en la nanotecnología permiten desarrollar materiales más resistentes y ligeros, lo que incrementa la durabilidad de los equipos industriales, mientras que la biotecnología se emplea en la producción de materiales biodegradables y menos tóxicos para el ambiente (Rodríguez et al., 2022). Este campo requiere que los ingenieros industriales estén informados sobre las aplicaciones de estas tecnologías en la mejora de la seguridad industrial y la salud ocupacional.

Finalmente, la digitalización y el Internet de las Cosas (IoT) están revolucionando la manera en que se gestionan los riesgos y la seguridad en las instalaciones industriales. Los sensores inteligentes permiten monitorear en tiempo real condiciones de trabajo, como la calidad del aire, la temperatura y la vibración de los equipos, y alertar sobre posibles fallos antes de que se conviertan en problemas graves. Esta tecnología mejora la capacidad de respuesta ante emergencias y optimiza el mantenimiento preventivo, lo que a su vez contribuye a la seguridad y eficiencia operativa (Cabrera et al., 2021).

Estas tendencias son fundamentales en el perfil de egreso de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, ya que los egresados deben estar preparados para aplicar tecnologías de vanguardia en la gestión de la seguridad, la salud y el medio ambiente, enfrentando desafíos en un entorno industrial cada vez más tecnológico y sostenible.

2.5 Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial

La elección de la modalidad presencial para la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se justifica por su enfoque en el desarrollo de competencias técnicas y analíticas necesarias para abordar los desafíos de la seguridad laboral, la salud ocupacional y la gestión ambiental. Esta modalidad facilita una experiencia educativa práctica, donde la interacción directa entre estudiantes y docentes fomenta un aprendizaje profundo a través de discusiones, análisis de casos reales y simulaciones de situaciones críticas relacionadas con la seguridad y la protección del medio ambiente.

El programa integra tecnologías avanzadas, como el Sistema de Gestión Académica (SGA-UNAC) basado en Moodle, que complementa las actividades presenciales, brindando acceso a materiales académicos, foros de discusión y seguimiento del desempeño estudiantil. Este enfoque híbrido permite a los estudiantes reforzar sus conocimientos teóricos y aplicarlos en un entorno colaborativo, beneficiándose de la flexibilidad que ofrece la modalidad presencial para la realización de prácticas y simulacros.

Las estrategias pedagógicas presenciales están diseñadas para maximizar el aprendizaje activo mediante el trabajo en equipo, talleres prácticos y simulacros de emergencias industriales, que preparan a los estudiantes para la toma de decisiones en situaciones de alto riesgo. También se emplea el Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL) y foros de investigación que promueven la aplicación de conceptos teóricos en problemas reales, especialmente en áreas como la evaluación de riesgos laborales, la implementación de normas de seguridad y la sostenibilidad ambiental.

El programa pone especial énfasis en la equidad y la inclusión, asegurando que los estudiantes con necesidades específicas reciban el apoyo necesario para participar plenamente en todas las actividades académicas, promoviendo un entorno inclusivo y accesible.

A pesar de las ventajas de la modalidad presencial, el programa evalúa continuamente su enfoque para adaptarse a las tendencias educativas emergentes y las demandas del mercado laboral. Esta justificación se refleja en el plan curricular, que articula cómo se garantiza una formación de alta calidad, alineada con los principios de la educación moderna y las necesidades específicas de la gestión de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental en el contexto actual.

III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Las instituciones educativas universitarias desempeñan un rol esencial en la formación de profesionales capacitados para enfrentar los retos tecnológicos, sociales y ambientales en un mundo cada vez más interconectado y complejo. En este contexto, la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se presenta como una respuesta estratégica a la creciente demanda de especialistas que puedan abordar los riesgos laborales, la seguridad industrial y los desafíos medioambientales con un enfoque integral y sostenible. Este programa combina el desarrollo de competencias avanzadas en la gestión de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección del medio ambiente, con la capacidad de diseñar soluciones efectivas para la prevención, mitigación y respuesta ante incidentes críticos en diversas industrias.

La Unidad de Posgrado y la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, conscientes de la relevancia de esta disciplina para garantizar ambientes laborales seguros y sostenibles, presentan este programa alineado con los principios de la Ley Universitaria 30220. Su objetivo principal es formar líderes capaces de diseñar, implementar y gestionar estrategias innovadoras en seguridad industrial y salud ocupacional, promoviendo la protección de los trabajadores y la conservación del entorno natural en sectores industriales, empresariales y gubernamentales.

El programa pone un énfasis especial en la formación de investigadores, promoviendo la generación de nuevos conocimientos y tecnologías aplicadas para fortalecer la seguridad y la sostenibilidad ambiental. Desde sus primeras etapas, los estudiantes desarrollan competencias en la evaluación de riesgos laborales, gestión de seguridad industrial, implementación de políticas de salud ocupacional y cumplimiento de normativas nacionales e internacionales en el ámbito ambiental. Además, se fomenta el uso de herramientas avanzadas, como la automatización industrial, los sistemas de gestión ambiental y las tecnologías de monitoreo en tiempo real, para optimizar los procesos de seguridad y salud en el trabajo.

Otro aspecto clave del programa es su enfoque en la transformación organizacional mediante la incorporación de estrategias que permitan proteger infraestructuras industriales críticas, garantizar la continuidad operativa en ambientes seguros y desarrollar políticas de gestión de riesgos que estén alineadas con las tendencias globales y las necesidades nacionales. A través de proyectos prácticos, los estudiantes exploran soluciones para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo, reducir el impacto ambiental y fomentar una cultura de prevención dentro de las organizaciones.

Este programa no solo responde a la creciente necesidad de expertos en seguridad industrial, salud ocupacional y gestión ambiental, sino que también posiciona a la Universidad Nacional del Callao como un referente en este campo crucial. Con una visión de sostenibilidad, seguridad y salud, la maestría contribuye significativamente al desarrollo regional y nacional, fortaleciendo la capacidad de las industrias para enfrentar los desafíos actuales de la seguridad laboral y la protección del medio ambiente.

3.1 Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico

La creación de un programa de Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente responde a la creciente necesidad de formar profesionales altamente capacitados para enfrentar los desafíos relacionados con la seguridad laboral, la salud de los trabajadores y la protección del medio ambiente. En un contexto nacional e internacional marcado por el incremento de riesgos industriales, cambios regulatorios y la creciente conciencia sobre la sostenibilidad, la formación avanzada en esta área se ha convertido en una prioridad estratégica para garantizar entornos laborales seguros y sostenibles (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

A nivel global, marcos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, la Agenda 2030 y el Acuerdo de París, subrayan la importancia de la seguridad laboral y la protección ambiental en el contexto del desarrollo económico y social. Estas iniciativas destacan que la gestión efectiva de la seguridad industrial y la salud ocupacional no solo protege a los trabajadores, sino que también genera beneficios económicos significativos al reducir los costos asociados con accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños al medio ambiente. La integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y el monitoreo en tiempo real de procesos industriales, es esencial para optimizar la seguridad y la gestión ambiental en las empresas (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

En el Perú, las experiencias recientes con desastres industriales, accidentes laborales y problemas ambientales han puesto de manifiesto la urgente necesidad de contar con expertos capaces de implementar políticas y soluciones innovadoras que garanticen la protección de los trabajadores y el respeto por el medio ambiente. Este programa de maestría prepara a los profesionales para diseñar e implementar estrategias que integren la prevención de riesgos laborales, la gestión de la salud ocupacional y la protección ambiental, contribuyendo al desarrollo sostenible de las industrias y fortaleciendo la capacidad de respuesta ante emergencias y accidentes industriales (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021).

Este enfoque integral no solo posiciona al programa como un referente en la formación de profesionales capacitados en la gestión de la seguridad industrial y la salud ocupacional, sino que también contribuye al fortalecimiento de las capacidades nacionales e internacionales para hacer frente a los desafíos de la sostenibilidad y la seguridad en un entorno económico global cada vez más competitivo y complejo.

En 2022, Ipsos – Perú realizó el estudio “Interés y expectativas de estudios de postgrado entre ejecutivos 2022” cuyo objetivo era conocer el interés, preferencias y expectativas de los ejecutivos de las principales empresas del país por los programas de postgrado. Para ello, se realizaron encuestas online a 211 ejecutivos entre los 25 a 70 años, que se desempeñan como gerentes (no gerentes generales), jefes, coordinadores o analistas y que forman parte del Top 5,000 del Directorio de instituciones, medios y empresas (DIME). Además, debían tener intención en llevar algún estudio de postgrado en los próximos 2 años. El trabajo de campo se realizó entre el 1 y el 26 de noviembre del 2021. Entre sus resultados, se tiene que 87% de los ejecutivos que forman parte de las principales entidades, quieren llevar estudios de posgrado en los próximos 2 años, como una de las opciones más probable de estudios en primer lugar se encuentra la maestría, motivados por actualizar sus conocimientos para responder a los retos del mundo actual o para cumplir sus objetivos profesionales y acceder a mejores puestos de trabajo teniendo como motivación estudiar para cumplir con sus objetivos profesionales y acceder a un mejor puesto de trabajo. La modalidad preferida es 28% online, 60% semipresencial, 12% presencial. En tal sentido, podemos afirmar que la sociedad o comunidad está requiriendo o demandando, profesionales de alto nivel que puedan solucionar necesidades tecnológicas y de innovación tecnológica.

Respecto al tema de investigación en las universidades, es importante resaltar algunos datos que revela el II CENAUN 2010 ANR:

- En 1996 en las universidades públicas, la participación de los docentes en instituciones científicas y/o culturales fue de 53,5% y en las privadas 46,6%.
- En el desarrollo de investigaciones, menos de la mitad de docentes han realizado investigaciones (42,8%) en los dos últimos años. De estos docentes la mayor parte (el 61,7%) ha realizado sólo una investigación, el 26,0% ha realizado dos investigaciones y el 12,3% tres investigaciones en los dos últimos años.
- De las diez áreas de conocimiento en los que desarrollan las investigaciones los docentes, las de mayor frecuencia son: Ingeniería y Tecnologías (21,2%), Ciencias de la Salud y Psicología (16,0%), Educación (15,4%), Economía, Empresariales y afines (12,2%) y Ciencias Sociales y Humanidades (12,0%).

- De los que concluyeron su investigación en los últimos dos años, el 57,3% corresponde a los docentes de universidades públicas y el 42,7% a universidades privadas; los docentes que no concluyeron su trabajo de investigación, en las universidades públicas es el 41,4% y en las universidades privadas es el 58,6%.

En conclusión, la creación de un programa de Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente responde a la creciente demanda laboral, las exigencias internacionales y la necesidad de fortalecer las competencias científicas y técnicas en estas áreas, lo que permitirá a los profesionales enfrentar los retos actuales y futuros, promoviendo la seguridad y la sostenibilidad en las organizaciones.

3.2 Fundamento Filosófico

Responde a preguntas fundamentales del programa de estudio, orientadas a una comprensión integral del ser humano, en sus dimensiones antropológica, social, tecnológica y científica, como individuo, sociedad y especie. En este sentido, la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente articula la formación integral del profesional a un nivel superior, transformándolo en un especialista hábil y eficiente capaz de contribuir a resolver problemas y fomentar el desarrollo tecnológico mediante la innovación y la investigación aplicada.

El logro del perfil profesional en esta maestría depende de la cosmovisión y comprensión de la realidad en la que estamos inmersos, un entorno dinámico donde la creación de conocimiento y el desarrollo de tecnologías basadas en inteligencia artificial evolucionan constantemente. Para entender e interpretar esta realidad cambiante, se utilizan metodologías inductivas y deductivas que facilitan la formulación, interpretación y comprensión de principios tanto generales como específicos relacionados con la ciencia de datos y los algoritmos avanzados de inteligencia artificial.

Estos principios deben responder a la realidad del desarrollo de la tecnología en la región, la nación y a nivel internacional, porque estos aspectos serán la base principal en la formación profesional del egresado. Además, el programa de estudio busca generar profesionales que se alineen con los avances científicos globales en el campo de la inteligencia artificial, garantizando que sus competencias estén a la vanguardia del desarrollo tecnológico, impactando tanto en la industria como en la sociedad.

3.3 Fundamento Pedagógico

3.3.1 Teoría educativa constructivista

La teoría educativa constructivista asume al sujeto individualmente, aplicando el conocimiento como una construcción de conceptos subjetivos, donde la característica esencial es el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para desarrollar la individualización del futuro ciudadano. Aquí el estudiante tiene que insertarse en el proceso del aprendizaje, y pasa a la posición de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones (Guzmán Flores, Escudero Nahon, Ordaz Guzmán, Chaparro Sánchez, & García Ramírez, 2016).

3.3.2 Teoría educativa conectivista

Conceptualiza el conocimiento y el aprendizaje como procesos basados en conexiones. Presenta un modelo de aprendizaje que refleja a la sociedad actual en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual. Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

3.4 Fundamentos Psicológico

La ciencia de la psicología contribuye con la educación principalmente al explicar como ocurre el proceso de aprendizaje en los estudiantes. La experiencia de aprendizaje debe ser orientada, organizada y graduada según las capacidades cognitivas del estudiante favoreciendo experiencias que desarrollen su creatividad, el autoaprendizaje y la comprensión de significados. Por tal razón se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, y en este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos mismos planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona, debe ser auténtico con ellos, desechar conductas autoritarias, entender sus necesidades y problemas, poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía).

IV. PROPÓSITO DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Durante el desarrollo de la Universidad Nacional del Callao, es fundamental asumir un papel activo en la formación de profesionales capacitados para enfrentar los complejos desafíos tecnológicos, sociales y ambientales que caracterizan al entorno industrial actual. En este contexto, la creación de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tiene como objetivo formar líderes con la capacidad de diseñar e implementar estrategias integrales que permitan mejorar las condiciones de trabajo,



garantizar la salud de los trabajadores y promover la sostenibilidad ambiental en diversas industrias.

Este programa pone especial énfasis en el desarrollo de soluciones innovadoras para la prevención de accidentes laborales, la protección del medio ambiente y la promoción de la salud ocupacional, abordando temas como la gestión de riesgos laborales, la implementación de normativas de seguridad, la gestión ambiental y la evaluación de impacto en las organizaciones. La formación integral en estas áreas es clave para enfrentar los desafíos asociados al cambio climático, las exigencias regulatorias y la necesidad de garantizar la integridad de los trabajadores y el respeto por el entorno natural.

Al promover estrategias basadas en la seguridad laboral, la salud ocupacional y la protección del medio ambiente, esta maestría contribuye al fortalecimiento de las capacidades nacionales e internacionales en la gestión de riesgos industriales, ayudando a reducir los costos asociados a accidentes y enfermedades profesionales, y mejorando la eficiencia operativa en las empresas. De esta manera, el programa no solo responde a la creciente demanda de expertos en esta área, sino que también fomenta el avance científico y tecnológico en cuestiones clave para el desarrollo sostenible y la seguridad en el ámbito laboral e industrial.

4.1 Fines de la Universidad

Los fines de la Universidad Nacional del Callao en concordancia con su Estatuto y la ley Universitaria son los siguientes:

- Preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad.
- Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país.
- Proyectar a la comunidad sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo.
- Colaborar de modo eficaz en la afirmación de la democracia, el estado de derecho y la inclusión social.
- Realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística la creación intelectual y artística.
- Difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad.
- Afirmar y transmitir las diversas identidades culturales del país.
- Promover el desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional y mundial.



- Servir a la comunidad y al desarrollo integral.
- Formar personas libres en una sociedad libre

4.2 Misión y Visión de la Facultad

4.2.1 Misión

Somos una Facultad Profesional formadora de Ingenieros de Industrial y de Sistemas, con sólidos conocimientos empresariales, fomentando la innovación tecnológica con valores, principios éticos y humanísticos comprometidos con el desarrollo sostenible del país.

4.2.2 Visión

Ser una facultad de profesionales líder y acreditada dentro de los estándares del sistema universitario nacional e internacional, formando profesionales competitivos en ingeniería de industrial y de sistemas, acorde con los cambios científicos y tecnológicos para el desarrollo sostenible basado en valores al servicio de la sociedad.

4.2.3 Valores

- Calidad
- Compromiso
- Responsabilidad
- Ética
- Profesionalismo
- Disciplina
- Respeto
- Cooperación

4.2.4 Objetivos Educativos

Los objetivos educativos de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente definen las metas que los estudiantes deben alcanzar al finalizar sus estudios de posgrado, y que deberán demostrar en su desempeño profesional una vez egresados. Estos objetivos están alineados con el perfil de egreso y se evalúan mediante la retroalimentación de empleadores, con el fin de identificar áreas de mejora en las competencias prácticas y estratégicas de los graduados.

- Analizar y debatir las principales teorías y enfoques en la gestión de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental, incorporando perspectivas innovadoras y un compromiso ético. Este



proceso busca fomentar la aplicación de dichos enfoques en diversas industrias, promoviendo la prevención de accidentes laborales, la protección de los trabajadores y la sostenibilidad ambiental.

- Realizar estudios prospectivos y análisis detallados sobre los riesgos laborales, los impactos ambientales y las enfermedades ocupacionales. Los estudiantes deben ser capaces de diseñar soluciones que se ajusten a normativas nacionales e internacionales, enfrentando los desafíos actuales con un enfoque colaborativo y orientado a la mejora continua de la seguridad en el trabajo, la salud de los empleados y la protección del medio ambiente.
- Aplicar metodologías avanzadas para la evaluación de riesgos en el entorno industrial y la prevención de accidentes, contribuyendo a la toma de decisiones estratégicas para la mejora de la seguridad laboral y la salud ocupacional. Este objetivo incluye la implementación de sistemas de gestión de seguridad eficaces, así como el manejo ético y responsable de la información y los recursos disponibles, en un contexto de constante evolución de las normativas y las mejores prácticas en la industria.

4.3 Ejes Curriculares

El programa de estudios asume para su desarrollo los siguientes ejes curriculares:

a) Formación humanista

Se asume el legado de la UNAC en su sensibilidad por la existencia humana para desarrollar en los estudiantes el bien común. Nuestro objetivo es formar a un ciudadano reflexivo comprometido con su entorno y la solución de los problemas que encuentre en ella. La educación que desarrollamos visualiza al estudiante como actor principal de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en su integridad, vivenciando valores morales y éticos, para construir su paradigma filosófico de vida.

b) Formación científica y tecnológica

Se privilegia el desarrollo del pensamiento crítico y fundamentado, así como la creatividad e inquietud del estudiante por conocer a través de métodos científicos las causas, consecuencias y factores que permitan comprender, explicar y proyectar mejor una realidad.

c) Formación basada en competencias

Busca la pertinencia, calidad y especialización de nuestros egresados y los prepara para resolver diversas situaciones en diferentes contextos, manteniendo el carácter humano y ético en la persona.



d) La investigación

Instrumento poderoso porque proporciona la evidencia para el cambio y la toma inteligente de decisiones; está orientada a entender y solucionar los problemas y necesidades del contexto local, regional y nacional. Ello exige la aplicación rigurosa de una diversidad de métodos científicos que es propia de las tesis doctorales y del aporte de grupos, redes o centros de investigación especializados con los que cuenta la universidad o los proyecta para el futuro (Miyahira, 2009; Restrepo, 2001). El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec, 2017) cumple un destacado rol ya que dirige el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el Perú contribuyendo al desarrollo sostenible, promoviendo y gestionando acciones para generar y transferir conocimiento científico y tecnologías a favor del desarrollo social y económico del país. En este sentido, desarrollamos la investigación desde un enfoque didáctico que la integra en los procesos de enseñanza- aprendizaje. Se promueve la investigación se realiza en forma interdisciplinaria.

e) Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Este eje está referido al uso racional y oportuno de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Las TIC son parte integral de la sociedad de la información, en continuo crecimiento; constituyen el andamiaje de la sociedad del conocimiento, enfatizando así la importancia de la elaboración de conocimiento funcional a partir de la información disponible; son, además, recursos mediadores importantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, así como para la búsqueda de mejores métodos de gestión del conocimiento.

f) Educación continua

Procesos dirigidos a desarrollar aprendizajes a lo largo de toda la vida, en un marco de equidad, favoreciendo el perfeccionamiento técnico y profesional, para el desarrollo de la sociedad en su conjunto, en especial de nuestros egresados. Es atendido por cada unidad académica.

g) Especialización para el emprendimiento e innovación

Proceso orientado a desarrollar y/o consolidar en nuestros estudiantes, actitudes en el pensar y en el actuar, las mismas que les permitan proponer posibles soluciones a los problemas tanto personales como sociales, adaptarse a situaciones cambiantes y generar en ellos actitudes favorables hacia la creatividad, la innovación y el emprendimiento. Se basa en los valores de libertad y solidaridad.

Para este propósito conceptualizamos el emprendimiento como: La disposición (actitud) y capacidad (aptitud) para visualizar oportunidades personales y profesionales. Una actitud que permite aprovechar ideas a partir de los resultados de la creación intelectual y la investigación tomando en cuenta los recursos necesarios y las oportunidades del mercado, lo cual se evidencia en proyectos a nivel personal, social, cultural ambiental, empresarial y de diversa índole con una profunda motivación para generar desarrollo en la sociedad (Modelo Educativo Línea de investigación)

El desarrollo de una Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente promueve la formación avanzada en áreas fundamentales relacionadas con la seguridad laboral, la salud ocupacional y la protección ambiental en contextos industriales. Las principales líneas de investigación abarcan:

- Gestión de riesgos en entornos industriales: Diseño e implementación de estrategias para proteger a los trabajadores, las instalaciones y los procesos productivos ante riesgos laborales, industriales y tecnológicos. Con un enfoque en la reducción de accidentes, enfermedades ocupacionales y la protección ambiental, se busca la mejora continua de las condiciones laborales.
- Análisis de riesgos laborales y evaluación de impactos ambientales: Métodos avanzados para identificar, evaluar y mitigar riesgos asociados a procesos industriales, impactos en el medio ambiente y enfermedades ocupacionales. Este análisis incluye la gestión de amenazas ambientales, sociales y económicas, con el objetivo de minimizar el daño a la salud de los trabajadores y al entorno.
- Gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional: Desarrollo de protocolos, planes y normativas para garantizar un entorno laboral seguro y saludable, promoviendo la prevención de accidentes y la mejora de la calidad de vida en el trabajo. Este enfoque incluye la capacitación de líderes en seguridad laboral y la creación de redes de colaboración entre las empresas, el gobierno y los trabajadores.
- Tecnologías emergentes y análisis predictivo en seguridad industrial: Aplicación de técnicas avanzadas de análisis de datos y tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el Big Data, para anticipar riesgos laborales, monitorear condiciones de seguridad y mejorar la toma de decisiones en tiempo real en los ambientes industriales.

- Sostenibilidad y mitigación de impactos en la industria: Diseño de sistemas de gestión sostenible que integren la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental. Este enfoque busca reducir el impacto ambiental de las actividades industriales, promoviendo prácticas que respeten el entorno y mejoren la salud y seguridad en el trabajo.

Este programa académico responde a las crecientes demandas del mercado global y nacional, donde la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental son áreas de alta prioridad. Con un enfoque innovador, la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente no solo prepara a los profesionales para enfrentar los desafíos actuales, sino que también fomenta el desarrollo de investigadores capaces de liderar avances tecnológicos y científicos que fortalezcan la seguridad, la salud laboral y la sostenibilidad en los entornos industriales.

V. PERFILES DE INGRESO y DE EGRESO

5.1 Perfil de Ingreso

Para ser estudiante de la Maestría en Ingeniería en Gestión de Riesgos y Desastres de la Universidad Nacional del Callao, se debe cumplir con el siguiente perfil de ingreso:

- a) Demuestra habilidades investigativas.
- b) Cuenta con conocimientos en cultura general, avances científicos y tecnológicos.
- c) Conocimientos básicos en asignaturas fundamentales como matemática, estadística, informática o disciplinas relacionadas.
- d) Contar con conocimiento básico en programación o en el uso de software especializado.

Las competencias a) y b) son evaluadas por el examen general de admisión de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas, mientras que los ítems c) y d) se medirán por el Comité Directivo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas mediante la entrevista personal, en supervisión de la Escuela de Posgrado de la UNAC.

5.1.1 Competencias genéricas

1. Comunicación:

El estudiante que ingresa debe demostrar competencia en comunicación efectiva, tanto oral como escrita, en el contexto de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental. Esto implica la capacidad de



expresar ideas de manera clara y precisa, adaptándose a diferentes contextos, como la elaboración de informes técnicos sobre riesgos laborales, la presentación de estrategias de seguridad en el lugar de trabajo, la comunicación de políticas ambientales y la interacción con diferentes actores (empleadores, trabajadores, autoridades regulatorias). Además, se espera que el estudiante participe activamente en discusiones interdisciplinarias, colaborando eficazmente en equipos encargados de la implementación de prácticas seguras y sostenibles en las organizaciones.

2. Pensamiento

Crítico:

El estudiante debe contar con una sólida capacidad para el pensamiento crítico, especialmente al analizar situaciones complejas relacionadas con la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental. Esto incluye la habilidad de descomponer problemas complejos en elementos esenciales, identificar riesgos laborales y ambientales potenciales, y evaluar diversas soluciones antes de tomar decisiones. El estudiante debe ser capaz de cuestionar la validez de la información disponible, considerando distintas perspectivas y enfoques para enfrentar los desafíos en estos campos, y aplicando prácticas basadas en evidencia y normativas internacionales. Se espera que el pensamiento crítico también se aplique en la mejora continua de los procesos de seguridad y salud laboral dentro de las organizaciones.

3. Trabajo

en

Equipo:

El estudiante debe ser capaz de trabajar eficazmente en equipos interdisciplinarios, respetando y valorando las diversas perspectivas de los miembros del equipo, lo cual es esencial para la implementación de estrategias de seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental. Esto incluye habilidades en comunicación interpersonal, resolución de conflictos y la disposición para asumir diferentes roles dentro de un equipo. Se espera que el estudiante fomente un ambiente colaborativo y de aprendizaje mutuo, especialmente en equipos que trabajen en la evaluación y gestión de riesgos laborales, la mejora de condiciones laborales, la implementación de normativas ambientales y la promoción de una cultura de seguridad dentro de las organizaciones. Además, debe tener la capacidad de coordinar con otros profesionales, organismos y comunidades para implementar soluciones efectivas que contribuyan al bienestar de los trabajadores y al desarrollo sostenible.

5.1.2 Requisitos de Ingreso

Los postulantes para realizar estudios de Maestría en la Universidad Nacional del Callao deben cumplir los siguientes requisitos:



- Carpeta de postulante
- Recibo de pago de los derechos de inscripción.
- Solicitud dirigida al Presidente del Jurado de Admisión de la Sección de Posgrado, según formato de anexo I (Reglamento de Estudios de Posgrado).
- Copia del grado académico de Bachiller. Si el grado ha sido obtenido en el país, es autenticado por el Secretario General de la universidad de procedencia y para los obtenidos en el extranjero, son traducidos oficialmente al castellano y revalidados y autenticados por la Asamblea Nacional de Rectores (ANR).
- Hoja de vida descriptiva, no documentada, que tiene la siguiente información:
 - Datos personales
 - Estudios realizados
 - Idiomas
 - Experiencia laboral profesional y académica
 - Publicaciones efectuadas
 - Participación en eventos académicos
 - Premios y distinciones recibidas
 - Miembro de colegios profesionales o asociaciones científicas o culturales
- Todas las páginas son firmadas por el postulante y tiene carácter de Declaración Jurada.
- La solicitud tiene en el anverso el visto bueno con fecha, sello y firma de la oficina de tesorería de la UNAC de no tener deuda(s) pendiente(s). Solo para los postulantes egresados o docentes de la Universidad Nacional del Callao.

5.1.3 Proceso de Admisión

La convocatoria para los procesos de admisión a la Escuela de Posgrado lo aprueba el Consejo de la Escuela a propuesta de las Unidades de Posgrado correspondiente. La inscripción de los postulantes se realiza en la Secretaría de la Escuela de Posgrado. El número de vacantes, para las Secciones de Posgrado, lo aprueba el Consejo de la Escuela de Posgrado a propuesta de cada una de las Secciones respectivas, y es elevado al Consejo Universitario para su ratificación.



El proceso de admisión se realiza dos veces al año, según cronograma aprobado y publicado oportunamente. La comisión evalúa a los postulantes y los resultados que emite son inapelables.

La evaluación de los postulantes, durante el proceso de admisión comprende los siguientes aspectos:

- a) Evaluación de la hoja de vida, con 30 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:
 - a. Habilidades Investigativas
 - i. Explica sobre cómo debe ser la conducta responsable en la investigación (CRI)
 - ii. Describe de manera general los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica.
 - b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.
 - i. Argumenta la importancia de la tecnología y la ciencia dentro del marco de la cultura y la actualidad nacional e internacional.
- b) Entrevista personal o examen de conocimiento o exposición de su proyecto de investigación, según lo determine el jurado de admisión de la Unidad de Posgrado correspondiente, con 70 puntos como máximo, en los que se evaluará los siguientes criterios e indicadores:
 - a. Habilidades Investigativas
 - i. Reconoce la conducta responsable de la investigación (CRI)
 - ii. Identifica las bases teóricas y los elementos que intervienen en el procedimiento metodológico de la investigación científica
 - b. Cultura General, avances científicos y tecnológicos.
 - i. Identifica los avances tecnológicos y científicos a nivel nacional e internacional
 - ii. Reconoce los retos que debe asumir como profesional en función al conocimiento de la cultura y la actualidad nacional e internacional

5.2 Perfil de Egreso

El egresado será capaz de diseñar y aplicar estrategias avanzadas para identificar, analizar y mitigar riesgos en contextos industriales, laborales y ambientales. Su capacidad crítica y creativa le permitirá desarrollar soluciones innovadoras



adaptadas a los desafíos actuales de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental, contribuyendo al bienestar de los trabajadores, la protección de las infraestructuras industriales y la sostenibilidad de los entornos naturales.

- Estará preparado para gestionar proyectos de investigación y desarrollo en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, integrando conocimientos en técnicas de evaluación de riesgos laborales, análisis de datos y tecnologías emergentes. Su habilidad para comunicar hallazgos y proponer soluciones será clave en la toma de decisiones estratégicas que contribuyan a la prevención de accidentes, el cumplimiento de normativas y la creación de un entorno de trabajo seguro y saludable.
- Será un experto en el diseño de sistemas de gestión de seguridad industrial, la implementación de programas de salud ocupacional y la gestión de impactos ambientales, con un enfoque en la protección de las personas y el medio ambiente en el ámbito industrial. Este perfil lo posiciona como un líder clave para enfrentar los desafíos de la seguridad y la sostenibilidad, tanto a nivel local como internacional, contribuyendo a la creación de entornos laborales seguros y a la minimización del impacto ambiental de las operaciones industriales.
- El egresado de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente será un profesional altamente capacitado, con una formación integral que combina conocimientos técnicos avanzados y habilidades prácticas en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Este perfil le permitirá desempeñarse con excelencia en sectores clave como la seguridad industrial, la salud ocupacional y la gestión ambiental, tanto en el sector privado como en el público.
- El egresado será capaz de diseñar y aplicar estrategias avanzadas para identificar, analizar y mitigar riesgos laborales, tecnológicos y ambientales en la industria. Su capacidad crítica y creativa le permitirá desarrollar soluciones innovadoras adaptadas a los desafíos actuales en la protección de los trabajadores, las infraestructuras y el medio ambiente.
- Estará preparado para gestionar proyectos de investigación y desarrollo en seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental, integrando conocimientos en normativas internacionales y nuevas tecnologías. Su habilidad para comunicar hallazgos y proponer soluciones será clave en la toma de decisiones estratégicas para mejorar las condiciones laborales y reducir los impactos ambientales en la industria.

- Con un compromiso ético y profesional, el egresado mantendrá una actitud de aprendizaje continuo frente a los avances en técnicas y tecnologías para la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Su capacidad para integrar nuevas herramientas y enfoques garantizará su competitividad en un entorno laboral en constante evolución, siempre con un enfoque centrado en la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente.
- Será un experto en la gestión de la seguridad industrial, la implementación de sistemas de salud ocupacional y la gestión ambiental, coordinando esfuerzos para crear un entorno de trabajo seguro y saludable y minimizar el impacto ambiental de las operaciones industriales. Su enfoque integral abarcará la protección de las personas, las comunidades y el medio ambiente, posicionándolo como un actor clave en la gestión de la seguridad y la sostenibilidad a nivel global.

5.2.1 Las competencias genéricas del egresado

Son comunes a los programas de estudio de pregrado de la universidad y le da las características del egresado unacino. Estas competencias son:

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

Se entiende como una estrategia o método que busca atravesar los límites disciplinarios para construir un enfoque holístico. Se aplica principalmente cuando aborda temas que requieren de más de una disciplina, por lo que necesitan usar más de un sistema de información.

5.2.2 Las competencias específicas del egresado

CE1. Gestión y Normativa



El egresado demuestra un dominio profundo en la comprensión e implementación de sistemas de gestión en seguridad industrial, salud ocupacional, y medio ambiente. Esto incluye la interpretación de normas internacionales como ISO 45001 e ISO 14001, legislación vigente, y estándares que rigen las prácticas en SSOMA. Asimismo, es capaz de diseñar estrategias y liderar equipos con enfoque en la mejora continua y el cumplimiento normativo en entornos organizacionales complejos.

CE2. Prevención y Control de Riesgos

Es capaz de identificar peligros, evaluar riesgos y diseñar controles efectivos en el ámbito laboral y ambiental. El egresado aplica principios avanzados de higiene ocupacional, ergonomía, y cultura de seguridad, además de implementar técnicas para la gestión de aspectos ambientales y la investigación de incidentes y accidentes. Este dominio técnico le permite minimizar impactos negativos en la seguridad, salud, y el entorno.

CE3. Investigación y Desarrollo Aplicado

Demuestra habilidades avanzadas para realizar investigaciones originales en SSOMA, diseñando soluciones prácticas y sostenibles para problemas complejos. El egresado lidera proyectos de investigación aplicada, realiza auditorías integrales, y desarrolla estrategias innovadoras basadas en un análisis crítico de datos y tendencias globales. Su capacidad de integrar conocimientos teóricos y prácticos lo posiciona como un experto en la resolución de desafíos contemporáneos en SSOMA

VI. PLAN DE ESTUDIO

Se presenta a continuación la organización de los cursos en el Plan de Estudios de la Maestría, considerando las áreas curriculares denominadas como:

- Área Curricular de Gestión Normativa
- Área Curricular de Prevención y Control de Riesgos
- Área Curricular de Investigación y Desarrollo Aplicado

En segundo lugar, se presenta la organización de los cursos de acuerdo al ciclo académico, tres ciclos en total. Finalmente, se presenta la ruta formativa, en este cuadro se proponen los cursos organizados de acuerdo a las competencias, generales y específicas.

6.1 Asignaturas por área curricular

ÁREA: Gestión Normativa			
N°	Código	Asignatura	Créditos
1	MISS 101	Introducción a la gestión integral de SSOMA	4
6	MISS 202	Legislación y fiscalización en SSOMA	4
10	MISS 302	Interpretación de la norma ISO 45001:2018 - Gestión de seguridad y salud ocupacional	4
11	MISS 303	Interpretación de la norma ISO 14001:2015 - Gestión ambiental	4

ÁREA: Prevención y Control de Riesgos			
N°	Código	Asignatura	Créditos
7	MISS 203	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	4
2	MISS 102	Dirección estratégica y liderazgo en SSOMA	4
3	MISS 103	Psicosociología, ergonomía y cultura de seguridad	4

ÁREA: Investigación y Desarrollo			
N°	Código	Asignatura	Créditos
5	MISS 201	Sistemas de gestión integrados en SSOMA	4
9	MISS 301	Auditorías en calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	4
4	MISS 104	Investigación I	4
8	MISS 204	Investigación II	4
12	MISS 304	Investigación III	4

6.2 Resumen del Plan de Estudios

PRIMER SEMESTRE 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Primer Ciclo				192	64	256	48	16	16			0	
I	1	MISS 101	Introducción a la gestión integral de SSOMA	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTIÓN NORMATIVA	Obligatorio	Ninguno
I	2	MISS 102	Dirección estratégica y liderazgo en SSOMA	48	16	64	12	4	4	Presencial	PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	Obligatorio	Ninguno
I	3	MISS 103	Psicosociología, ergonomía y cultura de seguridad	48	16	64	12	4	4	Presencial	PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	Obligatorio	Ninguno
I	4	MISS 104	Investigación I	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	Ninguno
SEGUNDO SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Segundo Ciclo				192	64	256	48	16	16				
II	5	MISS 201	Sistemas de gestión integrados en SSOMA	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MISS 101
II	6	MISS 202	Legislación y fiscalización en SSOMA	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTIÓN NORMATIVA	Obligatorio	MISS 102
II	7	MISS 203	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	48	16	64	12	4	4	Presencial	PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	Obligatorio	MISS 103
II	8	MISS 204	Investigación II	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MISS 104
TERCER SEMESTRE – 16 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas	Total	Horas Sincrónicas	Horas Asincrónicas					
Tercer Ciclo				192	64	256	48	16	16				
III	09	MISS 301	Auditorías en calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MISS 201
III	10	MISS 302	Interpretación de la norma ISO 45001:2018 - Gestión de seguridad y salud ocupacional	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTIÓN NORMATIVA	Obligatorio	MISS 202
III	11	MISS 303	Interpretación de la norma ISO 14001:2015 - Gestión ambiental	48	16	64	12	4	4	Presencial	GESTIÓN NORMATIVA	Obligatorio	MISS 203
III	12	MISS 304	Investigación III	48	16	64	12	4	4	Presencial	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	Obligatorio	MISS 204
Total						768			48				



6.3 Ruta Formativa

ASIGNATURA	CRED.	CÓD.	PRE REQUISITOS	COMPETENCIAS					
				GENÉRICAS			ESPECÍFICAS		
				Comunicación	Trabaja en equipo	Pensamiento crítico	Gestión y Normativa	Prevención y Control de Riesgos	Investigación y Desarrollo
PRIMER CICLO									
Introducción a la gestión integral de SSOMA	4	MISS 101	Ninguno						
Dirección estratégica y liderazgo en SSOMA	4	MISS 102	Ninguno						
Psicosociología, ergonomía y cultura de seguridad	4	MISS 103	Ninguno						
Investigación I	4	MISS 104	Ninguno						
SEGUNDO CICLO									
Sistemas de gestión integrados en SSOMA	4	MISS 201	MISS 101						
Legislación y fiscalización en SSOMA	4	MISS 202	MISS 102						
Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	4	MISS 203	MISS 103						
Investigación II	4	MISS 204	MISS 104						
TERCER CICLO									
Auditorías en calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	4	MISS 301	MISS 201						
Interpretación de la norma ISO 45001:2018 - Gestión de seguridad y salud ocupacional	4	MISS 302	MISS 202						
Interpretación de la norma ISO 14001:2015 - Gestión ambiental	4	MISS 303	MISS 203						
Investigación III	4	MISS 304	MISS 204						



Leyenda. Nivel de logro de la competencia.

Inicial	Intermedio	Final
----------------	-------------------	--------------

6.4 Modalidad

- 6 La Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se realizará bajo la modalidad presencial, acorde con las necesidades de los estudiantes y las exigencias de la maestría en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.



VIII. FICHAS DE DATOS GENERALES Y SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS

8.1 Primer Ciclo

Código	MISS 101		
Nombre de la asignatura N° 01	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN INTEGRAL DE SSOMA		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de desarrollar habilidades para integrar los sistemas de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA), interpretar y analizar los riesgos asociados en distintos entornos laborales, y aplicar herramientas estratégicas para la mejora continua, garantizando la protección del entorno organizacional y el cumplimiento normativo.			
Capacidad			
Este curso tiene como objetivo proporcionar una comprensión profunda de las buenas prácticas internacionales en la gestión integral de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. A través de un enfoque teórico y práctico, los estudiantes aprenderán a implementar estrategias para mejorar la seguridad laboral, la salud de los trabajadores y la sostenibilidad ambiental, en línea con las normativas locales e internacionales.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente. 2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA. 3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO 			
Sumilla			
La asignatura Introducción a la Gestión Integral de SSOMA pertenece al área de estudios de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante una comprensión integral de los principios fundamentales de la Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), abarcando conceptos esenciales, normativas internacionales y herramientas prácticas para identificar, evaluar y controlar riesgos en entornos laborales. El curso fomenta habilidades para desarrollar e implementar sistemas de gestión integrados que promuevan la seguridad, la sostenibilidad y el bienestar en las organizaciones.			
UNIDAD:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de SSOMA: Conceptos básicos, historia, evolución e importancia de la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en los sectores industriales. 2. Normativas y estándares internacionales: Revisión de marcos normativos y estándares como ISO 45001, ISO 14001 y reglamentos nacionales aplicables a la gestión intec SSOMA. 			



3. **Identificación y evaluación de riesgos:** Métodos y herramientas para la identificación, evaluación y priorización de riesgos laborales y ambientales.
4. **Control y mitigación de riesgos:** Estrategias para la implementación de medidas de control, planes de contingencia y mitigación de riesgos en entornos organizacionales.
5. **Gestión integrada de SSOMA:** Diseño e implementación de sistemas integrados que aborden la seguridad, la salud y el medio ambiente, alineados con las políticas y objetivos organizacionales.
6. **Responsabilidad social y sostenibilidad:** Principios éticos y responsabilidad social en la gestión de SSOMA, con énfasis en el impacto ambiental y el desarrollo sostenible.

Los productos académicos incluirán un proyecto práctico enfocado en la evaluación y diseño de un sistema de gestión integral de SSOMA en un entorno organizacional. Este proyecto integrará técnicas de identificación de riesgos, implementación de controles y cumplimiento normativo. Además, se desarrollará un análisis crítico de casos reales relacionados con incidentes y desafíos en la gestión de SSOMA.

Código	MISS 102		
Nombre de la asignatura N° 02	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA Y LIDERAZGO EN SSOMA		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de aplicar estrategias de liderazgo y gestión en la dirección de sistemas integrales de SSOMA, desarrollando habilidades para tomar decisiones estratégicas en un entorno dinámico y globalizado, promoviendo una cultura de seguridad y salud ocupacional en las organizaciones, mientras asegura la sostenibilidad y el cumplimiento normativo.			
Capacidad			
Este curso se centra en el desarrollo de habilidades estratégicas y de liderazgo en la gestión de SSOMA, enfocándose en la capacidad para dirigir equipos y proyectos que aseguren el cumplimiento de estándares de seguridad industrial, salud ocupacional y sostenibilidad ambiental. Los estudiantes aprenderán a aplicar modelos de liderazgo efectivos, tomar decisiones estratégicas para la mejora continua y promover una cultura organizacional que respete las normativas y buenas prácticas globales.			
Requisitos del docente			
1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente.			
2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA.			
3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO			
Sumilla			



La asignatura Dirección Estratégica y Liderazgo en SSOMA pertenece al área de estudios de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante herramientas y técnicas para desarrollar estrategias efectivas de liderazgo y dirección en la implementación y gestión de sistemas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA). El curso busca formar líderes que puedan tomar decisiones estratégicas y promover una cultura organizacional basada en la seguridad, la sostenibilidad y el bienestar, integrando principios éticos y responsabilidad social.

UNIDAD:

- I. **Fundamentos de dirección estratégica:** Conceptos básicos de planificación y dirección estratégica aplicados a la gestión de SSOMA.
- II. **Liderazgo organizacional en SSOMA:** Principios y estilos de liderazgo efectivos en la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- III. **Gestión del cambio y cultura organizacional:** Estrategias para liderar procesos de cambio organizacional, promoviendo una cultura de seguridad y sostenibilidad.
- IV. **Diseño de estrategias en SSOMA:** Metodologías para desarrollar estrategias alineadas con los objetivos organizacionales y los estándares internacionales en SSOMA.
- V. **Toma de decisiones estratégicas:** Herramientas y técnicas para la toma de decisiones en entornos complejos y dinámicos relacionados con SSOMA.
- VI. **Ética y responsabilidad social en liderazgo:** Principios éticos y responsabilidad social empresarial en la dirección estratégica de SSOMA, con enfoque en el impacto social y ambiental.

Los productos académicos incluirán un proyecto práctico en el cual los estudiantes diseñarán un plan estratégico para la dirección y liderazgo en SSOMA en un entorno organizacional. Este plan integrará técnicas de diagnóstico, planificación, implementación y evaluación estratégica. Adicionalmente, se desarrollará un análisis crítico de casos reales sobre liderazgo y estrategias en SSOMA, destacando las mejores prácticas y lecciones aprendidas.

Código	MISS 103		
Nombre de la asignatura N° 03	PSICOSOCIOLOGÍA, ERGONOMÍA Y CULTURA DE SEGURIDAD		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de desarrollar habilidades para aplicar principios de psicología y ergonomía en la creación de ambientes laborales seguros y saludables. Interpretará cómo los factores psicosociales y ergonómicos influyen en la cultura de seguridad dentro de las organizaciones, y aplicará estrategias para mejorar el bienestar de los trabajadores a través de la optimización de las condiciones laborales y el diseño de sistemas laborales saludables.			
Capacidad			
Este curso tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una comprensión avanzada de las ciencias psicopsicológicas y ergonómicas aplicadas al entorno laboral. Se enfocará en cómo la cultura de seguridad influye en la salud y el bienestar de los trabajadores, así como condiciones ergonómicas que afectan la productividad y la prevención de riesgos laborales.			



estudiantes aprenderán a diseñar estrategias que mejoren la cultura de seguridad dentro de las organizaciones y promuevan ambientes de trabajo saludables y seguros.

Requisitos del docente

1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente.
2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA.
3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO

Sumilla

La asignatura Psicología, Ergonomía y Cultura de Seguridad pertenece al área de estudios de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito brindar al estudiante los conocimientos y herramientas necesarios para evaluar y gestionar los factores psicosociales y ergonómicos que influyen en la seguridad y salud ocupacional. Además, se busca fomentar la creación de una cultura organizacional que priorice la seguridad y el bienestar, promoviendo ambientes de trabajo saludables y sostenibles.

UNIDAD:

- I. **Psicología aplicada a la seguridad y salud ocupacional:** Identificación de factores psicosociales en el ambiente laboral y su impacto en la seguridad y la salud. Métodos para evaluar el estrés laboral, la carga mental y el clima organizacional.
- II. **Fundamentos de ergonomía:** Principios de ergonomía física, cognitiva y organizacional. Diseño ergonómico de estaciones de trabajo para la prevención de riesgos laborales.
- III. **Cultura de seguridad en las organizaciones:** Elementos clave para construir una cultura de seguridad. Estrategias para la implementación de programas que promuevan comportamientos seguros en los trabajadores.
- IV. **Análisis y mejora de condiciones laborales:** Diagnóstico y evaluación de las condiciones laborales en relación con los riesgos ergonómicos y psicosociales. Desarrollo de planes de acción para mitigar riesgos y mejorar el entorno de trabajo.
- V. **Normativas y estándares aplicables:** Revisión de normas nacionales e internacionales relacionadas con ergonomía, psicología y cultura de seguridad. Aplicación de estándares como ISO 45003 y recomendaciones de la OIT.
- VI. **Integración de estrategias de bienestar laboral:** Diseño de programas integrales que combinen ergonomía, psicología y cultura de seguridad para mejorar la productividad y el bienestar.

Los productos académicos incluirán un proyecto práctico enfocado en el diagnóstico y mejora de condiciones laborales, integrando principios ergonómicos y psicosociales. También se desarrollará un análisis crítico de casos reales sobre la implementación de una cultura de seguridad en organizaciones, identificando mejores prácticas y áreas de oportunidad.

Código	MISS 104
Nombre de la asignatura N° 04	INVESTIGACIÓN I
Requisito	Ninguno



Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de desarrollar habilidades investigativas para formular proyectos de investigación en el ámbito de la seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. Diseñará estrategias para identificar y abordar problemas relevantes del sector, utilizando métodos de investigación adecuados, y aplicará principios científicos para obtener resultados que contribuyan al desarrollo de soluciones innovadoras en SSOMA.			
Capacidad			
Este curso está orientado a la formación en investigación científica aplicada, con énfasis en la identificación y resolución de problemas relacionados con la seguridad industrial, la salud ocupacional y el medio ambiente. Los estudiantes desarrollarán habilidades para diseñar, ejecutar y analizar proyectos de investigación que contribuyan al avance de la gestión de SSOMA en las organizaciones. El curso también fomentará el desarrollo de competencias para la recolección de datos, el análisis de resultados y la formulación de recomendaciones basadas en evidencias.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente. 2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA. 3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO 			
Sumilla			
La asignatura Investigación I pertenece al área de formación en investigación de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante las bases metodológicas para la formulación de proyectos de investigación en el campo de la seguridad industrial, la salud ocupacional y el medio ambiente. Este curso desarrolla habilidades para identificar problemas relevantes, plantear hipótesis y diseñar estrategias de investigación aplicadas al ámbito laboral e industrial, alineándose con las prioridades de desarrollo sostenible y la innovación tecnológica.			
UNIDAD:			
<ol style="list-style-type: none"> I. Fundamentos de investigación científica: Conceptos básicos y tipos de investigación científica e identificación de problemas y delimitación de temas de investigación. II. Revisión de la literatura: Métodos para buscar, analizar y sintetizar información científica relevante. Desarrollo del estado del arte en el área de SSOMA. III. Diseño de proyectos de investigación: Elaboración de objetivos, hipótesis y preguntas de investigación. Selección de enfoques y métodos de investigación (cualitativos, cuantitativos y mixtos). IV. Instrumentos y técnicas de recolección de datos: Diseño y validación de encuestas, entrevistas y observaciones. Herramientas tecnológicas para la recopilación y procesamiento de datos. 			



V. Marco ético y normativo en la investigación: Principios éticos aplicados a la investigación en SSOMA. Revisión de normativas y directrices institucionales para la realización de investigaciones científicas.

Los productos académicos incluirán un anteproyecto de investigación que abarque la definición del problema, objetivos, hipótesis y diseño metodológico, enfocado en un tema relevante de seguridad industrial, salud ocupacional o medio ambiente. Además, los estudiantes realizarán un análisis crítico de artículos científicos relacionados con sus áreas de interés, desarrollando habilidades para evaluar y sintetizar información académica.

8.2 Segundo Ciclo

Código	MISS 201		
Nombre de la asignatura N° 05	SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADOS EN SSOMA		
Requisito	MISS101		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de desarrollar habilidades para integrar y gestionar sistemas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA) en un marco organizacional, interpretando normativas y aplicando herramientas para optimizar los procesos operativos. Asimismo, aplicará metodologías de integración basadas en estándares internacionales, mejorando la eficiencia y asegurando el cumplimiento de las normativas en diversas industrias.			
Capacidad			
Este curso capacita a los estudiantes en la implementación y gestión de sistemas de gestión integrados que aborden simultáneamente los aspectos de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA). Los estudiantes aprenderán a desarrollar, implementar y mejorar sistemas de gestión que permitan cumplir con los requisitos legales y normativos, optimizando los recursos, minimizando riesgos y mejorando la eficiencia organizacional. Se profundizará en modelos y estándares internacionales como ISO 45001, ISO 14001 y OHSAS 18001, permitiendo a los estudiantes integrar estos sistemas dentro de las organizaciones de manera efectiva y sostenible.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente. 2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA. 3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO 			
Sumilla			



La asignatura Sistemas de Gestión Integrados en SSOMA pertenece al área de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante los conocimientos y herramientas necesarias para diseñar, implementar y gestionar sistemas de gestión integrados basados en normativas internacionales, como ISO 45001 (Seguridad y Salud Ocupacional), ISO 14001 (Gestión Ambiental), e ISO 9001 (Calidad). El curso fomenta habilidades para integrar de manera eficiente estos sistemas, mejorando el desempeño organizacional y cumpliendo con los requisitos legales y las expectativas de las partes interesadas.

UNIDAD:

- I. **Fundamentos de sistemas de gestión integrados:** Conceptos básicos y beneficios de la integración de sistemas en SSOMA. Principios de gestión basados en normativas internacionales.
- II. **Normas y estándares internacionales aplicados a SSOMA:** Análisis de los requisitos y estructura de las normas ISO 45001, ISO 14001 e ISO 9001. Relación entre las normas y su aplicabilidad en entornos industriales.
- III. **Diseño e implementación de sistemas integrados:** Estrategias para la integración de sistemas de gestión. Herramientas y metodologías para planificar e implementar sistemas integrados en SSOMA.
- IV. **Evaluación y mejora continua de sistemas integrados:** Técnicas para la auditoría interna y externa de sistemas de gestión. Planificación de acciones correctivas y programas de mejora continua.
- V. **Cumplimiento normativo y sostenibilidad:** Alineación de los sistemas integrados con los requisitos legales y normativos locales e internacionales. Enfoque en la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial.
- VI. **Casos prácticos de integración en SSOMA:** Análisis de casos reales sobre la implementación y éxito de sistemas de gestión integrados en diversas industrias.

Los productos académicos incluirán el diseño de un sistema de gestión integrado basado en las normas ISO aplicables a un entorno organizacional específico. Este proyecto contemplará el diagnóstico, la planificación, la implementación y la propuesta de un plan de auditoría. Adicionalmente, se realizará un análisis crítico de casos reales de integración en SSOMA, destacando los desafíos, soluciones y resultados obtenidos.

Código	MISS 202		
Nombre de la asignatura N° 06	LEGISLACIÓN Y FISCALIZACIÓN EN SSOMA		
Requisito	MISS102		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de interpretar y aplicar la legislación vigente en el ámbito de SSOMA, comprendiendo los marcos regulatorios nacionales e internacionales. Desarrollará habilidades para gestionar procesos de fiscalización, asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, y propondrá soluciones efectivas para minimizar los riesgos legales en las organizaciones.			
Capacidad			



En este curso, los estudiantes adquirirán un conocimiento profundo sobre la legislación laboral y ambiental vigente relacionada con la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección del medio ambiente. Se estudiarán los marcos regulatorios y las políticas públicas que afectan a las organizaciones, así como los procesos de fiscalización que garantizan el cumplimiento de estas normativas. El curso también incluirá un enfoque práctico en la interpretación y aplicación de la legislación, así como en las auditorías y fiscalización de prácticas en SSOMA, preparando a los estudiantes para desempeñar un rol activo en el cumplimiento de los estándares y la mejora continua en sus respectivos entornos laborales.

Requisitos del docente

1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente.
2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA.
3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO

Sumilla

La asignatura Legislación y Fiscalización en SSOMA pertenece al área de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante una comprensión integral de los marcos legales, normativos y procedimientos de fiscalización aplicables en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA). El curso fomenta habilidades para interpretar y aplicar la legislación vigente en diversos contextos industriales, garantizando el cumplimiento normativo y fortaleciendo la gestión responsable en las organizaciones.

UNIDAD:

- I. **Introducción a la legislación en SSOMA:** Conceptos fundamentales de legislación y su importancia en la gestión de SSOMA. Evolución histórica y contexto actual de las normativas en seguridad, salud y medio ambiente.
- II. **Normativa nacional e internacional en SSOMA:** Análisis de leyes y reglamentos nacionales, incluyendo la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783) y su reglamento. Estudio de normativas internacionales relevantes, como las recomendaciones de la OIT y estándares de la OMS.
- III. **Procedimientos de fiscalización y auditoría:** Métodos de fiscalización en el ámbito laboral y ambiental. Rol de las autoridades competentes y procesos de inspección en cumplimiento normativo.
- IV. **Sanciones y medidas correctivas:** Tipologías de infracciones y sanciones en seguridad, salud y medio ambiente. Estrategias para gestionar y mitigar riesgos legales en las organizaciones.
- V. **Gestión de cumplimiento normativo:** Implementación de sistemas y políticas organizacionales para garantizar el cumplimiento normativo. Diseño de programas internos para auditar y evaluar el desempeño en SSOMA.
- VI. **Casos prácticos y análisis jurisprudencial:** Estudio de casos reales sobre fiscalización, sanciones y cumplimiento legal en el ámbito de SSOMA. Análisis jurisprudencial de fallos relevantes y su impacto en la gestión organizacional.

Los productos académicos incluirán un proyecto práctico enfocado en la evaluación del cumplimiento normativo de una organización específica, desarrollando un plan de acción



corregir deficiencias legales. Además, los estudiantes elaborarán un informe crítico sobre casos de fiscalización relevantes, identificando las lecciones aprendidas y mejores prácticas.

Código	MISS 203		
Nombre de la asignatura N° 07	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS		
Requisito	MISS103		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de desarrollar habilidades para identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados con actividades industriales y laborales, aplicando metodologías y técnicas avanzadas para la identificación de peligros. Además, podrá diseñar estrategias de control para mitigar los riesgos en diferentes entornos laborales, mejorando la seguridad y asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.			
Capacidad			
Este curso proporciona a los estudiantes las habilidades necesarias para identificar peligros, evaluar riesgos y diseñar medidas de control en los entornos laborales. Los estudiantes aprenderán a utilizar técnicas cualitativas y cuantitativas para evaluar los riesgos asociados a diferentes actividades y procesos, tales como análisis de fallos, análisis de modos de fallos y efectos (FMEA) y matrices de riesgo. El curso también se enfoca en las estrategias de control de riesgos, incluyendo la jerarquía de control, la mitigación de riesgos mediante diseño y la implementación de medidas preventivas y correctivas para reducir accidentes y enfermedades laborales. A través de estudios de caso, los estudiantes aprenderán a aplicar estas herramientas en situaciones reales.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente. 2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA. 3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO 			
Sumilla			
La asignatura Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos pertenece al área de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante las competencias necesarias para identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a las actividades laborales, industriales y ambientales. Este curso fomenta la aplicación de metodologías sistemáticas y normativas internacionales para garantizar la seguridad, la salud ocupacional y la sostenibilidad operaciones organizacionales.			



UNIDAD:

- I. Introducción a la gestión de riesgos:** Conceptos básicos sobre peligros, riesgos y su importancia en la seguridad y salud ocupacional. Normativas internacionales relacionadas con la gestión de riesgos, como ISO 45001 e ISO 31000.
- II. Identificación de peligros en el entorno laboral:** Métodos para la detección de peligros físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Técnicas de observación y análisis del entorno laboral.
- III. Evaluación de riesgos:** Metodologías para la evaluación de riesgos, incluyendo matrices de evaluación, análisis cualitativo y cuantitativo. Priorización de riesgos en función de su impacto y probabilidad.
- IV. Controles de riesgos y medidas preventivas:** Diseño e implementación de controles administrativos, técnicos y de ingeniería. Estrategias de mitigación y prevención para reducir la exposición a riesgos laborales y ambientales.
- V. Herramientas para la gestión de riesgos:** Uso de software especializado y herramientas tecnológicas en la identificación y evaluación de riesgos. Implementación de auditorías y planes de monitoreo.
- VI. Casos prácticos y análisis de incidentes:** Estudio de casos reales sobre la gestión de riesgos en diferentes sectores industriales. Análisis de incidentes críticos para identificar fallos en los controles de riesgos y proponer mejoras.

Los productos académicos incluirán un proyecto práctico enfocado en la identificación y evaluación de riesgos en un entorno laboral real, diseñando un plan de control y mitigación basado en normativas internacionales. Además, se realizará un análisis crítico de incidentes laborales para extraer lecciones y aplicar mejores prácticas.

Código	MISS 204		
Nombre de la asignatura N° 08	INVESTIGACIÓN II		
Requisito	MISS104		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de llevar a cabo investigaciones avanzadas en el campo de SSOMA, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos para abordar problemas complejos relacionados con la seguridad industrial y la salud ocupacional. El curso fomenta el desarrollo de competencias para analizar datos, generar nuevas hipótesis y aplicar los resultados de la investigación a la solución de problemas prácticos en las organizaciones, contribuyendo al avance del conocimiento en el área.			
Capacidad			
En este curso, los estudiantes continuarán desarrollando sus capacidades investigativas aplicadas a la seguridad industrial, la salud ocupacional y el medio ambiente. El curso se enfoca en la formulación y ejecución de proyectos de investigación avanzados que aborden problemas complejos en la gestión de riesgos y la mejora continua de las condiciones laborales. Se proporcionarán herramientas para el diseño de estudios experimentales y observacionales, así como para la interpretación de datos y la elaboración de informes técnicos. Los estudiantes aprenderán a realizar investigaciones con un enfoque riguroso y ético, contribuyendo a la innovación y mejora en los campos de SSOMA.			



Requisitos del docente	
<p>1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente.</p> <p>2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA.</p> <p>3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO</p>	
Sumilla	
<p>La asignatura Investigación II pertenece al área de formación en investigación de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito fortalecer las habilidades investigativas de los estudiantes en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación aplicada, enfocados en resolver problemas relacionados con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA). Este curso proporciona herramientas avanzadas para la recolección, análisis e interpretación de datos, fomentando la generación de propuestas innovadoras y sostenibles alineadas con las necesidades del sector industrial y las normativas vigentes.</p> <p>UNIDAD:</p> <p>I. Metodologías avanzadas de investigación científica: Diseño de investigación aplicada y experimental. Métodos mixtos de investigación en SSOMA.</p> <p>II. Recolección y análisis de datos: Técnicas avanzadas para la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos. Uso de herramientas estadísticas y software especializado para el análisis de datos.</p> <p>III. Estructuración de proyectos de investigación: Elaboración de planes de investigación con objetivos claros y medibles. Priorización de temas en SSOMA según relevancia e impacto organizacional.</p> <p>IV. Estudios de caso y análisis crítico: Evaluación de investigaciones previas en SSOMA. Identificación de vacíos en el conocimiento y oportunidades de mejora.</p> <p>V. Presentación y publicación de resultados: Técnicas para la redacción de informes, artículos científicos y propuestas de solución. Estrategias para presentar resultados en foros académicos y profesionales.</p> <p>VI. Ética en la investigación y sostenibilidad: Principios éticos en la realización de investigaciones aplicadas a SSOMA. Integración de objetivos de desarrollo sostenible en los proyectos de investigación.</p> <p>Los productos académicos incluirán el desarrollo de un anteproyecto de tesis orientado a abordar problemas específicos en el ámbito de SSOMA, integrando análisis crítico y metodologías avanzadas. Además, se realizarán presentaciones sobre propuestas de investigación, promoviendo la discusión y retroalimentación en un entorno académico.</p>	

8.3 Tercer Ciclo

Código	MISS 301
Nombre de la asignatura N° 09	AUDITORÍAS EN CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE
Requisito	MISS201



Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercer
Semestre académico	Tercer	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de desarrollar habilidades para planificar y ejecutar auditorías en sistemas de gestión integrados de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Aplicará metodologías de auditoría basadas en normativas internacionales, identificando no conformidades y proponiendo mejoras. Además, será capaz de generar informes claros y detallados que proporcionen recomendaciones para la mejora continua y el cumplimiento de los estándares establecidos en cada área.			
Capacidad			
Este curso proporciona a los estudiantes las competencias necesarias para planificar y realizar auditorías en sistemas de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, según las normativas internacionales aplicables. Se hace énfasis en el análisis de procesos, la identificación de no conformidades, y la elaboración de informes de auditoría que incluyan recomendaciones para la mejora continua. A través de estudios de casos, los estudiantes aprenderán a realizar auditorías en diferentes sectores industriales, asegurando el cumplimiento de las normativas y promoviendo la cultura de mejora continua en las organizaciones.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente. 2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA. 3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO 			
Sumilla			
<p>La asignatura Auditorías en Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente pertenece al área de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos avanzados y habilidades prácticas para planificar, ejecutar y evaluar auditorías internas y externas en los sistemas de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA). El curso prepara a los estudiantes para verificar el cumplimiento de estándares internacionales y normativas locales, identificar áreas de mejora y garantizar la eficacia de los sistemas integrados de gestión en organizaciones de diversos sectores.</p> <p>UNIDAD:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Fundamentos de auditorías en SSOMA: Conceptos básicos y tipos de auditorías: internas, externas, de certificación y de cumplimiento. Importancia de las auditorías en el contexto organizacional y normativo. II. Normas aplicables a auditorías integradas: Revisión de estándares internacionales como ISO 19011 (directrices para auditorías de sistemas de gestión), ISO 45001, ISO 14001 e ISO 9001. Legislación nacional aplicable a auditorías en SSOMA. III. Planificación de auditorías: Desarrollo de programas de auditoría basados en riesgos. Identificación de criterios, alcance y objetivos de la auditoría. 			



- IV. Ejecución de auditorías:** Métodos de recolección de evidencias: entrevistas, observación directa y revisión documental. Técnicas de análisis crítico para identificar no conformidades y oportunidades de mejora.
- V. Informe y seguimiento de auditorías:** Elaboración de informes de auditoría con enfoque en la claridad, precisión y relevancia. Gestión de acciones correctivas, preventivas y oportunidades de mejora.
- VI. Estudio de casos y prácticas aplicadas:** Simulación de auditorías en sistemas integrados de gestión en organizaciones reales o simuladas. Análisis de casos prácticos para extraer lecciones aprendidas y mejores prácticas.

Los productos académicos incluirán el diseño y ejecución de un plan de auditoría integral para una organización específica, considerando aspectos de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Asimismo, los estudiantes desarrollarán informes de auditoría con recomendaciones específicas y participarán en simulaciones prácticas para consolidar sus habilidades.

Código	MISS 302		
Nombre de la asignatura N° 10	INTERPRETACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 - GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
Requisito	MISS202		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercer
Semestre académico	Tercer	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de interpretar y aplicar los requisitos de la Norma ISO 45001:2018 en el contexto de la gestión de seguridad y salud ocupacional. Desarrollará habilidades para diseñar, implementar y mantener sistemas de gestión que aseguren condiciones de trabajo seguras y saludables, cumpliendo con la normativa internacional. Además, aplicará estrategias para identificar riesgos laborales, promover la prevención de accidentes y mejorar el bienestar de los trabajadores dentro de las organizaciones.			
Capacidad			
En este curso, los estudiantes se capacitarán en la interpretación y aplicación de la norma ISO 45001:2018 para la gestión de seguridad y salud ocupacional. Se abordarán los principios fundamentales de esta norma, su estructura y requisitos, y cómo implementarla de manera efectiva en las organizaciones para asegurar la protección de la salud y seguridad de los trabajadores. El curso también incluye la identificación de riesgos laborales, la implementación de controles y la mejora continua de los sistemas de gestión, además de preparar a los estudiantes para auditar y mantener sistemas de seguridad y salud ocupacional conforme a esta norma internacional.			
Requisitos del docente			
1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente.			
2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA.			



3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO

Sumilla

La asignatura Interpretación de la Norma ISO 45001:2018 - Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional pertenece al área de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito capacitar al estudiante en la comprensión y aplicación de los requisitos establecidos en la Norma ISO 45001:2018 para la gestión de seguridad y salud ocupacional. Este curso fomenta habilidades para interpretar, implementar y mantener sistemas de gestión que garanticen la seguridad de los trabajadores, cumplan con los requisitos legales y promuevan un entorno laboral seguro y saludable.

UNIDAD:

- I. **Introducción a la Norma ISO 45001:2018:** Antecedentes, evolución y beneficios de la norma. Relación de la ISO 45001:2018 con otras normas internacionales como ISO 9001 e ISO 14001.
- II. **Estructura de alto nivel (HLS):** Análisis de la estructura común de las normas ISO y su aplicación en la gestión de seguridad y salud ocupacional.
- III. **Contexto de la organización:** Identificación y análisis del contexto interno y externo. Determinación de partes interesadas y requisitos asociados.
- IV. **Liderazgo y planificación estratégica:** Rol de la alta dirección en la implementación de la norma. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y planificación de acciones.
- V. **Soporte y operación:** Recursos necesarios para la implementación de la norma. Control operativo, preparación y respuesta ante emergencias.
- VI. **Evaluación del desempeño y mejora continua:** Métodos de seguimiento, medición y análisis del desempeño del sistema de gestión. Gestión de auditorías internas y acciones correctivas para la mejora.

Los productos académicos incluirán un proyecto práctico enfocado en la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en ISO 45001:2018 en un entorno organizacional. Además, los estudiantes desarrollarán un análisis crítico de casos reales sobre el uso de esta norma, identificando desafíos, mejores prácticas y lecciones aprendidas.

Código	MISS 303		
Nombre de la asignatura N° 11	INTERPRETACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2015 - GESTIÓN AMBIENTAL		
Requisito	MISS203		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercer
Semestre académico	Tercer	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de interpretar y aplicar los requisitos de la Norma ISO 14001:2015 en la gestión ambiental dentro de las organizaciones. Desarrollará habilidades para diseñar, implementar y mantener sistemas de gestión ambiental, alineados con las mejores prácticas internacionales. Además, podrá identificar los impactos ambientales, proponer medidas correctivas y preventivas, y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental, promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en todos los niveles de la organización.			
Capacidad			



Este curso ofrece una comprensión profunda de la norma ISO 14001:2015 para la gestión ambiental. Los estudiantes aprenderán a interpretar los requisitos de la norma y cómo implementarlos en los sistemas de gestión ambiental de las organizaciones. Se aborda la planificación y control de actividades industriales para minimizar los impactos negativos en el medio ambiente, asegurando el cumplimiento con las regulaciones ambientales locales e internacionales. Además, se enfatiza la importancia de la mejora continua, el ciclo de PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) y la evaluación del desempeño ambiental como parte de un enfoque sostenible.

Requisitos del docente

1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente.
2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA.
3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO

Sumilla

La asignatura Interpretación de la Norma ISO 14001:2015 - Gestión Ambiental pertenece al área de especialidad de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar al estudiante una comprensión detallada de los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015 en la gestión ambiental. Se enfoca en capacitar a los estudiantes para interpretar, implementar y mantener un sistema de gestión ambiental eficaz, alineado con las mejores prácticas y regulaciones internacionales, promoviendo la sostenibilidad, la eficiencia en el uso de recursos y el cumplimiento de las leyes ambientales.

UNIDAD:

- I. **Introducción a la Norma ISO 14001:2015:** Contexto y evolución de la norma ISO 14001. Relación de ISO 14001 con otras normas de gestión, como ISO 9001 y ISO 45001.
- II. **Estructura de alto nivel (HLS):** Análisis de la estructura de alto nivel común en las normas ISO y su aplicabilidad en la gestión ambiental.
- III. **Contexto organizacional y liderazgo:** Identificación de partes interesadas y necesidades del contexto externo e interno. Rol del liderazgo en la implementación y mantenimiento del sistema de gestión ambiental.
- IV. **Planificación ambiental y gestión de riesgos:** Identificación y evaluación de los impactos ambientales, riesgos y oportunidades. Definición de objetivos y metas ambientales dentro del contexto organizacional.
- V. **Soporte y operación del sistema de gestión ambiental:** Recursos necesarios, competencias y sensibilización del personal en cuestiones ambientales. Control de operaciones y manejo de emergencias ambientales.
- VI. **Evaluación del desempeño y mejora continua:** Métodos de monitoreo, medición y análisis del desempeño ambiental. Acciones correctivas, preventivas y mejoras continuas en el sistema de gestión.

Los productos académicos incluirán un proyecto práctico en el que los estudiantes diseñarán y planificarán un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para una organización específica, considerando los requisitos de la norma, la evaluación de riesgos y la implementación de medidas de control. Además, los estudiantes desarrollarán un análisis crítico de la aplicación de la norma en empresas reales, identificando las mejores prácticas y de encontrados en la implementación.



Código	MISS 304		
Nombre de la asignatura N° 12	INVESTIGACIÓN III		
Requisito	MISS204		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas (12 sincronicas y 4 asincronicas)		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercer
Semestre académico	Tercer	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante será capaz de interpretar y aplicar los requisitos de la Norma ISO 14001:2015 en la gestión ambiental dentro de las organizaciones. Desarrollará habilidades para diseñar, implementar y mantener sistemas de gestión ambiental, alineados con las mejores prácticas internacionales. Además, podrá identificar los impactos ambientales, proponer medidas correctivas y preventivas, y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental, promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en todos los niveles de la organización.			
Capacidad			
Este curso fomenta el desarrollo de habilidades investigativas avanzadas, enfocándose en la resolución de problemas complejos relacionados con la seguridad industrial, la salud ocupacional y la gestión ambiental. Los estudiantes diseñarán y ejecutarán proyectos de investigación que contribuyan al desarrollo de nuevos conocimientos y soluciones innovadoras en el campo. Se les proporcionará las herramientas necesarias para realizar investigaciones rigurosas, analizar datos y presentar resultados que puedan influir en la mejora de los sistemas de gestión y las prácticas industriales sostenibles.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en áreas relacionadas con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, o campos afines relacionados con la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente. 2. Formación continua en el área de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Gestión Ambiental o áreas afines, con participación activa en conferencias, seminarios y cursos de actualización profesional sobre normativas, estándares y mejores prácticas internacionales en SSOMA. 3. Experiencia mínima de 2 años en docencia en educación superior, preferiblemente en cursos relacionados con Gestión Integral de SSOMA, Seguridad y Salud Ocupacional, Ergonomía, Auditorías en Calidad y Medio Ambiente, o Normas ISO 			
Sumilla			
La asignatura Investigación III pertenece al área de formación avanzada en investigación de la Maestría en Ingeniería Industrial con Mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio. Tiene como propósito proporcionar a los estudiantes herramientas avanzadas para desarrollar y finalizar proyectos de investigación en el campo de la seguridad industrial, la salud ocupacional y el medio ambiente. A través de esta asignatura, los estudiantes aprenderán a analizar e interpretar datos complejos, gestionar proyectos de investigación de manera efectiva y presentar sus resultados de manera clara y científica, contribuyendo al avance del conocimiento en el área.			
UNIDAD:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Avances en metodologías de investigación: Revisión de metodologías avanzadas de investigación aplicadas en SSOMA. Uso de técnicas estadísticas avanzadas y sc especializado para análisis de datos. 			



- II. Desarrollo de proyectos de investigación aplicada:** Estrategias para llevar a cabo investigaciones aplicadas en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. Redacción de hipótesis y preguntas de investigación específicas basadas en problemas reales del sector.
- III. Análisis crítico de la literatura científica:** Evaluación de investigaciones previas y desarrollo de estado del arte. Identificación de vacíos de conocimiento y generación de nuevas hipótesis.
- IV. Elaboración de resultados y conclusiones:** Técnicas para interpretar y presentar los resultados obtenidos de la investigación. Redacción de conclusiones claras y recomendadas para la práctica profesional y la toma de decisiones en SSOMA.
- V. Estrategias de publicación y difusión científica:** Preparación de artículos científicos y presentaciones para conferencias internacionales. Gestión del proceso de publicación y las mejores prácticas para difundir investigaciones.
- VI. Ética en la investigación y aspectos legales:** Consideraciones éticas en la investigación aplicada a SSOMA. Cumplimiento con las normativas nacionales e internacionales durante el proceso de investigación.

Los productos académicos incluirán la redacción de un informe final de investigación, donde los estudiantes presentarán los resultados obtenidos de su trabajo de investigación, incluyendo el análisis de los datos y la discusión de sus implicaciones en el campo de SSOMA. Además, los estudiantes deberán participar en la elaboración de un artículo científico basado en su proyecto, listo para su presentación en revistas académicas o conferencias profesionales.

IX. LINEAMIENTO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

Se establecen las pautas orientadoras que guiarán el proceso enseñanza aprendizaje en el programa de estudio, donde se establecen los criterios para aplicar la metodología que ofrece el constructivismo – conectivismo en las asignaturas contextualizadas de acuerdo a la naturaleza y a la modalidad de enseñanza.

Se dan las pautas de cómo aplicar las estrategias conectivistas según la naturaleza de las diferentes asignaturas, los recursos que se deben emplear, así como las formas de evaluación pertinentes. El constructivismo apoyado en el conectivismo puede permitir aplicar diversas estrategias didácticas establecidas en la normativa correspondiente.

También se plantean aquellos aspectos de la formación integral que pueden constituir ejes transversales y cómo se pueden aplicar en las diferentes asignaturas. Un eje transversal común en toda la universidad es la INVESTIGACIÓN FORMATIVA, en la cual diferentes asignaturas contribuirán formando los diferentes elementos que requieren para realizar investigación y en conjunto deben alcanzar la competencia.

En este ítem también se incluye los criterios para evaluar los aprendizajes desde el enfoque por competencias de manera integral, dispone de métodos diversos para combinar en su uso a fin de medir conocimiento, comprensión, solución de problemas, habilidades, actitudes y principios éticos. Entendiendo que a nivel de posgrado se fortalecen las capacidades de investigación para el logro de las competencias establecidas en el plan de estudios.



9.1 Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje

Los lineamientos pedagógicos de la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente han sido diseñados para proporcionar una experiencia educativa integral y efectiva, que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos avanzados en la gestión de la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección ambiental. Los siguientes principios guían la estructura y ejecución del programa:

- **Equilibrio entre teoría y práctica:** Se busca proporcionar una formación sólida que combine una comprensión profunda de los fundamentos teóricos con habilidades prácticas, a través de estudios de caso, simulaciones de situaciones reales en el ámbito de la seguridad industrial y la salud ocupacional, y el desarrollo de proyectos que aborden problemas ambientales actuales.
- **Participación activa:** Se promueve un aprendizaje significativo mediante debates, análisis crítico de investigaciones recientes, desarrollo de proyectos orientados a la mejora de condiciones laborales, la implementación de políticas de salud ocupacional y la protección del medio ambiente, y la formulación de soluciones innovadoras para retos industriales y ambientales contemporáneos.
- **Uso de tecnologías avanzadas:** La enseñanza incorpora plataformas de simulación, software especializado para la gestión de seguridad industrial, herramientas de monitoreo y análisis de datos ambientales y laborales, así como laboratorios virtuales para enriquecer la experiencia educativa y fomentar el aprendizaje interactivo.
- **Enfoque en investigación aplicada:** Los estudiantes son incentivados a desarrollar proyectos de investigación orientados a la aplicación práctica de conocimientos en seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental, conectando la teoría con la resolución de problemas específicos y contribuyendo al avance del conocimiento en estas áreas.
- **Colaboración interdisciplinaria:** El programa fomenta la interacción entre diversas áreas de la ingeniería industrial, la seguridad laboral, la salud ocupacional y la gestión ambiental, lo que permite desarrollar competencias transversales y un enfoque integral para enfrentar desafíos complejos en entornos industriales y empresariales.
- **Evaluación continua y constructiva:** La metodología de evaluación incluye exámenes, proyectos, presentaciones y trabajos de investigación, con retroalimentación constante para potenciar el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, además de garantizar la adquisición de competencias prácticas y teóricas.
- **Flexibilidad en el plan de estudios:** Los estudiantes tienen la posibilidad de seleccionar asignaturas y líneas de investigación que se alineen con sus intereses y objetivos profesionales, personalizando su experiencia formativa



en áreas clave como la seguridad industrial, la salud ocupacional, la sostenibilidad y la gestión ambiental.

Como soporte complementario, se utilizará la plataforma Sistema de Gestión Académica (SGA-UNAC) basada en Moodle, la cual ofrece acceso a recursos detallados del curso, como el sílabo, la matriz formativa, la ruta de aprendizaje, guías de entregables y materiales educativos organizados para cada sesión de clase.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

9.1.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas:** el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- **Talleres de aplicación:** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.
- **Tutorías:** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances de los trabajos académicos de los cursos. Se dará prioridad a asesorías individuales a estudiantes con inconvenientes específicos académicos o emocionales que imposibiliten su continuidad en la Maestría.

Para ello, el docente tutor cumplirá con roles como determinar y/o crear los contenidos que tendrán los cursos; adaptar los contenidos del curso a entornos no presenciales siguiendo estrategias pedagógicas; impartir los contenidos del curso; orientar y acompañar a los estudiantes, así como guiar su adaptación a los entornos no presenciales; ofrecer estrategias de aprendizaje autónomo relacionadas a la planificación de actividades, organización del tiempo, organización de la información, entre otros; brindar los canales de comunicación de los servicios de la universidad relacionados a la atención emocional; y monitorear el cumplimiento de los trabajos individuales o grupales.

9.1.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:



- **Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP:** Permite que el estudiante adquiera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- **Portafolio de Evidencias Digital:** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- **Foro de investigación:** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** A través de esta metodología, los estudiantes se enfrentarán a problemas del mundo real, en los cuales deberán investigar, analizar y proponer soluciones. Este enfoque estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas de manera autónoma y colaborativa.
- **Aula Invertida:** En este modelo, los estudiantes estudian los contenidos previos a la clase a través de materiales didácticos proporcionados por los docentes (videos, lecturas, etc.). El tiempo de clase se utiliza para actividades prácticas, resolución de dudas, discusión de conceptos y aplicación de lo aprendido, lo que fomenta una mayor participación activa de los estudiantes y una mejor comprensión del contenido.
- **Retroalimentación:** La retroalimentación es esencial en este enfoque de aprendizaje. Los docentes proporcionarán comentarios sobre los trabajos y proyectos de los estudiantes, guiándolos en la mejora continua de su desempeño académico. Además, se fomentará la autoevaluación y la evaluación entre pares, lo que permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio aprendizaje y el de sus compañeros.

La educación inclusiva en la actualidad es considerada en todos los niveles educativos como una cuestión de derechos humanos; centrando el eje de estudio en el concepto de dignidad humana. La Unesco (2019) ha manifestado que el brindar igualdad de oportunidades a todas las personas constituye un imperativo a nivel mundial y un objetivo de desarrollo sostenible considerado por el Marco de Acción Educación 2030 como un factor fundamental para la calidad de la enseñanza educativa. Por lo tanto, en el programa de la maestría se tendrá en cuenta la diversidad de las necesidades educativas de los estudiantes, asegurando su participación y eliminando toda forma de discriminación en el ámbito del aprendizaje. Se promueve que los docentes consideren el uso de estrategias de forma que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje, sin limitación por alguna discapacidad que puedan presentar, así alcanzar el propósito de contribuir a una educación de calidad para todas las personas que deseen acceder a los estudios del programa.

Es necesario que se realice un trabajo coordinado de forma que los estudiantes que así lo requieran, cuenten con las facilidades para realizar sus estudios,



recibiendo acompañamiento pedagógico desde el área encargada de ello en la universidad.

El docente debe ser flexible con el tiempo, métodos de enseñanza, materiales, actividades, entre otros. Asimismo, debe favorecer la autonomía y cooperación de los alumnos; y generar espacios inclusivos a través de la adecuación de los objetivos educativos y de su propio proceso de enseñanza a las necesidades educativas demostrando importancia a las particularidades de los estudiantes y actuando en consecuencia sobre ellas. Ante la necesidad de atención de un alumno con necesidades educativas especiales, se realizará una evaluación del caso para determinar los ajustes razonables que se deben hacer en el proceso de aprendizaje que podrían ser a nivel de diseño, infraestructura, recursos o práctica docente.

9.2 Lineamientos de Evaluación

La evaluación del rendimiento académico de los alumnos está regulada por el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

- a) **Evaluación de Entrada:** permite valorar los conocimientos previos que domina el estudiante y que se utilizará en el desarrollo de la asignatura.
- b) **Evaluación Formativa:** permanente para valorar los progresos, dificultades de cada participante, intervenciones, entrega de trabajos en base al análisis y exposición del avance del proyecto e informe de tesis. La evaluación y seguimiento de las actividades formativas propuestas será integral y permanente sobre la base de un seguimiento de las diferentes acciones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que realice el estudiante.
- c) **Evaluación de salida:** permite verificar el logro de las acciones educativas de las asignaturas de investigación.

Criterios de Evaluación		Porcentaje
Prueba de entrada	Prueba de referencia para evaluar el nivel de conocimientos del participante.	0.0%
Evaluación formativa	Trabajos en equipo	15.0%
	Trabajo de investigación	50.0%
	Participaciones	10.0%
Evaluación del Conocimiento	Examen escrito	25.0%
TOTAL		100.0%

El sistema de evaluación es vigesimal de 0 a 20, siendo catorce (14) la nota mínima de aprobación



X. ARTICULACIONES CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

La formación académica en la Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Gerencia en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se enfoca en desarrollar competencias investigativas orientadas a la generación de conocimientos innovadores que aborden los retos actuales relacionados con la seguridad industrial, la salud ocupacional y la gestión ambiental. Es fundamental que los profesionales posean una sólida base teórica y práctica que les permita analizar situaciones complejas, proponer soluciones efectivas y liderar estrategias que contribuyan al bienestar de los trabajadores, la protección del entorno y la sostenibilidad empresarial.

Las investigaciones realizadas dentro del programa se desarrollan en cumplimiento con las normativas de la Universidad Nacional del Callao, respetando las líneas de investigación establecidas por el Vicerrectorado de Investigación y la Unidad de Posgrado. El plan formativo también pone un fuerte énfasis en la ética profesional, promoviendo la aplicación de principios éticos y valores en la gestión de la seguridad laboral, la salud ocupacional y la protección ambiental, asegurando la protección de las personas, la infraestructura y el entorno, bajo un enfoque de respeto a la vida y la integridad humana.

En el marco de la responsabilidad social universitaria, la maestría fomenta un compromiso activo con las necesidades sociales y empresariales, priorizando la vinculación del conocimiento con iniciativas que impulsen la sostenibilidad y la mejora de las condiciones laborales y ambientales. Este enfoque promueve la colaboración con diversos actores sociales y la implementación de proyectos orientados a enfrentar problemáticas específicas, como la reducción de accidentes laborales, la gestión de riesgos ambientales y la implementación de sistemas de salud ocupacional en las organizaciones. El propósito es formar profesionales capaces de liderar procesos que beneficien tanto a la sociedad como al medio ambiente, contribuyendo al desarrollo de sistemas industriales sostenibles, seguros y saludables.

XI. GRADUACIÓN

De acuerdo con la normativa emitida por la autoridad competente, el Grado Académico de Maestro se obtiene al concluir los estudios de maestría, sean de Especialización, de Investigación o Académicas, dirigidos a proporcionar al estudiante una sólida formación en investigación en una determinada área del conocimiento. El grado académico será otorgado por la Universidad Nacional del Callao, a nombre de la Nación.

Para la obtención del Grado Académico de Maestro se requiere:

- I. Poseer el grado de Bachiller.
- II. Haber concluido satisfactoriamente y aprobado las asignaturas de su plan de estudios, con una duración mínima de dos (02) semestres académicos con un contenido mínimo de cuarenta y ocho (48) créditos.



- III. Constancia de dominio de un idioma extranjero o lengua nativa expedido o reconocido por el Centro de Idiomas de la Universidad Nacional del Callao.
- IV. Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente o en grupo de dos integrantes, como máximo, una tesis o un trabajo de investigación de máxima rigurosidad académica y de carácter original.

El Consejo Universitario confiere los Grados Académicos de Maestro, declarados expeditos por el Consejo de la Escuela de Posgrado, expidiendo el diploma correspondiente, el cual es firmado por el Rector, el Director de la Escuela de Posgrado, el Secretario General y el interesado.

La Universidad brinda las facilidades con asesores y especialistas para desarrollar las tesis que conduzcan a la obtención del grado, el cual debe ser fruto de un trabajo de investigación básica o aplicada que brinde un aporte científico o humanístico en su campo de estudios.

XII. BIBLIOGRAFIA

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico CEPLAN (2011). Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021. Lima, Perú. Recuperado de: https://www.ceplan.gob.pe/wpcontent/uploads/files/Documentos/plan_bicentenario_ceplan.pdf

Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Vanessa Parli, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, and Jack Clark, "The AI Index 2024 Annual Report," AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, April 2024. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010). II Censo Nacional Universitario 2010. Lima Perú. Recuperado de: <https://acortar.link/6MyLUc>

IPSOS (2014). Encuesta CADE Universitario. Lima Perú IPSOS (2014), II Encuesta del Talento. Lima Perú

Ley N° 30220. Ley Universitaria. Diario oficial El Peruano, Lima, 9 de julio de 2014. Recuperado de: <https://bit.ly/2PMRvb9>

Restrepo Gómez, B. (2001). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. Nómadas, 18. Recuperado de https://www.ucentral.edu.co/images/editorial/nomadas/docs/nomadas_18_18_inv_formativa.PDF

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Sime, L. (2010) Modelo Educativo y Pedagógico. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/lsime/modelo-educativo-y-pedaggico>



Tunermann, C. (2008). Modelos Educativos y Académicos. Recuperado de: <https://docplayer.es/13246523-Modelos-educativos-y-academicos.html>

Unesco (2018). Compromisos internacionales relacionados con la EDS – Informe Bruntland. Recuperado de: <https://es.unesco.org/node/263057>

Unesco (2015). Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 - Educación 2030.

Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

