



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, 19 de noviembre de 2025

Señor

Presente.-

Con fecha diecinueve de noviembre de dos mil veinticinco, se ha expedido la siguiente Resolución:

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 255-2025-CU.- CALLAO, 19 DE NOVIEMBRE DE 2025.

VISTO:

El acuerdo del Consejo Universitario en sesión ordinaria del 19 de noviembre de 2025, sobre el punto de agenda 14. Aprobación de Creación y del Plan Curricular del Doctorado en Ingeniería Electrónica – Modalidad Presencial - de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

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 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 como atribución, entre otras, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas;

Que, el artículo 194, numeral 194.3 del Estatuto de la Universidad, establece entre otras atribuciones, que el Consejo de la Escuela de Posgrado aprueba los currículos y los planes de estudio, elaborados por las Unidades de Posgrado, en concordancia con la misión, visión y líneas de investigación de la universidad;

Que, con Oficio N° 3306-2025-EPG-UNAC del 22 de julio de 2025 (Expediente N° 2113847) el Director de la Escuela de Posgrado remitió la Resolución N° 1050-2025-CEPG-UNAC del 10 de julio de 2025, por la cual se aprobó la creación y el plan curricular del Doctorado en Ingeniería Electrónica modalidad a presencial, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica; asimismo, se elevó la citada resolución al rectorado para que sea considerado en el Consejo Universitario;

Que, el Director de la Dirección de Asuntos Académicos, mediante Informe Académico N° 087-2025-DAA-VRA/UNAC del 1 de octubre de 2025, recomendó: *“(…) aprobar la Creación y Propuesta de Plan Curricular del Doctorado En Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao. (...)”*;

Que, el Vicerrector Académico mediante Oficio N° 01147-2025-VRA/UNAC del 24 de octubre de 2025, informó que *“(…) se realizó la sesión de Consejo Académico de fecha 23 de octubre del año en curso, en donde se trató el punto de agenda II. Aprobación de la propuesta de creación y del Plan Curricular del Doctorado en Ingeniería Electrónica- FIEE, y se acordó: Aprobar la propuesta de creación y del Plan Curricular del Doctorado en Ingeniería Electrónica - FIEE. Por lo antes expuesto, hago llegar a su despacho el acuerdo antes mencionado y el Acta N.º 023-2025-CA/VRA-UNAC del Consejo Académico, con la finalidad de que sea tratado en el Consejo Universitario.”*;





Universidad Nacional del Callao
Licenciada por Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD

Secretaría General

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

Que, en la sesión ordinaria de Consejo Universitario del 19 de noviembre de 2025, respecto al punto de agenda 14. “APROBACIÓN DE CREACIÓN Y DEL PLAN CURRICULAR DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA – MODALIDAD PRESENCIAL - DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA”, los señores consejeros considerando la Resolución del Consejo de la Escuela de Posgrado, el Acta del Consejo Académico del Vicerrectorado Académico y el Informe académico correspondiente, concordaron en ratificar la aprobación de la creación y del Plan Curricular del Doctorado en Ingeniería Electrónica – modalidad presencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica;

Que, asimismo, el artículo 6 numeral 6.2 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del 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 y expuesto en el Oficio N° 3306-2025-EPG-UNAC; Resolución N° 1050-2025-CEPG-UNAC; Informe Académico N° 087-2025-DAA-VRA/UNAC; Oficio N° 01147-2025-VRA/UNAC; Acta N.° 023-2025-CA/VRA-UNAC; Acuerdo de Consejo Universitario en sesión ordinaria del 19 de noviembre de 2025 y demás documentación sustentante; en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 121, numeral 121.2 del Estatuto de la Universidad, concordantes con los artículos 60 y 62, numeral 62.1 de la Ley Universitaria;

SE RESUELVE:

Artículo 1° **RATIFICAR** la aprobación de la **CREACIÓN y el PLAN CURRICULAR del DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA – MODALIDAD PRESENCIAL - DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**, en virtud a los considerandos y la documentación anexa que forma parte de la presente resolución.

Artículo 2° **DISPONER** que la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica cumpla con la emisión de los formatos establecidos en la Directiva V02 para el Registro de la Modificación de la Oferta Académica de Universidades y Escuelas de Posgrado, aprobado mediante Resolución de Superintendencia N° 008-2025-SUNEDU.

Artículo 3° **TRANSCRIBIR**, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Escuela de Posgrado, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica; Unidad de Registros Académicos, para conocimiento y fines consiguientes, disposición a cargo de la Secretaría General, que en atención a ello suscribirá la presente.


Regístrese, comuníquese y cúmplase.

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, FIEE, EPG, UPGFIEE, URA y archivo.

	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

UNIDAD DE POSGRADO



PROYECTO

PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA


MODALIDAD PRESENCIAL

(Aprobado por Resolución N° 255-2025-CU del 19 de noviembre de 2025)

Callao - 2025

PERÚ



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025


DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA

ÍNDICE

PRÓLOGO

- I. BASE LEGAL
- II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
- III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA
- IV. PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN
- V. PERFILES DE INGRESO Y DE EGRESO
- VI. PLAN DE ESTUDIOS MODALIDAD PRESENCIAL
- VII. MALLA CURRICULAR
- VIII. FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE ASIGNATURAS
- IX. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA –
APRENDIZAJE- EVALUACIÓN
- X. ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN Y LA
RESPONSABILIDAD SOCIAL
- XI. GRADUACIÓN
- XII. REFERENCIAS



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

PRÓLOGO


El presente Proyecto Académico del Doctorado en Ingeniería Electrónica a ser instaurado en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica en la Universidad Nacional del Callao, se circunscribe en las actuales exigencias académicas de una formación de recursos humanos de alto nivel científico, cuyo cumplimiento permitirán incrementar y profundizar los conocimientos epistemológicos de la Ingeniería Electrónica. La instauración del Doctorado en Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes obedece a la concepción de la Misión y Visión del Posgrado de la FIEE coherentes a los fines de la UNAC, siendo importante establecerlos estratégicamente con respecto a los aspectos académicos de investigación y de proyección social, de acuerdo a las líneas sectoriales o áreas de investigación, articuladas a las políticas de investigación, a los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Institucional 2020-2030 y al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que establece la Ley N° 28303 “Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica”, así como a la nueva Ley Universitaria N° 30220.

La creación del Doctorado en Ingeniería Electrónica marca todo un estado de madurez y desarrollo institucional, que se halla sujeto escrupulosamente a una asimilación crítica y serena del entorno mundial y regional de las ciencias y tecnologías contemporáneas en las dimensiones de las ciencias de la electrónica, por este motivo, se da énfasis en la escogencia y la definición doctrinaria para la creación de este Doctorado, que en definitiva obedecen a las necesidades científicas y tecnológicas de la Región y de la Nación. Al establecer la propuesta del Doctorado en Ingeniería Electrónica, se está manejando el criterio sobre las Líneas Sectoriales o Áreas de Investigación en Ingeniería Electrónica, para que estos no sean paralelos a los posgrados que se vienen desarrollando en otras universidades, debido a la capacidad de posicionamiento académico ya realizada por otras universidades, por un lado y por otro, está el esfuerzo de la inversión económica para la Investigación en Ciencia y Tecnología. El Doctorado en Ingeniería Electrónica se divide en dos Líneas o Áreas de Investigación que son:

Automatización inteligente y visión artificial, esta línea de investigación comprende los siguientes objetivos:

- **Investigación y desarrollo en automatización**, donde utilizando diferentes tecnologías como IoT, comunicaciones industriales y visión por computadora, se desarrollan sistemas con el objetivo de optimizar los procesos y utilizar de forma eficiente de los recursos, mediante el uso **inteligente de los datos**.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025


- **Investigación y desarrollo de sistemas de Visión Artificial** orientados a la Automatización, y la Robótica, entre otras, en donde la Visión Artificial resulte aplicables de manera eficiente.

La línea de investigación de **Control Inteligente de Sistemas eléctricos y mecánicos** está enfocada al desarrollo y aplicación de algoritmos de control automático, para el uso eficiente de la transformación de la energía en sistemas electromecánicos mediante sistemas digitales. En esta línea de investigación se abordan los siguientes tópicos:

- **Modelado e identificación de sistemas.** A través de la estimación de parámetros, estados y perturbaciones se puede hacer un uso más eficiente de la energía en un sistema electromecánico, ya que este conocimiento permite añadir efectos no-lineales y parámetros desconocidos en el diseño de controladores robustos.
- **Control de motores de CA y CD** mediante convertidores de potencia. Mediante algoritmos de control y convertidores electrónicos de potencia se puede minimizar la distorsión armónica total, mejorar el factor de potencia, disminuir el pico de corriente de arranque y realizar frenado regenerativo en las máquinas eléctricas. Con ello se logra el uso eficiente de la energía eléctrica. Además, tomando en cuenta la dinámica del accionador y de la máquina eléctrica se logra el diseño integral de algoritmos de control de movimiento (velocidad, posición y par torsional).
- **Investigación en electromovilidad**, donde utilizando nuevas tecnologías de tracción eléctrica y de almacenamiento de energía, se desarrolla nuevos sistemas y modelos que buscan aumentar la autonomía de los vehículos eléctricos, disminuir su impacto ambiental y costos. En esta área también se busca mejorar la eficiencia energética del auto eléctrico a través de subsistemas electromecánicos como son los sistemas de dirección y suspensión. La propulsión eléctrica no solo está limitada a medios de transporte en ciudad sino también a su utilización en vehículos y maquinaria agrícola eléctrica para fomentar la producción sostenible de alimentos y el aprovechamiento de energías renovables.

Definitivamente, este Doctorado trata de desarrollar y formar los futuros Doctores en Ingeniería Electrónica con sólida formación científica y tecnológica, para conformar la Cartera de Docentes Doctores del más alto nivel en la FIEE-UNAC.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA


I. BASE LEGAL

La Universidad Nacional del Callao está facultada para ofrecer estudios de Posgrado con el fin de formar Maestros, Doctores, Especialistas e Investigadores Universitarios con énfasis en los diversos Programas, Sub Programas y Líneas de las Ingenierías. La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, dio inicio a sus actividades de Posgrado con los Programas Académicos de Maestría en Ingeniería Eléctrica y en Ciencias de Ingeniería Electrónica con énfasis en: Gestión de Sistemas Eléctricos, Telecomunicaciones, Ingeniería Biomédica y en Control y Automatización.

Concluyentemente, el funcionamiento y desarrollo de este nuevo Doctorado en Ingeniería Electrónica, será por la “modalidad presencial” siguiendo el Modelo de licenciamiento de programas definidas por la SUNEDU para cubrir la gran demanda del mercado laboral profesional que se requiere en esta línea de investigación y que se sustentan con las siguientes bases Legales:


- Constitución Política del Perú, promulgada por la Asamblea Constituyente del 29.12.1993.
- Ley General de Educación, Ley N° 28044 aprobada el 16.07.2004.
- Reglamento de la Ley N° 28044 aprobado con D.S. N° 011-2012-ED del 07.07.2012.
- Ley Universitaria N°30220 del 02.07.2014.
- Resolución del Consejo Directivo de la SUNEDU N° 007-2015-SUNEDU/CD mediante la cual se aprobó el Reglamento del procedimiento de licenciamiento para universidades privadas y públicas, con autorización provisional o definitiva, y el Reglamento del procedimiento de licenciamiento para universidades públicas o privadas con ley de creación o nuevas.
- Estatuto de la UNAC aprobado por Resolución N° 008-2022-AU- del 28.06.2022
- La UNAC, según el Artículo 189. La Escuela de Posgrado es una unidad de formación académica y de gestión, integrada por docentes de las Unidades de Posgrado y por los estudiantes de Diplomado, Maestría y Doctorado.
- Reglamento General de Estudios del Posgrado de la UNAC aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 149-2018-CU del 17.07.2018.
- Resolución del Consejo Directivo de la SUNEDU N° 096-2019-SUNEDU/CD del 22.07.2019 que aprobó la modificación de diversos artículos del Reglamento del procedimiento de licenciamiento institucional.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

- Licenciamiento de la UNAC mediante Resolución del Consejo Directivo de la SUNEDU N° 171-2019-SUNEDU-CD del 23.12.2019.
- Resolución del Consejo Directivo de la SUNEDU N° 105-2020-SUNEDU/CD del 24.08.2020 que aprobó disposiciones para la prestación del servicio educativo superior universitario bajo las modalidades semipresencial y a distancia, el Modelo de licenciamiento de programas en las modalidades semipresencial y a distancia, e incorporan numerales al Reglamento del procedimiento de licenciamiento institucional.
- Modelo Educativo de la UNAC aprobado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 057-2021-CU-CALLAO del 08.04.2021.
- Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC aprobado mediante la Resolución de Consejo Universitario N° 099-2021-CU del 30.06.2021.
- Resolución del Consejo Directivo de la SUNEDU N° 138-2022-SUNEDU/CD del 14.12.2022 se aprobaron medidas de adecuación y simplificación administrativa aplicables a los procedimientos de licenciamiento, con el objetivo de reducir cargas administrativas en las universidades.
- Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica N° 28303 del 23.07.2004, Modelo: I+D+Ie donde se adiciona otro componente que es la Innovación Tecnológica al ex Modelo de Ciencia y Tecnología M: I+D.
- “Lineamientos de Autoevaluación con fines de Acreditación de Escuelas o Programas de Posgrado”, de la SUNEDU
- Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva, MINEDU 2020
- Dispositivo Legal “Libro Blanco de la Defensa Nacional”. Inclusión obligatoria de asignatura de Sistema de Seguridad y Defensa Nacional en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo del Perú Código de Ética del Investigador, Resolución N° 260-2019-CU.
- Directiva N° 004-2022-R UNAC. “Directiva para la Elaboración de Proyecto e Informe Final de Investigación de Pregrado, Posgrado, Equipos, Centros e Institutos de Investigación”, Resolución N° 319-2022-R del 22.04.2022.
- Modelo de Sílabo por Competencias de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Resolución de C.U. N° 099-2022-CU-del 09.06.2022.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

La demanda social, la oferta académica y los compromisos previos de este Doctorado, son los componentes para la acertada de factibilidad del presente Proyecto Doctoral en Ingeniería Electrónica, a ser instituido en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica Electrónica-Universidad Nacional del Callao, que a continuación se ilustran:

2.1 Demanda Laboral Social


Con respecto a la demanda social que justifique la creación del Doctorado en Ingeniería Electrónica, se hizo una encuesta a profesionales del Área de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica y ramas afines, incidiendo sobre las demandas del mercado profesional para poder validar estas exigencias, cuyo resultado indica, que de las diferentes áreas tecnológicas, las de mayor preferencia son: Robótica y Telecomunicaciones con el 34.59% de los encuestados, y Construcción y Proyectos Electrónicos con el 27.07% de los encuestados. La misma encuesta evidencia que, respecto al área educativa, concerniente a Educación Universitaria e Investigación, las de mayor preferencia son: Investigación Científica y Tecnológica con el 38.7%, y Educación Universitaria con el 25.8%.

En consecuencia, se puede afirmar que el nivel de aceptación por el Doctorado en Ingeniería Electrónica, está orientada a las áreas Tecnológicas, y Educación Universitaria e Investigación, resultados que justifican la creación del Doctorado en Ingeniería Electrónica. En tal sentido, podemos afirmar que la sociedad o comunidad está requiriendo o demandando de las universidades del país, profesionales que puedan solucionar necesidades tecnológicas y de innovación tecnológica, así como de la urgencia de un desarrollo científico que ponga a las universidades en nuestro país en el nivel exigido por el mundo globalizado en cuanto a creación, competitividad y desarrollo responsable y en armonía con el medio ambiente.

2.2 Oferta Académica

Se está por establecer si las instituciones educativas universitarias están en capacidad o solvencia de formar y presentar a un Doctor en Ingeniería Electrónica con la capacidad suficiente para poder solucionar los problemas tecnológicos y requerimientos sociales ligados a los problemas tecnológicos y sociales. Planteada esta interrogante, se puede establecer que a través de este documento se pretende responder al desafío, en forma coherente con el perfil



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

de competencias exigidas. A la fecha, no existe en el Perú un Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica con las características curriculares exigidas.

Con relación a la concepción de la formación epistemológica del Doctor en Ingeniería Electrónica radica en la siguiente pregunta. ¿Como debe de ser formado el Doctor en Ingeniería Electrónica, en las pertinentes Áreas y Sub-Áreas? Para ello, se requiere analizar previamente su filosofía, su doctrina, sus políticas y sus estrategias en las diferentes corrientes científicas y tecnológicas, definiendo el camino que se ha de seguir para su aplicación y ejecución definitiva.


a. En lo filosófico. Es buscar el camino que se ha de seguir para la formación heurística científica tecnológica y humanística del Doctor en Ingeniería Electrónica, es decir, sobre la estructuración del Plan Académico Curricular y el pertinente Perfil del Doctor en Ingeniería Electrónica, tomando en cuenta la realidad del desarrollo de la Electrónica en la región y la nación y en el plano internacional, porque estos aspectos serán la base principal en la formación profesional del Doctor.

b. En lo doctrinario. Es precisar ¿cómo debe ser formado? el Doctor en Ingeniería Electrónica, dentro de una escuela de pensamiento científico y tecnológico de la ingeniería, expresado a través del Plan Académico Curricular con su pertinente perfil de Doctor en Ingeniería Electrónica. En el campo de la ciencia epistemológica, es estudiar el ¿por qué?, la base teórica, las leyes, los principios, los modelos educativos, y finalmente para predecir los resultados probabilísticas. De igual manera, en el campo de la tecnología es buscar el ¿cómo?, del problema específico, mediante las casuísticas inherentes, su aplicación y la praxis correspondiente.

c. En las políticas y estrategias. La formación del Doctor en Ingeniería Electrónica, está ligada fuertemente a la política y se le conoce como los lineamientos de políticas y estrategias en un proceso estructural, de otra manera sería lo coyuntural en la política educativa, de igual manera, son consideradas las más relevantes definiéndose como el ¿cuándo?, ¿dónde? y ¿cómo?, se han de ejecutar el nuevo Plan Académico Curricular para el Doctorado en Ingeniería Electrónica.

Definitivamente, para su sustento en la formación del Doctor en Ingeniería Electrónica, es necesario que sea validado a través de encuestas intramuros al interior de los campus universitarios y extramuros en las diferentes áreas o niveles industriales, donde se encuentran desarrollando sus responsabilidades como profesionales los Doctores en Ingeniería



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

Electrónica, formados en los diferentes programas, sub programas y líneas de investigación correspondientes.

Académicamente, antes de abordar sobre la visión y misión del Doctorado en Ingeniería Electrónica en la FIEE-UNAC, deseamos establecer que se han considerado los principios universales de la Universidad dentro del contexto y objetivos de la nación y las interrelaciones internacionales que determinan la búsqueda incesante de la verdad, en los roles universales siguientes:

- El saber, a través de las ciencias heurísticas y las tecnologías.
- La ética, como forma de conducta humana, volitiva, universal, y practicable.
- La libertad, principio fundamental del hombre en sus pensamientos y actos.
- La justicia, principio que norma las relaciones e intereses entre los hombres.
- Las artes, nos sensibiliza y humaniza dándonos profundas satisfacciones en la dimensión ontológica del ser humano.

d. Modelos de formación del Doctor en Ingeniería Electrónica

En la hipótesis planteada sobre la formación del Doctor en Ingeniería Electrónica, en las Áreas Académicas correspondientes, se puede precisar de manera resumida los soportes que van a sustentar dicha hipótesis, que se hallan dentro de un conjunto de modelos básicos de formación del Doctor en Ingeniería Electrónica, las que se explican para los siguientes modelos:


- **Formación Dimensional de la Persona Humana.**

El perfil deseado del Doctor en Ingeniería Electrónica, relacionada a la formación dimensional científica y tecnológica del “saber” y el “saber hacer”, de igual manera, sobre la formación humanística del “saber ser” y el “saber convivir” como persona humana, donde se observa que en su interior está enmarcado dentro de un esquema educativo Enseñanza-Aprendizaje en la Tecnología Educativa, que es la didáctica Andrago-pedagógica, de igual manera, esta encuadrado dentro del equilibrio de la ciencia, la base científica u objetivo, y la tecnología base de las praxis u competencias en la profesionalización.

- **Formación Institucional Nacional en la Investigación.**

Entendido de manera holística según el actual Modelo de la Investigación Científica, Desarrollo Experimental e Innovación Tecnológica, Modelo: I+D+In, con respecto a la formación



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

profesional del Doctor en Ingeniería Electrónica, para el Desarrollo de la Institucionalidad Nacional en la Investigación heurística científica y tecnológica, en el desarrollo de la ingeniería inversa con su valor agregado correspondiente.

- **Formación Académica en la Ingeniería Electrónica.**

La visión y misión del modelo académico es a través de los procesos tradicionales para modelar la educación en el nivel de la Ingeniería Electrónica, enmarcado dimensionalmente dentro de los grandes Programas, Sub Programas y Líneas de Investigación correspondientes. Dentro de la visión y misión de los Procesos Estocásticos Probabilísticos en la Ingeniería Electrónica, a través del análisis de fallas en los procesos estables (X), en los Transitorios (X') y en los Sub Transitorios (X''), que están en función del tiempo (t_i), la aleatoriedad (a_L), el error material (e_m) y el error instrumental (e_i), el principio universal es que hay un tiempo (t_i) y estados electromecánicos y electrónicos, que habrá de fallar, por ello, afirmamos que no existe dispositivo electromecánico perfecto o sin falla alguna, donde la definición de Proceso Estocástico viene a ser un conjunto de familias de variables aleatorias con una probabilidad dinámica en función del tiempo.

- **Proyecto Inter Institucional Nacional e Internacional**

El Desarrollo Productivo está en función de la realidad Nacional e Internacional y sus correspondientes avances en Ciencia y Tecnología, reflejados en un gran Plan o Proyecto Nacional donde sus agentes deben proceder con sabia voluntad de hacer y producir sinérgicamente el Modelo Inter Institucional de Desarrollo Tecnológico para la Institucionalidad Científica Tecnológica con sus variables participantes: Universidad, Sector Industrial, Gobierno, Cooperación Técnica Internacional y las Fuerzas Armadas Nacionales.

2.3 Recursos de Docentes Doctores Ingenieros Nombrados en la FIEE-UNAC

La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y electrónica cuenta con un staff de docentes de amplia experiencia y trayectoria profesional afin a los cursos del programa de Doctorado, asimismo, cumplen con los requisitos mínimos establecidos por Ley y normativa vigente.





FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR

PROCESO NIVEL 1:

GESTIÓN CURRICULAR

OTROS DOCUMENTOS:

PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA

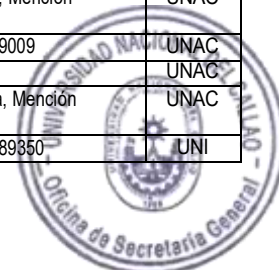
Código: M.FAP.01-OD-01


Versión: 01

Fecha: 19/11/2025

Página: 11 de 70

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO / MENCIÓN / ESPECIALIDAD	UNIV.
1	Dr. Ing° Fernando José Oyanguren Ramírez.	Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	UNFV
		Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en Economía	UPCP
		Especialidad Ingeniero Electricista CIP. N° 24849	UNAC
2	Dr. Ing° Marcelo Nemesio, Damas Niño.	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Doctor en Educación Universitaria	UNFV
		Maestría en Investigación y Docencia Universitaria, Mención en Investigación Científica y Tecnológica.	UNAC
		Especialidad: Ingeniero Electricista Habilitado CIP. N°43256	UNAC
3	Dr. Ing° Julio César, Casquero Zaidman	Doctor en Economía	UNFV
		Maestría en Administración	UNFV
		Especialidad: Ingeniero Mecánico Electricista CIP N° 50561	UNI
4	Dr. Ing° Darío Utrilla Salazar	Doctor en Ingeniería Industrial	UNMSM
		Maestría en Micro Electrónica	UNI
		Especialidad, Ingeniero Electrónico CIP N° 27095	UNI
5	Dr. Ing° Ciro Ítalo, Terán Dianderas	Doctor en Administración	UNFV
		Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en Gestión Económica en Empresas	UNFV
		Especialidad, Ingeniero Mecánico CIP N° 19431	UNAC
6	Dr. Ing° Santiago Linder Rubiños Jiménez	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad	UPCV
		Maestría en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Especialidad: Ingeniero Electricista CIP N° 112655	UNAC
7	Dr. Ing° Juan Herber, Grados Gamarra	Doctor en Administración	UNFV
		Maestría en Gerencia Proyectos de Ingeniería	UNFV
		Especialidad Ingeniero Electricista CIP. N° 28954	UNAC
8	Dr. Ing° César Augusto, Rodríguez Aburto	Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	UPAP
		Maestría en Formulación y Evaluación Proyectos Ingeniería	UNFV
		Especialidad Ingeniero Electricista CIP. N° 27533	UNAC
9	Dr. Ing° César Augusto, Santos Mejía	Doctor en Ingeniería Eléctrica.	UNAC
		Maestría en Gerencia de Proyectos de Ingeniería	UNFV
		Especialidad Ingeniero Electricista CIP. N° 71065	UNAC
10	Dr. Ing° Noé Manuel Jesús Chávez Temoche	Doctor en Educación Universitaria	UPAP
		Maestría en Investigación y Docencia Universitaria, Mención en Investigación Científica y Tecnológica.	UNAC
		Especialidad Ingeniero Electrónico CIP. N° 51103	UNI
11	Dr. Ing° Nicanor Raúl Benites Saravia	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en ciencias mención Instrumentación y Automática	UNI
		Especialidad, Ingeniero Electrónico CIP N° 98124	UNI
12	Dr. Ing° Jacob Astocondor Villar	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en ciencias mención Instrumentación y Automática	UNI
		Maestría en ciencias de la electrónica mención Control y Automatización	UNAC
		Especialidad: Ingeniero Electrónico CIP N° 64597	UNI
13	Dr. Ing° Fernando Mendoza Apaza	Doctorado en Educación	UPCV
		Maestría. en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Especialidad: Ingeniero Electrónico. CIP. N° 97930	UNAC
14	Dr. Ing° Jorge Alberto, Montaña Pisfil	Doctor en Seguridad Nacional y Desarrollo Sostenible	UNFV
		Maestría en Gerencia de Proyectos de Ingeniería	UPAP
		Especialidad, Ingeniero Electricista CIP N° 61514	UNAC
15	Dr. Ing° Marcelo Carlos Damas Flores.	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en Tarifas Eléctricas	UPP
		Especialidad Ingeniero Electricista CIP N° 61666	UNAC
16	Dr. Ing° Abilio Bernardino Cuzcano Rivas	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en ciencias de Ingeniería Electrónica, Mención ingeniería biomédica	UNAC
		Especialidad Ingeniero Electrónico CIP N° 129009	UNAC
17	Dr. Ing° Córdova Ruiz Russell	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en ciencia de Ingeniería Electrónica, Mención Control y Automatización	UNAC
		Especialidad: Ingeniero Electrónico. CIP N° 089850	UNI



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

Recursos de Doctores Licenciados Docentes Nombrados en la FIEE-UNAC

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO / MENCIÓN / ESPECIALIDAD	UNIVERS
1	Dr. Lic. Adán Almirar Tejada Cabanillas	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestro en Economía	UNMSM
		Maestro en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Especialidad: Licenciado en Estadística CL. N°0000	UNMSM
2	Dr. Lic. Antenor Leva Apaza	Doctor en Ingeniería Eléctrica	UNAC
		Maestría en Investigación y Docencia Universitaria	UPCI
		Especialidad: Licenciado en Matemática. C. L. N° 805	UNAC

Fuente: Base de Datos de la FIEE-UNAC

Doctores Ingenieros Invitados

Ante la ausencia en la FIEE-UNAC de Doctores en la especialidad de Ingeniería Electrónica, se podrá contar con el apoyo académico de Doctores de otras Instituciones Académicas Universitarias Nacionales e Internacionales, quienes desarrollarán los cursos considerados en el Plan Académico Curricular Doctoral.

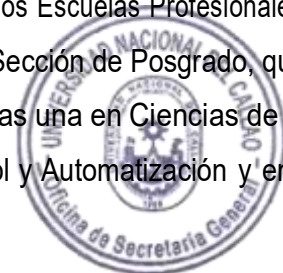
2.4 Recursos financieros Unidad de Posgrado FIEE-UNAC


Los recursos económicos y financieros de la Unidad de Posgrado en la FIEE-UNAC para las diversas actividades y necesidades académicas y administrativas, serán autofinanciadas con recursos económicos propios obtenidos de las obligaciones económicas contraídas por los Doctorandos con su institución, genera recursos directamente recaudado (RDR).

Para la propuesta del Doctorado en ingeniería Electrónica el análisis económico, se están planteando las consideraciones previas al análisis de los posibles ingresos económicos para la FIEE-UNAC, determinando el costo per cápita de permanencia de un estudiante de Doctorado. Se parte de la condición previa que la mensualidad académica es de S/ 500.00, en lo referente al pago de los Doctores Docentes donde se expone el nivel de pago: El Doctorado considera un total de 16 horas x 4 semanas x 4 meses x 6ciclos = 1,536 horas académicas, desglosadas en 256 horas por cada ciclo.

2.5 Recursos de Infraestructura y equipamiento físico Unidad de Posgrado FIEE-UNAC

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC tiene dos Escuelas Profesionales en Pregrado: Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, y una Sección de Posgrado, que cuenta con un Doctorado en Ingeniería Eléctrica y dos Maestrías una en Ciencias de la Electrónica, con tres menciones en Ingeniería Biomédica, Control y Automatización y en



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

Telecomunicaciones. Y otra en Ingeniería Eléctrica con mención en Gestión de Sistemas de Energía Eléctrica y Gerencia de Proyectos en Ingeniería.


Estas comparten la infraestructura constituida por el Pabellón de aulas y por el Pabellón de Laboratorios, de igual manera, para cubrir la infraestructura física para el Doctorado en Ingeniería Electrónica, existe un Proyecto a mediano plazo para el desarrollo de la construcción y equipamiento del quinto piso, ubicado en el Pabellón de Aulas de la FIEE UNAC. El requerimiento básico de la infraestructura física para el Doctorado, con áreas mínimas estandarizadas, son:

- Tres Aulas especializadas para el Doctorado cada una con capacidad para 30 estudiantes, equipada con sistemas audiovisuales y pizarra electrónica (actualmente disponible), asimismo se cuenta con un aula de clase equipada con sistemas audiovisuales y computadoras.
- Laboratorios de Electricidad y de Mecatrónica.
- Laboratorio de Control y Automatización y de Telecomunicaciones.
- Oficina para la Administración y Hall de Posgrado de la FIEE-UNAC.
- Oficina para el Director de la Unidad de Posgrado de la FIEE-UNAC.
- Dos Servicios Higiénicos: una para hombres y otro para mujeres (actualmente disponible).
- Oficina Informática y Laboratorio con capacidad para 30 Doctorandos (actualmente disponible).
- Auditorio Unidad de Posgrado FIEE-UNAC.
- Ambientes para Servicios Auxiliares y Básicos Complementarios.
- Aulas especializadas: Cuenta con dos aulas virtuales equipadas con computadoras y sistema multimedia, otra aula de Laboratorio del Convenio CARELEC-UNAC igualmente equipada, y un aula más del citado convenio equipada con computadoras y equipos multimedia (ver Figuras en Anexo). En dichas computadoras están instalados diferentes softwares especializados para efectuar Simulación en Electrotecnia, Simulación en Telecomunicaciones Analógicas, Simulación en Telecomunicaciones Digitales, Simulación y Control de Procesos, AutoCAD Electrical, Softwares MATLAB, LabVIEW, DlgSILENT PowerFactory y DAPP.

2.6. Recursos administrativos:

La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica dispone de diferentes medios para viabilizar los trámites académicos y administrativos de los doctorandos.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

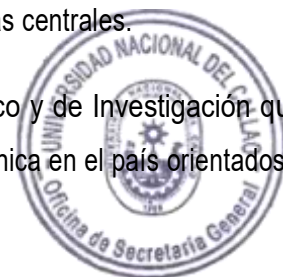
III. FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA


La fundamentación del presente programa doctoral se fundamenta en lo propuesto en el actual modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao ; también consiste explicación de los antecedentes que se indican, en estas últimas décadas a nivel continental, el desarrollo acelerado de la electrónica ha mejorado la calidad de vida de los habitantes del planeta tierra revolucionando, sistematizando y automatizando los equipos eléctricos y electrónicos con su correspondiente protección al uso y ahorro de la energía eléctrica, por este motivo, analizando los antecedentes expuestos se colige en que es conveniente y necesario incorporar al desarrollo académico de la Universidad Nacional del Callao el Doctorado en Ingeniería Electrónica, acorde con la realidad y los intereses de la región y la nación.

En este proyecto se presenta de manera sintética los fundamentos epistemológicos y doctrinarios con una concepción general del Doctorado en Ingeniería Electrónica, donde la aplicación de la Electrónica a la industria de procesos, al control en la generación, transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica a nivel nacional e internacional, así como su aplicación a las Telecomunicaciones, al Control y Automatización, a la Ingeniería Biomédica, se iniciaron de manera muy puntual e incipiente en los años noventa, y que muy recientemente ha llegado a tener importancia en los sectores minero, gas, petróleo, electricidad, mega puerto, aeropuerto internacional , en la mayoría de los casos como resultado de la privatización expuestamente galopante.

Tal es así que desde ese periodo no se ha vuelto a construir centrales hidroeléctricas emblemáticas con el prometido capital privado de inversión, habiendo pasado más de veinte años de este evento privatizador, orientado al desarrollo energético planificado más bien inorgánico. Actualmente no solo mantenemos una brecha deficitaria de energía, que vislumbre a futuro un racionamiento y déficit de la energía eléctrica. Por aquellos años se ensayó un sistema planificado que dio muy buenos resultados a pesar de las duras críticas, se logró construir una gran infraestructura energética eléctrica liderada por mega empresas del Sector Eléctrico, en relación a la generación de energía eólica y solar, ya se encuentran funcionamiento dos centrales eólicas, la de Marcona, Malabrigo y otras centrales.

El Doctorado en Ingeniería Electrónica es un Proyecto Académico y de Investigación que cubrirá la ausencia de Programas de Doctorado en Ingeniería Electrónica en el país orientados



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

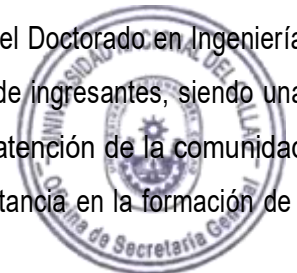
a la generación de conocimientos y desarrollo de tecnologías al servicio del mismo. De igual manera, este Doctorado será el primero en nuestro país, evidenciados por la gran fortaleza de este Doctorado que radica en un mercado casi intacto; y brindará la oportunidad de afrontar con éxito el desarrollo de un programa doctoral en Ingeniería Electrónica orientado a la creación científica, la investigación y soluciones tecnológicas en el ámbito local, regional, nacional e internacional.


Este Doctorado comprenderá dos Líneas o Áreas de investigación: Ciencias de la Tierra, con las subáreas de Energías Renovables, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Eléctrica; tres subáreas de vital importancia para el desarrollo del país que permitirá tratar la generación de energía limpia, el tratamiento de dicha energía mediante la Electrónica de Potencia, el desarrollo de las telecomunicaciones y nuevas técnicas de identificación y control en la industria, así como en aplicaciones de control, automatización, robótica, etc. y el Área Cognitiva Transversal con la subárea de: Ciencias Básicas, con alto contenido matemático que permita una sólida formación científica.

En cumplimiento y respeto a lo estipulado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria SUNEDU, el desarrollo de las asignaturas académicas del Doctorado en Ingeniería Electrónica, serán de manera Presencial, para ello se harán uso de la plataforma de la UNAC, igualmente de las herramientas con que cuenta la Unidad de Posgrado de la FIEE-UNAC.

Durante el proceso de desarrollo de la universidad, esta debe ir cumpliendo roles impostergables con respecto a los intereses de la nación, como son la imperiosa necesidad de desarrollar ciencia y tecnología, lo que exige que nuestra universidad alcance a brindar estudios a nivel de Doctorado, esto es, con el Doctorado en Ingeniería Electrónica. El énfasis propuesto para este, radica en la necesidad urgente de coadyuvar al desarrollo de la electrónica en el país, tales como: las Telecomunicaciones, Control y Automatización, Energías Renovables y Electrónica Médica (Biomédica).

El Doctorado en Ingeniería Electrónica propuesto, académicamente no colisiona con otro Doctorado de alguna otra institución académica de la nación, ni con el Doctorado en Ingeniería Eléctrica de la FIEE-UNAC, que ya cuenta con varias promociones de ingresantes, siendo una propuesta de carácter académico original, por lo que merece la atención de la comunidad académica y de las empresas públicas y privadas debido a su importancia en la formación de



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

investigadores de alto nivel. La implementación, así como el futuro desarrollo de los cursos del Doctorado ha de ser todo un desafío académico, en el entorno de la globalización del conocimiento, de la economía y de la sociedad, que exige una constante actualización y por consiguiente una continua tarea de perfeccionamiento de la plana docente.


En la Electrónica, se hace necesario enfocar la investigación en el desarrollo de las Telecomunicaciones, la Electrónica de Potencia aplicada a Energías Renovables, algoritmos de Control y Automatización inteligente de procesos y la Electrónica Médica.

a. Fundamentación del Modelo Educativo

El Modelo Educativo actual de la Universidad Nacional del Callao, es una representación estructural de nuestra cultura organizacional que articula las principales actividades que se deben realizar para desarrollar un proceso educacional de excelencia (Estatuto UNAC, 2016. Art. 36), de igual manera, en dicho Estatuto se indica que nuestro modelo se fundamenta en las teorías educativas Constructivista y Conectivista que orientan el proceso educativo desde el planteamiento de las competencias genéricas y específicas que se plasman en el diseño y desarrollo hasta la evaluación curricular. Por lo tanto, el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica, debe ser robusta y comprensiva, que integre principios: filosóficos, pedagógicos y psicológicos que orienten el proceso educativo hacia la formación integral de profesionales competentes, éticos y comprometidos con el desarrollo científico y tecnológico.

Para aplicar el Modelo Educativo actual en el diseño curricular del programa debe estar alineado con estas fundamentaciones, incluyendo cursos y actividades que fomenten el pensamiento crítico, la investigación activa, la colaboración y el desarrollo ético y profesional. Con respecto a los métodos de enseñanza se deben utilizar una variedad de métodos de enseñanza que incluyen clases magistrales, seminarios, talleres, estudios de caso, aprendizaje basado en proyectos y prácticas profesionales. Estos métodos deben fomentarse tanto el aprendizaje individual como en el colaborativo. Para la evaluación y retroalimentación se implementarán sistemas de evaluación que consideren tanto el proceso como el resultado del aprendizaje, con evaluaciones formativas y sumativas, retroalimentación continua y oportunidades para la autoevaluación son esenciales para el desarrollo de competencias. Finalmente, con respecto a la Infraestructura y Recursos, proveer los recursos necesarios,



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

como laboratorios bien equipados, acceso a bibliografía actualizada, plataformas digitales y espacios para la colaboración, es crucial para apoyar el aprendizaje y la investigación.

Concluyentemente, el Modelo Educativo actual para el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica deberá ser integral y multidimensional, incorporando principios filosóficos, pedagógicos y psicológicos que orienten a los estudiantes hacia el desarrollo de competencias técnicas avanzadas, así como habilidades éticas, críticas y colaborativas. Este enfoque garantiza una formación de alta calidad, preparando a los doctorandos en ingeniería electrónica y Sistemas Inteligentes para contribuir significativamente al avance científico y tecnológico, y para enfrentar con éxito los desafíos profesionales y éticos de su campo.

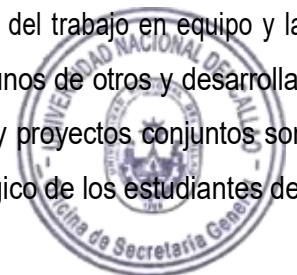
b. Fundamentación Filosófica


El modelo educativo actual se basa en la idea de que la educación debe centrarse en el desarrollo integral de la persona. Esto implica no solo la adquisición de conocimientos tecnológicos y científicos, sino también el desarrollo de habilidades éticas, sociales, emocionales y dentro del racionalismo crítico, esta filosofía promueve el pensamiento crítico y reflexivo.

Los estudiantes de doctorado deben aprender a cuestionar y analizar la información, desarrollar argumentos sólidos y tomar decisiones informadas basadas en evidencias científicas, igualmente, la ética profesional es una piedra angular del modelo educativo, orientando a los estudiantes a actuar con responsabilidad, integridad y compromiso social en su práctica profesional y en sus investigaciones.

c. Fundamentación Pedagógica

El enfoque pedagógico constructivista sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevos conocimientos a partir de sus experiencias previas. En el contexto del doctorado, esto se traduce en la promoción de la investigación activa, el aprendizaje basado en proyectos y la resolución de problemas reales. La fundamentación concerniente al aprendizaje colaborativo, consiste en la fomentación del trabajo en equipo y la cooperación entre pares, permitiendo a los estudiantes aprender unos de otros y desarrollar habilidades interpersonales importantes. Los seminarios, talleres y proyectos conjuntos son estrategias clave en este enfoque. Dado que el enfoque andragógico de los estudiantes de



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

doctorado por ser adultos con experiencia previa, la educación debe ser relevante, práctica y aplicable a sus contextos profesionales en el aprendizaje y la capacidad para aplicar conocimientos en situaciones reales.


d. Fundamentación Psicológica

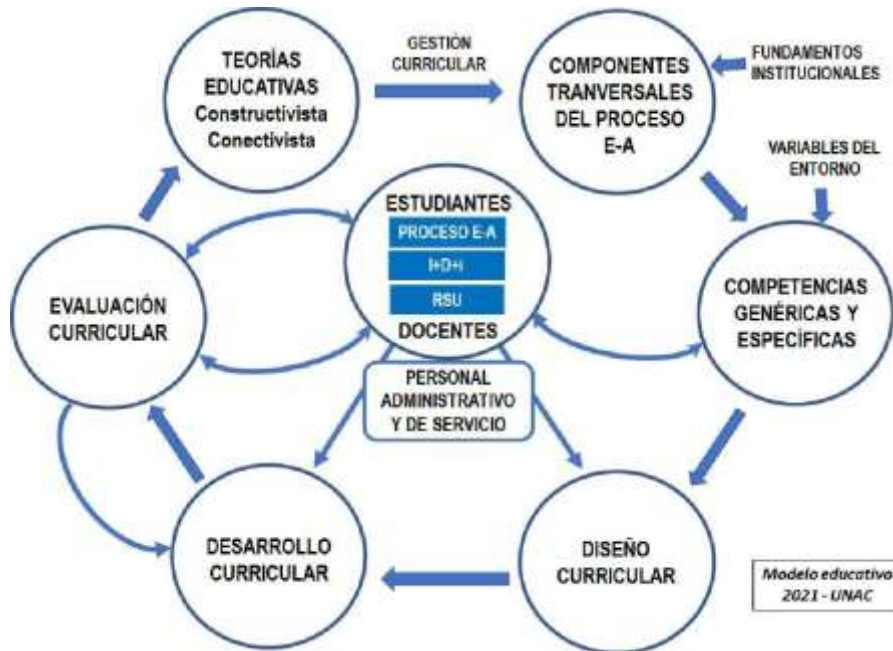
La fundamentación concerniente a la teoría de la motivación, es comprender y fomentar la motivación de los estudiantes es esencial. La motivación intrínseca, basada en el interés y la pasión por el tema, y la motivación extrínseca, relacionada con las recompensas externas, deben ser integradas en el diseño del programa. Asimismo, sobre la teoría del aprendizaje social el aprendizaje se facilitará a través de la observación y la interacción social. Los estudiantes deben tener oportunidades para aprender de mentores, colegas y expertos en su campo. Finalmente, sobre la teoría de la autoeficacia, fundamentar con promover la autoeficacia, o la creencia en la capacidad propia para alcanzar metas específicas, es fundamental. Los estudiantes deben sentirse capacitados y apoyados para enfrentar desafíos y superar obstáculos en su investigación.

Definitivamente, el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica debe estar fundamentado en principios filosóficos, pedagógicos y psicológicos sólidos. Estas fundamentaciones garantizan que los doctorandos no solo adquieran conocimientos técnicos avanzados, sino que también desarrollen una comprensión ética y social de su trabajo, habilidades de colaboración y una actitud autodirigida hacia el aprendizaje continuo y la investigación.

La representación esquemática del modelo educativo de la Universidad Nacional del Callao se presenta a continuación:



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025




IV. PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

El propósito académico del Doctorado en Ingeniería Electrónica como visión ¿A futuro que haremos? es instituir un Doctorado en Ingeniería Electrónica con sus Áreas y Subáreas Académicas, líder y de reconocido prestigio nacional e internacional por su dinámica y excelencia académica, con un eje troncal pre definido, estableciendo que es lo que se perfilará a futuro en los currículos de los estudiantes del Doctorado en Ingeniería Electrónica, para la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica según el Modelo de Investigación para el Desarrollo e Innovación Tecnológica (M: I+D+In), definida en la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Ley N°28303, y potenciada con la Nueva Ley Universitaria N°30220, con una formación heurística, que contribuya a la preservación del medio ambiente, defensa nacional y al desarrollo científico, tecnológico, económico y social de acuerdo a nuestras necesidades y realidades regionales, nacionales y continentales, tendientes a la igualdad y mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

De la misma manera, nuestra hipótesis como Misión del Doctorado en Ingeniería Electrónica y ¿Hoy que hacemos? es formar Doctores en Ingeniería Electrónica, a nivel de excelencia y ética profesional, con aptitudes de inteligencia emocional valorativa y humanística para el campo de las investigaciones heurísticas aplicadas, que dominen el quehacer científico y tecnológico,



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 20 de 70

ampliando la frontera electrónica, protegiendo el medio ambiente, defendiendo la nación y mejorando las condiciones de vida con respecto a la realidad regional, nacional e internacional.

4.1 Objetivo general

El objetivo general del Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica es formar Doctores en investigación científica competentes en su área profesional, capaces de generar conocimiento original y relevante en el campo de la ingeniería electrónica centrada en las Áreas de especialización.


4.2 Objetivos específicos.

- Fomentar la adquisición de habilidades relacionadas con la capacidad de trabajo personal y en grupo, participación en proyectos de investigación, gestión de bases de datos bibliográficas, etc.
- Potenciar la iniciativa para el desarrollo de proyectos de investigación con la metodología y los principios científicos propios de la línea en la que los Doctorandos realicen su investigación.
- Ampliar capacidades para adquirir una especialización intensiva en las diferentes orientaciones aportadas por las líneas de investigación definidas en las Áreas del Doctorado.
- Realizar investigación científica, tecnológica, humanística e innovadora con rigor científico, ética y responsabilidad social, considerando los procedimientos vigentes.

4.3 Visión del Doctorado en Ingeniería Electrónica ¿A futuro que haremos?

La visión es instituir un Doctorado en Ingeniería Electrónica con sus Áreas y Subáreas Académicas, líder y de reconocido prestigio nacional e internacional por su dinámica y excelencia académica, con un eje troncal pre definido, estableciendo que es lo que se perfilará a futuro en los currículos de los estudiantes del Doctorado en Ingeniería Electrónica, y Sistemas Inteligentes para la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica según el Modelo de Investigación para el Desarrollo e Innovación Tecnológica (M: I+D+In), definida en la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Ley N°28303, y potenciada con la Nueva Ley Universitaria N°30220, con una formación heurística, que contribuya a la preservación del medio ambiente, defensa nacional y al desarrollo científico, tecnológico, económico y social de



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

acuerdo a nuestras necesidades y realidades regionales, nacionales y continentales, tendientes a la igualdad y mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

4.4 Misión del Doctorado en Ingeniería Electrónica ¿Hoy que hacemos?


Nuestra hipótesis es formar Doctores en Ingeniería Electrónica, a nivel de excelencia y ética profesional, con aptitudes de inteligencia emocional valorativa y humanística para el campo de las investigaciones heurísticas aplicadas, que dominen el quehacer científico y tecnológico, ampliando la frontera de la ingeniería electrónica, protegiendo el medio ambiente, defendiendo la nación y mejorando las condiciones de vida con respecto a la realidad regional, nacional e internacional.

En la presente propuesta se van a fundamentar, puntualizar y precisar lo indicado en los Antecedentes y la Introducción, donde ya se dieron las evidencias preliminares del Doctorado en Ingeniería Electrónica. Durante el proceso de desarrollo de la universidad, esta debe ir cumpliendo roles impostergables con respecto a los intereses de la nación, como son la imperiosa necesidad de desarrollar ciencia y tecnología, lo que exige que nuestra universidad alcance a brindar estudios a nivel de posgrado, esto es, con el Doctorado en Ingeniería Electrónica. El énfasis propuesto para este, radica en la necesidad urgente de coadyuvar al desarrollo de la electrónica en el país, tales como: las Telecomunicaciones, Control y Automatización, Electrónica de potencia, Energías Renovables y Electrónica Médica (Biomédica).

La implementación, así como el futuro desarrollo de los cursos del Doctorado ha de ser todo un desafío académico, en el entorno de la globalización del conocimiento, de la economía y de la sociedad, que exige una constante actualización y por consiguiente una continua tarea de perfeccionamiento de la plana docente.

En el presente Doctorado en Ingeniería Electrónica, se hace necesario enfocar la investigación en el desarrollo de las Telecomunicaciones, la Electrónica de Potencia aplicada a Energías Renovables, algoritmos de Control y Automatización inteligente de procesos y la Electrónica Médica.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

V. PERFILES DE INGRESO Y DE EGRESO

5.1 Perfil de ingreso del Doctor en Ingeniería Electrónica.

El perfil de ingreso describe las competencias y características que deben poseer los aspirantes al programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica, a ser implementado en la Unidad de Posgrado de la FIEE-UNAC. Estas características asegurarán que los candidatos tengan la preparación necesaria para enfrentar y aprovechar al máximo los desafíos del presente programa doctoral.


5.1.1 Requisitos Académicos.

- Ostentar el Grado Académico de Maestría en Ingeniería Electrónica y áreas afines registrado en la SUNEDU o Certificado de Estudios de Maestría concluidos, fedateada por la universidad de procedencia
- Egresado de carrera profesional afín al programa que postula, preferentemente.
- Poseer conocimientos de conceptos avanzados de la electrónica, electricidad, sistemas embebidos, telecomunicaciones, circuitos integrados, mecatrónica y otros temas relevantes.
- Poseer conocimiento de Técnicas de Machine Learning, IoT, IIoT, comunicaciones industriales, RNA, representación del conocimiento y aprendizaje automático.
- Tener experiencia en trabajos de investigación de posgrado, asimismo, haber participado en proyectos de investigación, publicación de artículos científicos recomendable.
- Mostrar aptitudes para la investigación, pensamiento crítico y resolución de problemas.
- Presentar un anteproyecto de investigación o manifestar interés claro en una de las líneas de investigación ofrecidas por el programa.
- Asimismo, cumplir con los requisitos contemplados en el reglamento de estudios de la escuela de Posgrado de la UNAC.

5.1.2 Habilidades y Competencias.

- Poseer habilidades en la comunicación escrita y oral en el contexto científico, incluyendo la presentación de resultados y la redacción de informes técnicos y artículos científicos.
- Tener capacidad de trabajo en equipo, igualmente, habilidades colaborativas y efectivas en equipos de investigación multidisciplinarios.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

- Poseer pensamiento crítico y capacidad para analizar problemas complejos, formular hipótesis y desarrollar soluciones innovadoras.
- Habilidades analíticas competitivas en el uso de herramientas y métodos analíticos para la investigación científica y tecnológica.
- Poseer capacidad de Gestión del Tiempo y Autonomía para gestionar el tiempo eficientemente y trabajar de manera autónoma en proyectos de investigación a largo plazo.
- Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento

5.1.3 Otros Requisitos:

- Dominio del inglés nivel intermedio, especialmente en el ámbito técnico y científico, para leer y redactar artículos científicos y participar en conferencias internacionales.
- Fuerte motivación y compromiso con la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el campo de la Ingeniería Electrónica.

5.2 Perfil de Egreso del Doctor en Ingeniería Electrónica

El perfil de egreso define los conocimientos, las habilidades y competencias que habrán desarrollado los estudiantes al completar el programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica. Este perfil asegura que los egresados estén preparados para contribuir significativamente al avance del conocimiento y la tecnología en su campo.


5.2.1 Conocimientos

- Sólido conocimiento de métodos de investigación avanzada, técnicas experimentales, y análisis de datos en el contexto de la Ingeniería Electrónica.
- Dominio profundo de los conceptos y tecnologías avanzadas en Ingeniería Electrónica, incluyendo nuevas tendencias y desarrollos.

5.2.2 Habilidades y Competencias

- Capacidad para diseñar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación innovadores que contribuyan al avance del conocimiento generalizable de la tecnología en la Ingeniería Electrónica.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 24 de 70

- Habilidad para redactar y publicar artículos científicos de alto impacto, y para presentar resultados de investigación en conferencias nacionales e internacionales.
- Habilidad para liderar equipos de investigación multidisciplinarios, gestionar proyectos complejos y colaborar efectivamente con otros investigadores e instituciones.
- Competencia para desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras y transferir conocimientos y tecnologías a la industria y la sociedad.
- Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica

5.2.3 Actitudes y Valores

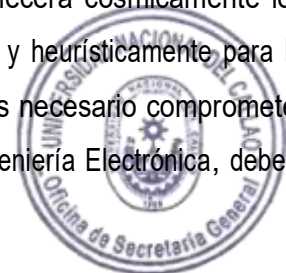
- Compromiso con los principios éticos en la investigación y la práctica profesional.
- Disposición para el aprendizaje continuo y la actualización constante en un campo tecnológico en rápida evolución.
- Conciencia de la responsabilidad social y ambiental de la tecnología y la ingeniería electrónica.


5.2.4 Capacidades de Aplicación

- Habilidad para aplicar conocimientos teóricos y prácticos en la resolución de problemas complejos en contextos industriales y de investigación.
- Capacidad para identificar oportunidades y desarrollar iniciativas emprendedoras en el ámbito de la Ingeniería Electrónica.

Resumidamente, al cumplir con estos perfiles de ingreso y egreso, el programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica se asegura de atraer a candidatos calificados y de formar a egresados que sean líderes en su campo, capaces de impulsar el desarrollo tecnológico y científico a nivel global.

Habiendo detallado el espectro situacional de la educación universitaria a nivel de posgrado en relación a la coyuntura histórica, se plantea el Marco Filosófico del Perfil deseado del Doctor en Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes, el cual establecerá cósmicamente los siguientes aspectos: perfilar, formar, modelar y construir doctrinaria y heurísticamente para la ciencia y la tecnología en la Ingeniería Electrónica. Para esto, es necesario comprometer muchos mecanismos de manera cósmica, es decir, el Doctor en Ingeniería Electrónica, debe




	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

ser formado con misión por convicción para la producción científica y tecnológica, de la misma manera, deben ser formados con visión para enfrentar los retos del futuro. Por consiguiente, el Perfil Académico del Doctor en Ingeniería Electrónica abarca los aspectos de Investigación y Conocimientos, los cuales se pasan a registrar:

a. En la investigación que:

- **Ontológicamente**, comprenda y estudie al ser u onto en toda su magnitud y abstracción para poder luego ser y estar presente como Doctor en Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes.
- **Epistemológicamente**, tenga estudio y apego prioritario a la investigación heurística de los conocimientos científicos tecnológicos.
- **Doctrinariamente**, este enmarcado directamente en el ¿Cómo debe ser? un Doctor en Ingeniería Electrónica, con respecto a su filosofía en la ciencia y tecnología y su constitución humanista, a través de la conducta ética del Doctor en Ingeniería Electrónica, de igual manera, hacia el ¿Cómo se debe hacer? las cosas humanamente, para mejorar la calidad de vida. De la misma forma, sabemos que todos tratamos de llegar a ese debe ser, que es la perfección del hombre o un paradigma o ideal que ansiamos tanto en inteligencia como en la sabiduría humana de comprendernos en sociedad.
- **Filosóficamente**, se desprenda del anterior párrafo donde se define por el camino de la búsqueda de la verdad, y la conducta en valores humanos que investigue y solucione los verdaderos problemas universales de la ciencia y tecnología de la sociedad, preservando el medio ambiente, donde, el “fin supremo de la ingeniería electrónica es construir y diseñar con ingenio sobre la tierra”.
- **Heurísticamente**, desarrolle investigaciones científicas y tecnológicas pertinentes a su carrera profesional.
- **Holísticamente**, presente una visión total del mundo cósmico de la Ingeniería Electrónica, que maneje una concepción totalizante de la problemática y pueda inferir acerca de ella, es decir, que a partir de lo general pueda llegar a lo particular desarrollando un efecto de retroalimentación que nos ofrece la inducción.
- **Que posea sensibilidad y apego investigativo** hacia los intereses y objetivos científicos tecnológicos de la nación, la realidad regional, nacional y sus problemáticas.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

• **Que obre a fe pública, con honestidad y responsabilidad** que la nación ha depositado en el Doctor en Ingeniería Electrónica, en la búsqueda constante del mejoramiento de la calidad de vida y el bien común de la sociedad.

b. En los conocimientos

Lo anteriormente indicado se liga eslabonada y consecuentemente con las aptitudes, cualidades y escala de valores, donde el Doctor en Ingeniería Electrónica es un ser humano que debe optar su Grado Académico considerando las dimensiones educativas del “saber” y el “saber hacer” en la formación profesional por objetivos, y en las dimensiones del “saber ser” y el “saber convivir” en la formación profesional por competencias, las que se explican:


• **En la dimensión del saber.** El Doctor en Ingeniería Electrónica en la dimensión educativa del saber con la formación por objetivos científicos tecnológicos recibidos, debe poseer los perfiles profesionales siguientes:

- **Innovador**, que cambie las cosas, introduciendo novedades.
- **Heurístico**, que le permita investigar modelar e innovar creando nuevas formas u opciones en la producción, como creador y difusor del ejercicio de una cultura tecnológica en la nación.
- **Investigador**, que estudie o trabaje para hacer inéditos descubrimientos científicos.
- **Holístico**, que tenga capacidad de entender y ver el mundo tecnológico de manera cósmica y totalizante, que le permita dar soluciones oportunas y adecuadas a los problemas energéticos y electromecánicos con inteligencia artificial, internacionales, nacionales y regionales.
- **Sistémico**, que proceda por principios a la sistematización de los problemas teóricos, que comprenda la parte normativa denominativa y que comprenda la parte aplicativa.

• **En la dimensión del saber hacer.** De la misma manera el Doctor en Ingeniería Electrónica en la dimensión del saber hacer, con la formación por objetivos científicos tecnológicos recibidos en los recintos universitarios del Posgrado, debe ser:

- **Proactivo**, que obre directa y prontamente con iniciativa, sin dilatar sus obligaciones profesionales.
- **Diseñador**, que desarrolle proyectos electrónicos destinados a la producción industrial en serie.
- **Administrador**, que gobierne, rija y cuide los bienes ajenos.
- **Consultivo**, que consulte con el responsable en las actividades multidisciplinarias importantes.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 27 de 70

- **Pragmático**, en tecnología electrónica que solucione problemas adecuadamente, que ante los hechos pueda actuar entre la realidad concreta y lo abstracto.

• **En la dimensión del saber ser.** El Doctor en Ingeniería Electrónica en la dimensión del saber ser y con la formación por competencias humanísticas recibidas en las Unidades Académicas Universitarias, debe ser un profesional con los perfiles siguientes:

- **Nacionalista**, que se identifique en las diversas circunstancias, partiendo de quien y que tipo de persona es.

- **Humanista**, cultivar los conocimientos de las humanidades, ser una persona instruida.

- **Empoderado**, actuar con mucho tacto y prudencia, que no encarezca mucho las cosas.

- **Justiciero**, observar y hacer observar estrictamente la justicia.

- **Ético-Valorativo**, estimar el valor o mérito de una persona o cosa.

• **En la dimensión del saber convivir.** El Doctor en Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes en la dimensión del saber convivir, con la praxis humanística alcanzada, debe mostrar los siguientes perfiles:

- **Sinéctico**, trabajar en conjunto con diferentes líneas profesionales para lograr objetivos de desarrollo y construcción común que pueda trabajar en un medio agreste, disímil y multidisciplinario, en una cordial comunidad logrando metas comunes sin conflictuar.

- **Líder**, impulsar o iniciar una conducta social positiva.

- **Solidario**, cumplir con sus obligaciones contraídas en común.

- **Tolerante**, respetar y considerar las opiniones o acciones de los demás.

- **Democrático**, participar con igual derecho en las decisiones y aplicaciones que le conciernen.


• **En las capacidades aptitudinales.** Finalmente, existen capacidades aptitudinales y complementarias a las indicadas, tales como: analítico, creativo, innovador, seguro, leal, decidido, ecuánime, responsable, honrado, cooperativo, tolerante, de igual modo, el Doctor en Ingeniería Electrónica, debe ser:

- **Mutable**, debe tener capacidad de realimentar su conducta y sufrir cambios orgánicos de inteligencia y/o genéticos hasta convertirse en una persona ideal gracias a la acción educativa, incluso por la autoeducación.

- **Simbiótico**, debe apoyarse mutuamente entre dos o más profesionales en el que cada uno aporte lo que le falta u adolece al otro, una división del trabajo dentro del campo de la misma profesión.

- **Flexible**, que posea la capacidad de cambio y de desaprender, que tienda a la modernidad y entienda que con el pasar de los años ya se desactualizo.

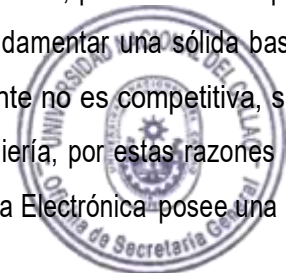



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

- **Sinérgico**, que desarrolle procesos sinérgico y estocásticos complejos predecibles en la creación de la producción y construcción tecnológica.
- **Ad-disciplinario**, que se mantenga actualizado al ritmo de los avances y desarrollos tecnológicos para que puedan desarrollarse como docente en el Posgrado, con asignaturas modernas, a ser aplicados de 1 a 10 años.
- **Trans-disciplinario**, que los Doctores en Ingeniería Electrónica se mantengan preparados para el futuro a mediano y largo plazo de 10 a 30 años, produciendo artículos (paper's) con informaciones científicas y tecnológicas pertinentes a la Ingeniería Electrónica.
- **Resiliente**, que sea tenaz y posea la capacidad de respuesta para poder recuperarse rápidamente ante el fracaso o la frustración, que pueda conservar el equilibrio ante los desafíos.
- **Heurístico**, el Doctor estará preparado para ejecutar investigaciones en los programas, sub programas tecnológicos en la línea de la ingeniería electrónica y inteligencia artificial, además, está en capacidad para desempeñarse como Doctor Docente Investigador a nivel universitario en el campo de la Ingeniería Electrónica.

Los Doctores en Ingeniería Electrónica son formados para la producción de conocimientos y la producción industrial competitiva y los servicios tecnológicos, en los que se pueden complementar haciendo posibles trabajos multidisciplinarios y complejos; de la misma manera, integrarse en las colectividades profesionales, poseer concepciones sobre la realidad nacional, los intereses nacionales con visión de futuro.

Para formular el Perfil del Doctor en Ingeniería Electrónica, es necesario analizar de manera cósmica, crítica, constructiva y con profundidad las dos tendencias actuales formativas del Doctor, dado que en la última década la formación profesional por competencias se considera como un elemento dinamizador de las diferentes actividades que busca la capacidad de la praxis, el saber y las actitudes necesarias para desenvolverse de manera efectiva y directa en la actual tendencia mundial neoliberal del trabajo, de igual manera, la formación profesional por objetivos posee mayor antigüedad y experiencia histórica de aplicación en la graduación de Doctores en Ingeniería Electrónica, en el ámbito nacional e internacional, pues considera que no solo se trata de competir en un determinado momento, sino, fundamentar una sólida base estructural teórica de la ciencia de la Ingeniería que aparentemente no es competitiva, sin embargo, si es el soporte formidable para los Doctorandos en Ingeniería, por estas razones la estructuración del currículo académico para el Doctorado en Ingeniería Electrónica posee una



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha:19/11/2025

base teórica y práctica, para que puedan complementarse eficientemente, teniendo presente las fortalezas y oportunidades de ambas tendencias o enfoques académicos curriculares.

Al analizar la tendencia de la formación por competencias el perfil del Doctor en Ingeniería Electrónica, se hace necesario una integración de componentes, con estándares de calificación en aumento y uso acelerado de las tecnologías de la información con exigencias de una mayor abstracción y manejo de instrumentos, técnicas y equipos eléctricos y electrónicos de última generación, lo que demanda de un Perfil del Doctor amplio, caracterizado por estas tendencias para contribuir a la optimización de sus funciones profesionales de ingeniería. Estas exigencias implican también, el incremento y la mejora de conocimientos, habilidades y destrezas a fin de ser capaz de dar óptimas soluciones a los problemas que se presentan en las diversas esferas de actuación como son las áreas de la electrónica.

En consecuencia, todo lo señalado líneas arriba nos impulsa a tener la enorme responsabilidad para decidir el modelo a desarrollar en el campo académico, científico y tecnológico, así como la exposición clara y cruda de la realidad que nos toca vivir.

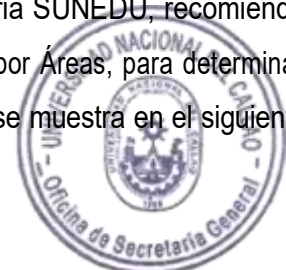
Concluyentemente, el Modelo del Perfil del Doctor en Ingeniería Electrónica deseado permitirá la formación del ser humano como ente en la sociedad y como profesional de alto nivel.


6 PLAN DE ESTUDIOS MODALIDAD PRESENCIAL

6.1 Distribución de asignaturas por áreas

En este acápite, se va enfatizar sobre las posibilidades de implementación del Doctorado en Ingeniería Electrónica, que viene a ser un plan que obedece a las políticas y estrategias de la propia institución basada en las necesidades de desarrollo de los sistemas electrónicos del país, que implica considerar una o más variables aleatorias no controlables establecidas o halladas durante el proceso de la planificación y desarrollo, en este caso se tiene la variable tiempo, que parte desde el corto, mediano y largo plazo eslabonado entre sí para complementar su visión en conjunto, su establecimiento y su posicionamiento.

La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria SUNEDU, recomienda estructurar las asignaturas por Grupo de Conocimientos y materias por Áreas, para determinar las horas porcentuales de este Doctorado. Dicha recomendación se muestra en el siguiente Cuadro:



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

Rango de asignaturas en horas para el Doctorado en Ingeniería Electrónica		
Grupos de Conocimientos	Horas porcentuales	
	Maestría (Misión)	Doctorado (Visión)
a Asignaturas de Ciencias Lógicas.	No < al 8 %	No < al 8 %
b Asignaturas de Especialidad en Ingeniería Electrónica.	No < al 45 %	No < al 35 %
c Asignaturas en Investigación Científica Tecnológica Heurística	No < al 45 %	No > al 57 %

Fuente: SUNEDU-2015 Matriz Referencial para Diseños Curriculares, Programa de Doctorados.

a. Grupo de asignaturas de Ciencias Lógicas.

Las asignaturas pertinentes a las Ciencias Lógicas no deben ser menor al 8 % del total de horas, para el Doctorado en Ingeniería Electrónica.

Estas asignaturas son:

1. Modelamiento matemático y probabilidades	8.33 %
---	--------


b. Grupo de asignaturas de la especialidad en Ingeniería Electrónica

Las asignaturas de especialidad para el Doctorado en Ingeniería Electrónica no deben ser menor al 35 % del total de horas, para el Doctorado en Ingeniería Electrónica.

Estas materias son:

2. Inteligencia Artificial I	41.66 %
3. Gestión de Base de Datos Avanzadas	
4. Procesamiento Digital de Señales	
5. Control no lineal	
6. Optimización Aplicada a Control de Procesos	
7. Control Predictivo y Adaptivo	



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 31 de 70

8. Inteligencia artificial II	
9. Redes de Comunicación y Aplicaciones Industriales	
10. Sistemas de Visión Artificial	
11. Tópicos de Ciberseguridad	

c. Grupo de asignaturas en Investigación Científica Tecnológica Heurística

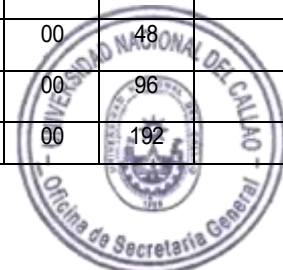
Las asignaturas en Investigación Científica Tecnológica Heurística deben corresponder al 50% del total de horas consideradas, sin exceder el 57 %, para el Doctorado en Ingeniería Electrónica.

Estas materias son:

12. Proyecto de Tesis Doctoral	50.00 %
13. Seminario Tesis Doctoral – I	
14. Seminario Tesis Doctoral – II	
15. Seminario Tesis Doctoral – III	
16. Seminario Tesis Doctoral – IV	

d. Organización de asignaturas por semestres académicos

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITO	HORAS POR SEMESTRE			PRE REQUISITO
			TEÓRICA	PRÁCTICA	TOTAL	
PRIMER SEMESTRE						
D01IL	Modelamiento Matemático y Probabilidades	5	3	00	48	
D02IL	Inteligencia Artificial I	4	3	00	48	
D03IL	Gestión de Base de Datos Avanzadas	3	6	00	96	
SUB TOTAL		12	192	00	192	
SEGUNDO SEMESTRE						
D04IL	Procesamiento Digital de Señales	4	3	00	48	
D05IL	Control no lineal	4	3	00	48	
D06IL	Proyecto de Tesis Doctoral	4	6	00	96	
SUB TOTAL		12	192	00	192	





FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR


PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 32 de 70

TERCER SEMESTRE						
D07IL	Optimización aplicada a Control de Procesos	4	3	00	48	
D08IL	Control Predictivo y Adaptivo	4	3	00	48	
D09IL	Seminario de Tesis Doctoral – I	4	6	00	96	
SUB TOTAL		12	192	00	192	
CUARTO SEMESTRE						
D10IL	Inteligencia artificial II	4	3	00	48	
D11IL	Redes de Comunicación y Aplicaciones Industriales	4	3	00	48	
D12IL	Seminario de Tesis Doctoral - II	4	6	00	96	
SUB TOTAL		12	192	00	192	
QUINTO SEMESTRE						
D13IL	Sistemas de Visión Artificial	5	4	00	64	
D14IL	Seminario de Tesis Doctoral - III	7	8	00	128	
SUB TOTAL		12	192	00	192	
SEXTO SEMESTRE						
D15IL	Tópicos de Ciberseguridad	5	4	00	64	
D16IL	Seminario de Tesis Doctoral - IV	7	8	00	128	
SUB TOTAL		12	192	00	192	
TOTAL, GENERAL		72	1152	00	1152	

e. Asignaturas Ad-disciplinarias y Trans-disciplinarias

<p>Ad-disciplinarias Asignaturas para aplicación en el presente</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas Estadísticas y Análisis de Datos ▪ Matemáticas Avanzadas para Ingenieros (Ecuaciones diferenciales parciales, álgebra lineal avanzada, métodos numéricos). ▪ Procesos Estocásticos y Teoría de la Información. ▪ Física del Estado Sólido Avanzada / Dispositivos Semiconductores Avanzados. ▪ Teoría Electromagnética Avanzada. ▪ Estadística y Programación Estocástica
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de Control y Robótica: Teoría de Control Óptimo y Robusto, Control No Lineal,



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

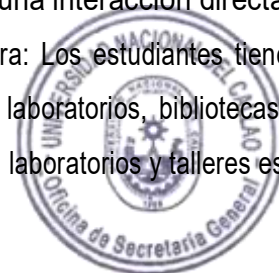
	<p>Identificación de Sistemas, Robótica Avanzada, Sistemas Inteligentes y Control.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microelectrónica y Sistemas Integrados: Diseño de Circuitos VLSI Avanzado, Sistemas en Chip (SoC), Micro/Nano-fabricación, Dispositivos Fotónicos y Optoelectrónicos, Diseño para Bajo Consumo. ▪ Potencia y Energía: Electrónica de Potencia Avanzada, Control de Máquinas Eléctricas, Sistemas Eléctricos de Potencia Modernos, Energías Renovables y Redes Inteligentes (Smart Grids). ▪ Sistemas Embebidos e Inteligencia Artificial: Arquitecturas de Computadores Avanzadas, Sistemas Operativos de Tiempo Real, Diseño de Sistemas Embebidos Complejos, Aprendizaje Automático (Machine Learning) Aplicado, Visión por Computador.
--	---


6.2 Modalidad de estudio

La deliberación de la modalidad adecuada para la formación de doctores en Ingeniería Electrónica depende de múltiples factores, incluyendo las necesidades individuales de los doctorandos, las características del programa de estudios y las posibilidades ofrecidas.

Teniendo presente las propias ventajas, desventajas y desafíos de cada modalidad y que puede ser complementada por las otras para ofrecer una educación de alta calidad, flexible y accesible, se está optando por la Modalidad Presencial para la formación de Doctores en Ingeniería Electrónica en la FIEE-UNAC.

Las Características de la “Modalidad Presencial” son: Interacción Directa: Los estudiantes asisten físicamente a las clases y laboratorios, lo que permite una interacción directa y frecuente con los profesores y compañeros. Acceso a Infraestructura: Los estudiantes tienen acceso constante a las instalaciones de la universidad, incluyendo laboratorios, bibliotecas y otros recursos físicos. Actividades Prácticas: La formación práctica en laboratorios y talleres es



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

más efectiva, permitiendo a los estudiantes trabajar con equipos y tecnologías de última generación. Redes de Contacto: Facilita la creación de redes profesionales y académicas a través de la interacción diaria. Las ventajas de la “Modalidad Presencial”. Facilita la participación en actividades de investigación colaborativa. Proporciona un entorno estructurado que puede ser beneficioso para algunos doctorandos. Ofrece más oportunidades para el desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo. Las desventajas son: Requiere la presencia física, lo que puede ser una limitación para algunos estudiantes por razones geográficas o laborales. Mayor costo asociado a la infraestructura y el desplazamiento.






FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR

PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 14/12/2023	Página: 35 de 70

7 MALLA ACADÉMICA CURRICULAR

MALLA ACADÉMICA CURRICULAR PARA EL DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA									
	GRUPO DE CONOCIMIENTOS	CICLOS SEMESTRALES						TOTAL CRÉDITOS	
		I	II	III	IV	V	VI		
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	CIENCIAS LÓGICAS Y PROBABILÍSTICAS	MODELAMIENTO MATEMÁTICO Y PROBABILIDADES CRÉDITOS = 4							04
	ESPECIALIDAD EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	INTELIGENCIA ARTIFICIAL CRÉDITOS = 4	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES AVANZADO CRÉDITOS = 3 CONTROL NO LINEAL CRÉDITOS=3	OPTIMIZACIÓN APLICADA A CONTROL DE PROCESOS CRÉDITOS = 03 CONTROL PREDICTIVO Y ADAPTIVO CRÉDITOS=03	INTELIGENCIA ARTIFICIAL II CRÉDITOS = 3 Redes de comunicaciones y aplicaciones industriales CRÉDITOS = 3	SISTEMAS DE VISIÓN ARTIFICIAL CRÉDITOS = 4	TOPICOS DE CIBERSEGURIDAD CRÉDITOS = 4		20
	INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS TECNOLÓGICAS HEURÍSTICAS	GESTION DE BASE DE DATOS AVANZADAS CRÉDITOS = 8	PROYECTO DE TESIS DOCTORAL CRÉDITOS = 8	SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL I II CRÉDITOS = 8	SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL - II CRÉDITOS = 8	SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL-III CRÉDITOS = 8I	SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL - IV CRÉDITOS = 8		48
	CRÉDITOS	12	12	12	12	12	12		72
	ASIGNATURAS AD-DISCIPLINARIAS APLICACIÓN EN EL PRESENTE DE 1 A 2 AÑOS	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	
ASIGNATURAS TRANS-DISCIPLINARIAS APLICACIÓN FUTURA DE 5 A 10 AÑOS	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR	POR DESIGNAR		

Fuente: Responsable del Proyecto: Doctorado en Ingeniería Electrónica.

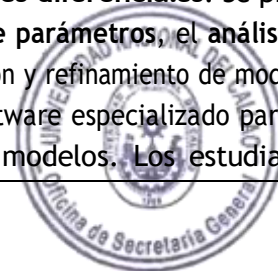
	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 36 de 70	


8 FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE ASIGNATURAS

Las sumillas de las asignaturas son una descripción sintetizada del contenido de cada asignatura, contiene el compendio descriptivo que define su naturaleza y carácter de la asignatura Teórico-Práctico, Laboratorio, Taller, etc. Seguidamente se presentan las sumillas de las asignaturas complementadas con Referencias e Info-referencias de los temas de las asignaturas pertinentes al Doctorado en Ingeniería Electrónica.

• Primer semestre

Asignatura	1. MODELAMIENTO MATEMÁTICO Y PROBABILIDADES		
Código	D01IL	Requisito	Ninguno
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas teoría	3	Horas prácticas	1
N° de crédito	4	Ciclo	I
Semestre Académico	Primer	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Aplica la Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería Electrónica y/o Eléctrica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura de Modelamiento Matemático y Probabilidades en el nivel de posgrado proporciona un marco riguroso para la formulación, análisis y solución de problemas complejos en diversas disciplinas científicas y de ingeniería, utilizando herramientas matemáticas y probabilísticas avanzadas. El curso inicia con una revisión profunda de los fundamentos de la teoría de la probabilidad, incluyendo espacios de probabilidad, variables aleatorias multidimensionales, funciones de distribución y teoremas límite centrales, con un enfoque en su aplicación a fenómenos del mundo real. Posteriormente, se adentra en el modelamiento matemático, explorando diversas metodologías para la construcción de modelos, desde sistemas dinámicos determinísticos y estocásticos hasta modelos basados en agentes y ecuaciones diferenciales. Se presta especial atención a la inferencia estadística, la estimación de parámetros, el análisis de regresión y varianza, y las pruebas de hipótesis para la validación y refinamiento de modelos. El curso enfatiza la aplicación práctica mediante el uso de software especializado para la simulación, calibración y análisis de sensibilidad de los modelos. Los estudiantes</p>			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 37 de 70

desarrollarán la capacidad de traducir problemas del dominio real a un lenguaje matemático, seleccionar las herramientas probabilísticas adecuadas y comunicar eficazmente los resultados y limitaciones de sus modelos.

Asignatura	2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL I		
Código	D01IL	Requisito	Ninguno
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	I
Semestre Académico	Primer	Duración	8 semanas

Competencia

- 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.
- 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.
- Aplica la Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303.
- Aplica ley 31814 promover el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en favor del desarrollo económico y social del país


Requisitos del docente

- Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería Electrónica y/o Eléctrica.
- Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados).
- Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares.

Sumilla


La asignatura de **Inteligencia Artificial I** en el programa del doctorado de ingeniería electrónica ofrece una sólida base conceptual y metodológica en los principios fundamentales y las técnicas clásicas del campo de la Inteligencia Artificial (IA). Se profundiza en la **representación del conocimiento** y el **razonamiento automático**, explorando lógicas de primer orden, redes semánticas, sistemas expertos y ontologías. El curso aborda algoritmos avanzados de **búsqueda heurística** para la resolución de problemas complejos, la **planificación automatizada** y la **toma de decisiones bajo incertidumbre**, incluyendo la introducción a los modelos probabilísticos gráficos como las redes Bayesianas. Asimismo, se cubren los fundamentos del **aprendizaje automático (Machine Learning)**, desde los métodos supervisados y no supervisados, hasta la evaluación de modelos y el sobreajuste. La asignatura prepara al estudiante para comprender los cimientos de la IA moderna y sentar las bases para la investigación avanzada en el campo.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 38 de 70

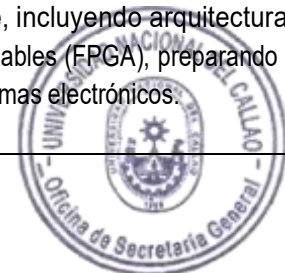
Asignatura	3. GESTION DE BASE DE DATOS AVANZADAS		
Código	D01IL	Requisito	Ninguno
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	I
Semestre Académico	Primer	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • Transmite información que 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. • 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. • Aplica la Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303. • Aplica ley 31814 promover el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en favor del desarrollo económico y social del país 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería Electrónica y/o Eléctrica (o afín) . • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura de Gestión de Bases de Datos Avanzadas en el programa del doctorado de ingeniería Electrónica se enfoca en el diseño, implementación y optimización de sistemas de bases de datos que soportan los desafíos y las particularidades de las aplicaciones en el campo de la electrónica, la sensorica y el IoT. El curso va más allá de los modelos relacionales tradicionales, explorando bases de datos NoSQL (como las de series temporales, documentales y de grafos) optimizadas para el almacenamiento y análisis de grandes volúmenes de datos generados por sensores, dispositivos embebidos y sistemas ciberfísicos.</p> <p>Se abordan temas críticos como la ingesta y el procesamiento de datos en tiempo real (stream processing), la gestión de bases de datos distribuidas y descentralizadas para arquitecturas IoT, la persistencia de datos en sistemas embebidos y de bajo consumo, y las estrategias para garantizar la integridad, seguridad y disponibilidad de datos en entornos electrónicos críticos. Además, se exploran las bases de datos en memoria (in-memory databases) y las técnicas de optimización para consultas analíticas sobre datos de telemetría y monitoreo. Los estudiantes desarrollarán la capacidad de seleccionar y diseñar arquitecturas de bases de datos robustas y eficientes que respondan a las demandas específicas de rendimiento, escalabilidad y confiabilidad de las aplicaciones en electrónica avanzada.</p>			




	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 39 de 70

• Segundo semestre


Asignatura	4. PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES (PDS) AVANZADO		
Código	D03IL	Requisito	D01IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	II
Semestre Académico	Segundo	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> Facilita 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. Labora en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. Utiliza y aplica la Directiva N° 004-2022-R de la UNAC, para desarrollar Proyectos y Tesis de Investigación. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Metodología y en Ingeniería Eléctrica. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). Experiencia mínima de un año en labores académicas universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura de Procesamiento Digital de Señales (PDS) Avanzado en el posgrado de Ingeniería Electrónica proporciona una comprensión profunda y rigurosa de las teorías, algoritmos y técnicas de vanguardia para el análisis, diseño y aplicación de sistemas de procesamiento de señales en el dominio digital.</p> <p>El curso comienza con una revisión de los fundamentos del PDS, para luego sumergirse en temas como el análisis espectral de alta resolución, incluyendo métodos paramétricos y no paramétricos avanzados, y la teoría de multiresolución con wavelets y bancos de filtros para el procesamiento de señales complejas y no estacionarias.</p> <p>Se exploran en detalle los filtros adaptativos, con énfasis en algoritmos de optimización para la cancelación de ruido, ecualización de canales y predicción de señales en sistemas dinámicos. La asignatura aborda la estimación óptima y la detección de señales en ruido, utilizando técnicas como el filtro de Kalman y métodos basados en la inferencia estadística. Además, se cubren las representaciones tiempo-frecuencia y sus aplicaciones en áreas como las telecomunicaciones, el procesamiento de voz, la bioelectrónica y los sistemas de radar/sonar. Se presta especial atención a la implementación eficiente de algoritmos de PDS en hardware, incluyendo arquitecturas de procesadores digitales de señales (DSP) y dispositivos lógicos programables (FPGA), preparando a los estudiantes para el desarrollo de soluciones de alto rendimiento en sistemas electrónicos.</p>			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 40 de 70


Asignatura	5. CONTROL NO LINEAL		
Código	D03IL	Requisito	D01IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	II
Semestre Académico	Segundo	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> Facilita 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. Labora en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. Utiliza y aplica la Directiva N° 004-2022-R de la UNAC, para desarrollar Proyectos y Tesis de Investigación. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Metodología y en Ingeniería Eléctrica. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). Experiencia mínima de un año en labores académicas universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura de Control No Lineal en el programa de doctorado de Ingeniería Electrónica proporciona una comprensión profunda y rigurosa de las teorías, herramientas analíticas y técnicas de diseño para sistemas de control que exhiben comportamientos no lineales. El curso aborda las limitaciones del control lineal en aplicaciones reales y introduce conceptos avanzados para el análisis de la estabilidad en sistemas no lineales, incluyendo los métodos de Lyapunov y las variedades invariantes. Se exploran diversas metodologías de diseño de controladores no lineales, tales como la linealización por retroalimentación (feedback linearization), el control en modo deslizante (sliding mode control) para robustez frente a perturbaciones, y el backstepping para sistemas complejos en cascada.</p> <p>La asignatura también cubre temas como el control adaptativo no lineal, el control predictivo no lineal (NMPC) y la aplicación de técnicas basadas en la lógica difusa y redes neuronales para el control de sistemas altamente no lineales e inciertos.</p> <p>Se presta especial atención a la aplicación de estas teorías en sistemas electrónicos, como convertidores de potencia, sistemas robóticos y actuadores avanzados, preparando a los estudiantes para diseñar sistemas de control robustos y de alto rendimiento que operen eficazmente más allá de los regímenes lineales.</p>			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 41 de 70

Asignatura	6. PROYECTO DE TESIS DOCTORAL		
Código	D03IL	Requisito	Ninguno
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas teoría	6	Horas prácticas	2
N° de crédito	8	Ciclo	I
Semestre Académico	Primer	Duración	16 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Aplica La Directiva N° 004-2022-R de la UNAC, La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica o Electrónica • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de un año en labores académicas universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura Proyecto de Tesis Doctoral es el punto de partida fundamental para el desarrollo de la investigación doctoral en el programa del doctorado de ingeniería electrónica.</p> <p>En este curso, el estudiante se enfoca en la definición exhaustiva del problema de investigación, la revisión sistemática de la literatura científica de vanguardia, la identificación de la brecha de conocimiento y la formulación de las preguntas de investigación y los objetivos específicos.</p> <p>Se elabora una propuesta de investigación detallada que incluye la metodología a seguir, la justificación del estudio, el cronograma tentativo y los recursos necesarios considerando la directiva de proyecto de investigación de la Universidad Nacional del Callao.</p> <p>El énfasis está en la originalidad, la viabilidad y el impacto potencial de la investigación, preparando al doctorando para iniciar formalmente el trabajo experimental y de desarrollo.</p>			




	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 42 de 70

• Tercer semestre

Asignatura	7. OPTIMIZACIÓN APLICADA A CONTROL DE PROCESOS		
Código	D05IL	Requisito	D03IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas de teoría	3	Horas de práctica	0
N° de crédito	3	Ciclo	III
Semestre Académico	Tercero	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Aplica La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303, Marco Normativo de Regulación de Tarifas Eléctricas. Generación de la energía eléctrica. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Electrónica y/o Ingeniería Eléctrica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura Optimización Aplicada a Control de Procesos pertenece al área de Especialidad en Ingeniería Electrónica, es de naturaleza Teórico-practico. Su contenido: Organización de la producción y pirámide de control. Fundamentos de programación matemática, LP, NLP, MINLP. Reconciliación de datos y optimización económica en tiempo real (RTO) Aplicaciones en redes de hidrogeno de refinerías de petróleo. Optimización y control dinámico. Como formular y resolver problemas. Optimización con incertidumbre. Aplicaciones en una planta hidro desulfuradora. Control predictivo hibrido. Aplicación a una planta de tratamiento de aguas. Control Predictivo Funcional. Aplicaciones a una de columna destilación.</p>			

Asignatura	8. CONTROL PREDICTIVO Y ADAPTIVO		
Código	D05IL	Requisito	D03IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas de teoría	3	Horas de práctica	0
N° de crédito	3	Ciclo	III
Semestre Académico	Tercero	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 43 de 70

- 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.
- Aplica La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303, Marco Normativo de Regulación de Tarifas Eléctricas. Generación de la energía eléctrica.

Requisitos del docente

- Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Electrónica y/o Ingeniería Eléctrica.
- Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados).
- Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares.

Sumilla

La asignatura **control predictivo y adaptivo** pertenece al área de Especialidad en Ingeniería Electrónica, es de naturaleza Teórico-practico; Fundamentos, Controladores predictivos, Algoritmos, Restricciones del control predictivo, Tendencias actuales y nuevas perspectivas , Control predictivo no lineal , Métodos de identificación, Control Adaptivo por Modelo de Referencia (MRAC) , Control Adaptivo por Modelo de Referencia, Diseño de MPC lineal, Diseño de MPC no lineal

Asignatura	9. SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL – I		
Código	D04IL	Requisito	D03IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	6	Horas prácticas	0
N° de crédito	6	Ciclo	II
Semestre Académico	Segundo	Duración	8 semanas

Competencia

- 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.
- 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.
- Aplica La Directiva N° 004-2022-R de la UNAC, La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303.

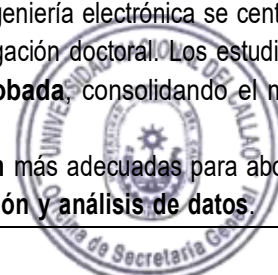
Requisitos del docente


- Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica.
- Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros).
- Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares.

Sumilla

El **Seminario de Tesis Doctoral – I** del programa del doctorado de ingeniería electrónica se centra en el **establecimiento de la base teórica y metodológica** de la investigación doctoral. Los estudiantes presentan y defienden en profundidad la **propuesta de tesis aprobada**, consolidando el marco conceptual y los objetivos de su estudio.

Se revisan y discuten críticamente las **metodologías de investigación** más adecuadas para abordar el problema planteado, así como las **técnicas avanzadas de recolección y análisis de datos**.




	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 44 de 70

Se espera que el doctorando demuestre un dominio de la literatura relevante y una comprensión clara de los pasos iniciales para la ejecución de su proyecto, con miras a la obtención de los primeros resultados preliminares.

• Cuarto Semestre


Asignatura	10. INTELIGENCIA ARTIFICIAL II		
Código	D07IL	Requisito	D05IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	IV
Semestre Académico	Cuarto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicas universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura de Inteligencia Artificial II se centra en las tendencias de vanguardia y los paradigmas avanzados que impulsan la Inteligencia Artificial contemporánea, con un enfoque particular en el aprendizaje profundo (Deep Learning) y sus aplicaciones.</p> <p>Se exploran en detalle arquitecturas de redes neuronales de última generación, incluyendo redes convolucionales (CNNs) para visión por computador, redes recurrentes (RNNs) y transformadores para procesamiento de lenguaje natural, y redes generativas adversarias (GANs) para la síntesis de datos.</p> <p>El curso aborda temas avanzados como el aprendizaje por refuerzo (Reinforcement Learning) en entornos complejos, la IA explicable (XAI), la ética y los sesgos en la IA, y la computación distribuida para modelos de gran escala.</p> <p>Se incentiva a los estudiantes a la investigación original y al desarrollo de soluciones innovadoras, utilizando plataformas y herramientas de vanguardia, para enfrentar desafíos actuales en áreas como la robótica, la salud digital, las finanzas y la ciencia de datos.</p>			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 45 de 70

Asignatura	11. REDES DE COMUNICACIÓN Y APLICACIONES INDUSTRIALES		
Código	D07IL	Requisito	D05IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	IV
Semestre Académico	Cuarto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura de Redes de Comunicación y Aplicaciones Industriales en el posgrado de Ingeniería Electrónica proporciona una comprensión profunda de las arquitecturas, protocolos y tecnologías de redes utilizadas en entornos industriales y de automatización.</p> <p>El curso explora los fundamentos de la comunicación de datos en sistemas embebidos y distribuidos, con un enfoque en la fiabilidad, latencia y seguridad requeridas por las aplicaciones críticas.</p> <p>Se abordan en detalle los estándares de redes industriales como Ethernet/IP, PROFINET, Modbus/TCP, EtherCAT, y sus implicaciones en el diseño de sistemas de control y monitorización. La asignatura cubre las tecnologías emergentes para la Industria 4.0 y el Internet de las Cosas (IoT) industrial, incluyendo protocolos de comunicación inalámbrica (5G, LoRaWAN, Zigbee), arquitecturas de comunicación M2M (Machine-to-Machine) y el paradigma de la computación en el borde (Edge Computing) para el procesamiento de datos en tiempo real.</p> <p>Se presta especial atención a la seguridad cibernética en redes industriales y a la gestión de la calidad de servicio (QoS) para garantizar la operación robusta de sistemas de automatización complejos.</p> <p>Los estudiantes desarrollarán la capacidad de diseñar, implementar y optimizar soluciones de conectividad para entornos industriales, integrando sensores, actuadores y sistemas de control a través de redes de comunicación avanzadas.</p>			




	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 46 de 70

Asignatura	12. SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL - II		
Código	D06IL	Requisito	D04IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	6	Horas prácticas	0
N° de crédito	6	Ciclo	III
Semestre Académico	Tercero	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Aplica La Directiva N° 004-2022-R de la UNAC, Legislación de las Telecomunicaciones en Perú. Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>En el Seminario de Tesis Doctoral – II, del programa de doctorado de ingeniería electrónica; el doctorando se enfoca en la ejecución de la fase experimental o de desarrollo de su investigación. Se presentan los primeros resultados significativos y los avances metodológicos, discutiendo los desafíos encontrados y las soluciones implementadas.</p> <p>Se profundiza en el análisis y la interpretación preliminar de los datos, así como en la validación de los modelos o prototipos desarrollados.</p> <p>El estudiante debe demostrar progreso sustancial en la consecución de los objetivos de la tesis y la capacidad para ajustar su plan de trabajo en función de los hallazgos iniciales, preparando el terreno para la consolidación de sus contribuciones originales.</p>			

• Quinto Semestre

Asignatura	13. SISTEMAS DE VISIÓN ARTIFICIAL		
Código	D09IL	Requisito	D07IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	V
Semestre Académico	Quinto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 47 de 70

- Aplica La Ley que promueve el uso de la inteligencia artificial en favor del desarrollo económico y social del país ley N° 31814

Requisitos del docente

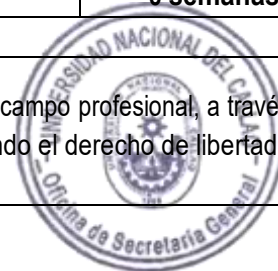
- Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería Electrónica o afín.
- Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). experiencia en la aplicación de la visión artificial en contextos reales, como control de calidad, robótica, automatización industrial, medicina, seguridad.
- Haber diseñado e implementado sistemas de visión artificial para resolver problemas específicos.
- Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares. Debe ser un comunicador eficaz, un innovador pedagógico y un profesional comprometido con la formación continua y los valores éticos.


Sumilla

La asignatura **Sistemas de Visión Artificial** en el programa doctoral, profundiza en las **fronteras de la investigación y desarrollo** en el campo de la visión por computador, abordando los desafíos contemporáneos y las tendencias emergentes. El curso se enfoca en el **análisis crítico de la literatura científica**, la **formulación y experimentación de nuevas hipótesis** y el **diseño de arquitecturas innovadoras** para la resolución de problemas complejos.

Se exploran en detalle **modelos de aprendizaje profundo de última generación** para tareas como la **segmentación semántica y de instancia**, la **detección de objetos en escenarios complejos (e.g., condiciones adversas, pocos datos)**, la **reconstrucción 3D a partir de múltiples vistas o una única imagen**, la **síntesis de imágenes y videos**, y el **razonamiento visual**. La asignatura también cubre temas avanzados como la **visión por computador explicable (XAI)**, la **visión por computador de bajo consumo energético (Edge AI)**, el **aprendizaje por transferencia y adaptativo**, y la **robustez y seguridad de los modelos de visión frente a ataques adversarios**. Los estudiantes se embarcarán en **proyectos de investigación originales**, desarrollando prototipos y validando sus propuestas con **rigor científico y metodológico**, con miras a la **publicación en foros académicos de alto impacto**. Se espera un dominio avanzado de las herramientas computacionales y una capacidad autónoma para la resolución de problemas de investigación abierta.

Asignatura	14. SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL - III		
Código	D10IL	Requisito	D08IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	6	Horas prácticas	2
N° de crédito	8	Ciclo	V
Semestre Académico	Quinto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 48 de 70

- 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.
- Aplica La Directiva N° 004-2022-R de la UNAC, La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303, Marco Normativo de Regulación de Tarifas Eléctricas.

Requisitos del docente

- Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica.
- Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados).
- Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares.

Sumilla

El **Seminario de Tesis Doctoral – III** del programa del doctorado en ingeniería electrónica está dedicado a la **consolidación de los resultados y la preparación para la comunicación científica** de la investigación doctoral.

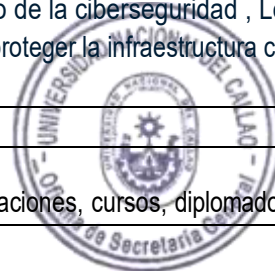
Los estudiantes presentan sus **principales contribuciones, los resultados finales obtenidos y el análisis exhaustivo** de los mismos.


Se discute la **originalidad y el impacto** de la investigación, así como las **implicaciones teóricas y prácticas** de los hallazgos.

Se pone énfasis en la **preparación de manuscritos para publicación** en revistas científicas de alto impacto o presentaciones en conferencias internacionales, refinando la narrativa de la tesis y la defensa de los argumentos científicos ante la comunidad académica.

• Sexto Semestre

Asignatura	15. TOPICOS DE CIBERSEGURIDAD		
Código	D11IL	Requisito	D09IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
N° de crédito	3	Ciclo	VI
Semestre Académico	Sexto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Aplica Las Normas Internacionales ISO 50001. Conceptualización y Revisión general de los ISOS: 50001, ISO 9001, ISO 14001, ISO 145001 La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303.aplica el marco normativo de la ciberseguridad , Ley N° 30999, la Ley de Ciberdefensa, que establece las bases legales para proteger la infraestructura crítica y la seguridad nacional frente a amenazas cibernéticas 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería Electrónica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados) 			



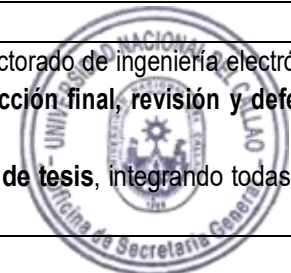
	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 49 de 70


- Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares.

Sumilla

Asignatura: El curso de **Tópicos de Ciberseguridad** profundiza en los fundamentos teóricos y prácticos del campo de la Ciberseguridad, haciendo referencia con las tendencias de las investigaciones actuales. El curso se centra en el estudio de la Criptografía considerando los fundamentos de la criptografía, criptosistemas simétricos y asimétricos y post-cuántica. También considera las técnicas de seguridad en redes IP: sistemas de prevención de intrusos (IPS), sistemas de detección de intrusos (IDS) y Gestión de Información y Eventos de Seguridad (SIEM). Se analiza los sistemas de mitigación de ciberataque con el uso de la Inteligencia Artificial (IA); en esta parte del curso se estudia los fundamentos de Machine Learning (ML) y Deep Learning (DL) para la clasificación y detección de ciberataques en redes y sistemas de telecomunicaciones. Se analiza las consideraciones éticas y legales en el uso de la inteligencia artificial en la Ciberseguridad. El curso considera el estudio y discusión de artículos de investigación relacionado a la ciberseguridad e inteligencia artificial, donde los alumnos expondrán los detalles y conclusiones del artículo analizado.

Asignatura	16. SEMINARIO DE TESIS DOCTORAL - IV		
Código	D10IL	Requisito	D08IL
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	6	Horas prácticas	2
N° de crédito	8	Ciclo	V
Semestre Académico	Quinto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Aplica La Directiva N° 004-2022-R de la UNAC, La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303, Marco Normativo de Regulación de Tarifas Eléctricas. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicos universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura Seminario de Tesis Doctoral – IV del programa del doctorado de ingeniería electrónica representa la etapa final del proceso doctoral, centrándose en la redacción final, revisión y defensa de la tesis.</p> <p>Los doctorandos presentan la versión completa de su manuscrito de tesis, integrando todas las contribuciones, análisis y conclusiones.</p>			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 50 de 70

Desarrollo al 100% de la Tesis Doctoral en las siguientes líneas de investigación, según corresponda: Energías Renovables, Control y Automatización, Telecomunicaciones, Biomédica, y Ciencias Básicas. Ensayo de Exposiciones individuales de los Doctorandos. Supervisión del avance del proyecto de Tesis en Laboratorio

Se realizan simulaciones de la **defensa oral de la tesis**, practicando la exposición de la investigación, la respuesta a preguntas del comité evaluador y la articulación de los aportes originales.

Esta asignatura culmina con la **preparación final para la defensa pública de la tesis doctoral**, asegurando que el estudiante esté listo para presentar su trabajo de manera convincente y rigurosa, demostrando su capacidad para la investigación independiente y su contribución al avance del conocimiento.

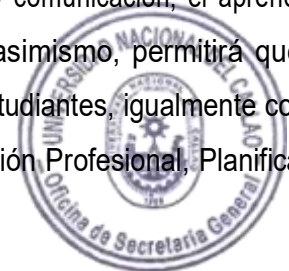
9 LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN


9.1 Lineamientos Metodológicos de Enseñanza-Aprendizaje

La Universidad Nacional del Callao tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza-aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas

Para determinar la percepción que tienen los estudiantes de posgrado sobre la metodología de enseñanza de los docentes como uno de los aspectos que influyen en su aprendizaje, se realizaron entrevistas a estudiantes de pregrado, posgrado y docentes. Los resultados muestran que, para el estudiante, el docente que fomenta ciertas condiciones para que aprendan es aquél que usa estrategias de enseñanza y de aprendizaje que reflejan una planeación, que orientan su forma de aprender, y que son útiles para su formación profesional y sus actividades laborales.

El Conectivismo como enfoque Pedagógico y la Enseñanza de las Maestrías en Ciencias de Ingeniería Eléctrica en la FIEE-UNAC, se busca demostrar que mediante el conectivismo el estudiante de Maestría con el uso de tecnología de información y comunicación, el aprendizaje de las ciencias de ingeniería, va a ser el más apropiado, asimismo, permitirá que las competencias programadas puedan ser logradas por dichos estudiantes, igualmente con las competencias: Tecnológicas, Actitudinales, Cognitivas, Formación Profesional, Planificación Curricular y Estrategias Didácticas.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 51 de 70

En conclusión, se puede llegar a afirmar que el Conectivismo como enfoque Pedagógico guarda una estrecha relación con la Enseñanza de las Ciencias de la Ingeniería en la Unidad de Posgrado de la FIEE-UNAC. Los lineamientos metodológicos de formación y su incidencia en el campo académico interdisciplinario de los docentes, tiene como objetivo fundamentar teóricamente los lineamientos metodológicos de formación del doctor en Ingeniería electrónica y sistemas inteligentes el proceso de enseñanza aprendizaje, con los indicadores siguientes:

- Diseñar una propuesta para la solución de la problemática planteada.
- Argumentar epistemológicamente la labor interdisciplinaria de los docentes.
- Determinar si los lineamientos metodológicos de formación inciden en el trabajo interdisciplinario de los docentes.


Las Universidades enfrentan grandes retos en la actualidad, derivados del rápido avance de la ciencia y la tecnología, y del surgimiento de nuevos desafíos que demandan reaccionar a los requerimientos de mejora permanente. En ese marco, las Universidades tienen como misión fundamental la formación de recursos humanos de calidad, capaces de responder a los retos que plantea la sociedad.

La Universidad Nacional del Callao en particular, cuenta con un Modelo Académico que combina las funciones sustantivas de Docencia, Investigación y Difusión. Cumplir con la misión de la UNAC mediante estas funciones, requiere diagnósticos que permitan evaluar el logro de objetivos y la detección de nuevos requerimientos en los planes y programas de estudio, con el fin de plantear alternativas innovadoras en la formación de los estudiantes del posgrado.

Entre la diversidad de Programas Académicos de Posgrado en la UNAC se ha iniciado para responder a las necesidades de formación de recursos con el Doctorado de Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes con enfoque profesionalizante. Algunos de los docentes de la Unidad de Posgrado de la FIEE-UNAC, se interesaron en obtener evidencias acerca del futuro desarrollo del doctorado de ingeniería electrónica y sistemas inteligentes.

El objetivo del presente proyecto académico es explorar cómo perciben los estudiantes de posgrado la metodología de los profesores, de tal manera que con esta información se rescatará



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 52 de 70

su experiencia relacionada con el proceso de formación como estudiantes de posgrado. El informante clave será el estudiante, a quien se le harán entrevistas individuales y grupales con sus compañeros de grupo.

Esta información se triangulará con la de algunos profesores de dicho doctorado, con las autoridades del doctorado y con algunos autoinformes escritos elaborados por los estudiantes. Con respecto al contexto del estudio, de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Posgrado de la FIEE-UNAC, para el diseño de planes de estudios de posgrado, los fundamentos nacionales, regionales y locales, la factibilidad de la propuesta desde distintos rubros, así como el estudio de demanda de estudiantes, se elabora esta propuesta, dejando en claro los propósitos que persigue, el perfil del egresado, así como el diseño curricular necesario para el Doctorado en Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes, cuyas características principales serán su flexibilidad curricular y sus áreas de énfasis terminal.

9.2 Desarrollo de las Sesiones

La modalidad para el desarrollo de las diversas asignaturas será presencial. El desarrollo de las horas de teoría y laboratorio así lo exigen. Los doctorandos asistirán de acuerdo al horario establecido en el syllabus. El desarrollo de las asignaturas se desarrollará en los ambientes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, los sábados y/o domingos preferentemente.


- **Desarrollo de las sesiones a distancia**

9.2.1 Herramientas metodológicas de comunicación sincrónica

La modalidad síncrona 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 podrá hacer uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas no presenciales.** 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.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 53 de 70

- **Talleres de aplicación no presenciales:** 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 no presenciales:** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances de la Tesis o el Informe Final de investigación.

9.2.2 Herramientas metodológicas de Modalidad asincrónica

La modalidad asincrónica es la forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

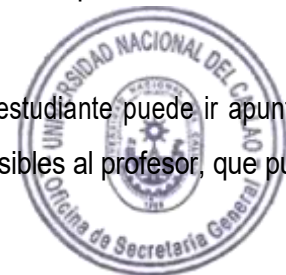
- Aprendizaje Orientado a Proyectos de Ingeniería
- Portafolio de Evidencias Digital.
- Foro de investigación.
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Método de casos.
- Aula invertida.
- Metodología de búsqueda y administración de información en la web y en ambientes virtuales de aprendizaje.


9.3 Equipos y Recursos Didácticos

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, cuenta con aulas modernas, laboratorios, centro de cómputo, auditorios, biblioteca especializada, oficina de la dirección y otros. Dentro de los recursos didácticos, el Moodle contiene:

Cuestionario: Con el módulo cuestionario se pueden construir listas de preguntas que se presentan al estudiante, éste responde y obtiene una calificación por ello. Es decir, los Cuestionarios son exámenes, ni más ni menos.

Diario: Es esencialmente un libro de notas, un espacio donde el estudiante puede ir apuntando datos, actividades realizadas o reflexiones. Estas notas son accesibles al profesor, que puede



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 54 de 70

comentarlas y calificarlas. Tiene diversos usos: un cuaderno de clase o de laboratorio, por ejemplo, un cuaderno de notas asociado a un proyecto de construcción de un objeto.

Tarea: Es cualquier trabajo, labor o actividad que se asignan a los estudiantes y ellos han de devolver el producto de su trabajo como un fichero de ordenador: un documento de texto con un trabajo escrito, una presentación con diapositivas, una imagen gráfica, un video, un programa de ordenador: cualquier cosa susceptible de ser encapsulada como un archivo informático. Una vez evaluada la tarea el docente consigna las calificaciones de forma que sean accesibles vía el Campus virtual.

Taller: Es una actividad para el trabajo en grupo con un vasto número de opciones. Permite a los participantes diversas formas de evaluar los proyectos de los demás, así como proyectos-prototipo. Este trabajo puede ser la redacción de un texto sobre un tema, un dibujo, video, proyecto o cualquier otra cosa susceptible de ser enviada como un archivo de ordenador. Este trabajo puede realizarse de forma individual o colectiva. También coordina la recopilación y distribución de esas evaluaciones de varias formas.

Consultas: Permite realizar encuestas rápidas y simples entre los miembros (estudiantes y docentes) de la asignatura virtual. Es un modo de pulsar la opinión en un tema muy concreto, resumible en una única pregunta o de realizar una votación rápida.


Encuesta: Proporciona una serie de instrumentos de encuesta predefinidos que son útiles para la evaluación y comprensión de su clase. Se trata de encuestas formalizadas y estándar, con una serie cerrada de preguntas y opciones. Con este módulo no se pueden realizar encuestas de contenido arbitrario entre los estudiantes, su propósito es evaluar el proceso de enseñanza.

Foros: son un medio ideal para publicar pequeños mensajes y mantener discusiones públicas sobre la información u opiniones allí vertidas. Los foros son la principal herramienta de comunicación entre los usuarios del Campus virtual.

Sistema de Gestión Académico

Para el desarrollo de las actividades académicas y de investigación en la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, para el Doctorado de Ingeniería Electrónica, actualmente se cuenta con:



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 55 de 70

- Aulas equipadas
- Oficina de dirección y coordinación
- Biblioteca Especializada
- Auditorio equipado
- Centro de cómputo

Plataformas Virtuales de Gestión del Aprendizaje:

Google Meet. Es un servicio de videotelefonía desarrollado por Google, que forma parte de las herramientas que brinda Google G Suite, a la cual se tiene acceso mediante el correo institucional de la Universidad Nacional del Callao.

La plataforma de la UNAC está basada en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. Se complementa con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.


Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC). Es un ERP integrado que mejora la calidad en el tratamiento de la información sobre los estudiantes y permite realizar una gestión eficaz y coordinada entre todas las áreas y servicios universitarios, que permite tener acceso a: Información Académica del Docente (Formato C9 según la SUNEDU), Registro de Calificaciones, Registro de Asistencia de Alumnos, Plan de Trabajo Individual del Docente, Desempeño Docente, Historial Académico del Alumno, Encuesta de los alumnos a los Docentes.

Otros Medios de Apoyo: Correo institucional, Google Drive, Plataforma G Suite y sus aplicativos y otros.

Disponibilidad de infraestructura en la FIEE-UNAC. De la infraestructura, edificaciones y áreas construidas se considera los indicadores básicos traducidos a través de algunos parámetros referenciales a las edificaciones considerando un área de 1.5 m² por estudiante con respecto a su capacidad relacionada con el servicio de prestación física:

- Número total de Estudiantes activos del Posgrado en la FIEE-UNAC
- Número total de Docentes de Planta con Grados Académicos de Maestros y Doctores
- Número de Docentes visitantes e invitados al Posgrado FIEE
- Superficie asignada para aulas en m²/estudiante




	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 56 de 70

- Periodo horas académicas considerado desde las 8:00 hasta las 22:00 horas.
- Número total de Carpetas, número de Carpetas/Aula
- Capacidad portante estática de infraestructura.
- Capacidad portante rotatoria, número de grupos/horas, total de estudiantes cobaturados
- Superficie asignada para cada uno de los laboratorios en m²
- Capacidad portante estática, número de estudiantes
- Capacidad portante rotatoria, número de grupos/horas
- Superficie asignada para docentes de Posgrado en m²/Docente, 4.5 m/Doc., en las Oficinas
- Capacidad portante estática, número de Docentes de Posgrado, número de Oficinas.
- Superficie asignada para el Laboratorio de Informática en m², número de Equipos Informáticos y Promedio de número Máquina/Estudiante.
- Periodo considerado desde las 8:00 hasta las 22:00 horas, de lunes a lunes. Capacidad portante estática, número de estudiantes y de la dinámica, número de grupos/horas.
- Superficie asignada para Biblioteca Especializada en m², capacidad en número de usuarios, número de mesas/estudiante en m², número de volúmenes especializados.
- Superficie asignada en m² para Hemeroteca, Centros Documentarios, número de usuarios, número de Revistas y Papers, número de entidades suscritas, Equipos de soporte.
- Auditorios de Conferencias, capacidad de aforos
- Superficie de pasadizos circulación
- Superficie total de patios de esparcimiento
- Número de Servicios Higiénicos
- Almacén o Depósito de Archivos de Documentos Oficiales
- Comedor, Cafeterías, capacidad de atención y de aforo
- Ambientes de Recreación de Bienestar Estudiantil o Salas de Esparcimiento, Dormitorios Estudiantiles (sólo estudiantes participantes del Posgrado de la FIEE-UNAC).

9.4 Lineamientos Metodológicos de Evaluación

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.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 57 de 70

Evaluación de Entrada: Que permite valorar los conocimientos previos que domina el estudiante y que se utilizarán en el desarrollo de la asignatura.

Evaluación Formativa: Permanente para valorar los progresos, dificultades de cada participante, intervenciones, entrega de trabajos en base al análisis y exposición en organizadores de conocimiento.

Evaluación de salida: Que permite verificar el logro de las acciones educativas. Se precisa que el proceso de evaluación tendrá en cuenta el desempeño y el producto de los estudiantes, lo cual prevalece en el enfoque por competencias.

Metodología (según modelo o manejo didáctico del docente)


La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

Capacidad (es) Verbo de Acción + Objeto de actuación o Tema + Condiciones de realización + Finalidad: C1., C2., C3., C4.

Organización de las Unidades de Aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°			
Inicio.....		Termino.....	
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad:			
Producto de aprendizaje:			
No. Sesión Lectivas	Horas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro
SESION 1			
SESION 2			



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 58 de 70

SESION 3			
----------	--	--	--

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

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

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

Clases dinámicas e interactivas (virtuales): 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.

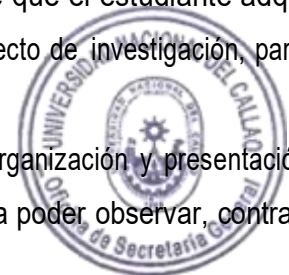
Talleres de aplicación (virtuales): el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.


Tutorías (virtuales): Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación. (Si la asignatura desarrolla laboratorios presenciales, el docente precisará las estrategias a emplear).

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 (virtual): 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,



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 59 de 70

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).
- Aula invertida Retroalimentación

Investigación Formativa

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Ingeniería de Alimentos. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante. (Sólo si corresponde a la asignatura).

Responsabilidad Social

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión.

Medios y Materiales (recursos)


Se sugiere:

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web
k) Pizarra digital	l) Artículos científicos

Sistema de Evaluación de Asignatura

Evaluación diagnóstica: se debe realizar al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 60 de 70

de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se sugiere usar un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas. No es considerada en el promedio de la asignatura.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se debe trabajar en base a productos, como proyectos, análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se sugiere usar como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, fichas de indagación, fichas gráficas, instrumentos de evaluación entre pares, entre otros.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

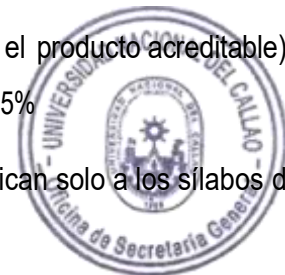
La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura.


La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del sílabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a) Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- b) Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- c) Evaluación actitudinal 10%.
- d) Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e) Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

Las ponderaciones de estos cinco criterios de evaluación se aplican solo a los sílabos de las



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 61 de 70

asignaturas que contemplan Investigación Formativa y responsabilidad social universitaria.

En los casos de asignaturas que no incluyen Investigación Formativa, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen investigación formativa ni responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 60%).

Criterios de Evaluación:

La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos
1, 2, 3 y 4	PRODUCTO 1	Parcial, final, prácticas calificadas	GEC 1	0.40
3 y 4	PRODUCTO 2	Laboratorios, trabajo de campo	GEC 2	0.30
1 y 2		Actitudinal		0.10
2, 3 y 4		Investigación formativa		0.15
1, 2 y 3		Responsabilidad social universitaria		0.05

Fórmula para la Obtención de la Nota Final:


$$NF = (GEC1 \cdot 0.40) + (GEC2 \cdot 0.30) + (GEC3 \cdot 0.10) + (GEC4 \cdot 0.15) + (GEC5 \cdot 0.05)$$

Requisitos para Aprobar la Asignatura

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 62 de 70

- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 14.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

Fuentes de Información

Indicar las fuentes de información bibliográfica (los textos básicos y complementarios) y electrónica que el alumno debe disponer para el desarrollo de la asignatura, con una antigüedad de cinco años como máximo. Citarlos según norma de la Asociación de Psicólogos Americanos (APA), versión 7.

- Fuentes Básicas: Deben ser las principales que sirvan de base para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Fuentes Complementarias: Son fuentes alternas que complementan y profundizan el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Publicaciones del docente Se incluyen los artículos y proyectos de investigación publicados por el docente y que guardan relación con el curso.

Normas del Curso


Normas de etiqueta: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red. Por ejemplo: Recuerde lo humano. Buena educación. Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. Evita el uso de emoticones.

Normas de Convivencia: Respeto. Asistencia. Puntualidad y Presentación oportuna de los entregables.

Información Complementaria: Competencias Genéricas y Competencias Específicas

Competencias Específicas		CG 1	CG 2	CG 3
CE 1	Aplica metodologías y herramientas de gestión para dirigir organizaciones del sistema de salud orientado al enfoque de procesos y resultado, con base en políticas, normas y estándares nacionales e internacionales vigentes. articulando acciones con otros actores sociales; demostrando en compromiso, calidad y responsabilidad social.			X



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 63 de 70

CE 2	Diseña Políticas públicas y propuestas legislativas en salud para optimizar el funcionamiento del sistema y mejora de las poblaciones, resolviendo problemas complejos de los contextos específicos, los aspectos políticos sociales y estratégicos que inciden en dichos procesos, contribuyendo al desarrollo sostenible en los diferentes niveles de atención, según normas vigentes.			X
CE 3	Realiza investigación científica innovadora para contribuir a la solución de los problemas propios de la gestión en salud, de acuerdo a las líneas de investigación y respetando las normas de redacción, la conducta responsable del investigador (CRI) y los procedimientos vigentes.	X		

Información Complementaria

Requisitos para aprobar la asignatura. De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente: Participación activa en todas las tareas de aprendizaje. Asistencia 70% mínimo. La escala de calificación es de 0 a 20. El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 14.

10 ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL


10.1 Articulación con la Investigación

Compromiso que se expresa en la formación del Doctorado en Ingeniería electrónica y Sistemas Inteligentes soberanamente competentes, con sólidos conocimientos científicos filosóficos y humanistas que asuman la responsabilidad en Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes, de igual manera, cuenten con espacios e instituciones de formación profesional de calidad acorde a las exigencias y competencias del mercado, para el caso del doctorado en Ingeniería Electrónica y Sistemas Inteligentes se enmarca en los principios de la formación integral basada en competencias y en la propia conceptualización de Doctorado,.

La investigación implica apoyar en la formulación, ejecución y seguimiento de los proyectos desarrollado por los docentes

El programa de estudios gestiona los recursos y alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional que facilite el Modelo I+D+i por parte de los docentes del programa, implementa lineamiento que regulan y aseguran la calidad de investigadores en el Registro Nacional de investigadores en ciencias y tecnológicas



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 64 de 70

Los lineamientos deben incluir exigencias para involucrar a estudiantes y mantener un mínimo de docentes

Las investigaciones se desarrollan supeditadas a las normas vigentes de la Universidad Nacional del Callao, especialmente a lo establecido en las líneas de investigación vigentes; y otras pautas que indique el Vicerrectorado de Investigación y la Escuela de Posgrado.

10.2 Articulación con la Responsabilidad Social

Articulaciones el programa de estudio articula el proceso de enseñanza aprendizaje con el Modelo I + D+ i y responsabilidad social en la que participan los estudiante y docentes, apuntando a la formación integral y el logro competencia. La investigación implica apoyar en la formulación, ejecución y seguimiento de los proyectos desarrollado por los docentes

Las acciones de responsabilidad social deben considerar los principios de equidad e inclusión en su entorno. Asimismo, considerar la articulación con entidades internas y externas a la universidad de facilitar y obtener mayor impacto en el ámbito social.


El programa de estudios evidenciará las acciones de responsabilidad social considerando los siguientes aspectos:

- Acciones de responsabilidad social.
- Objetivo.
- Estrategias.
- Qué actividades se van a realizar.
- En qué plazos se van a cumplir.
- Usuarios/beneficiarios.
- Con qué competencias se encuentran relacionadas.
- Con qué objetivos educacionales se relacionan.
- Presupuesto.
- Cómo se evaluarán el efecto de la(s) acción(es) de responsabilidad social.

11 GRADUACIÓN

Para la obtención el grado académico de Doctor en Ingeniería Electrónica, se requiere tener el Grado Académico de maestro, haber aprobado los estudios con duración mínimo de seis




	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 65 de 70

semestres académicos con un contenido mínimo de sesenta y cuatro (64) créditos aprobados, el dominio de un idioma extranjero nivel intermedio o lengua nativa y la elaboración de una tesis de investigación en la especialidad respectiva.

Asimismo, en el Artículo 34° del precitado reglamento se establece que el trabajo de tesis para la graduación de posgrado, sin ciclo de tesis, pueden realizar los estudiantes de manera paralela con el desarrollo de sus asignaturas de formación profesional y con asesoramiento docente. El proceso se inicia cuando el estudiante ha aprobado, como mínimo, el primer ciclo concluido del posgrado de su currículo de estudios. Aprobar, individualmente, una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original, adjuntando un artículo científico producto de la tesis para publicación en una revista indexada y el dominio de dos idiomas extranjeros, (nivel intermedio) uno de los cuales puede ser sustituido por una lengua nativa para el grado de Doctor, cursado o reconocido por el Centro de Idiomas de la Universidad del Callao, conforme lo indicado en el numeral 45.4 de la Ley Universitaria N° 30220, y otros establecidos en el reglamento de grados y títulos vigente de la universidad.

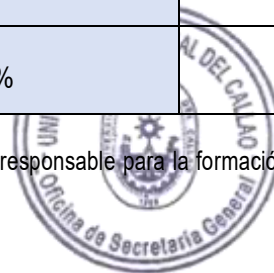



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 66 de 70

12 REFERENCIAS

A. MATRIZ SOBRE LA MISIÓN INSTITUCIONAL EN LA FORMACIÓN DEL SER HUMANO Y SUS DIMENSIONES EDUCATIVAS				
Universidad	FORMACIÓN CIENTÍFICA TECNOLÓGICA		FORMACIÓN HUMANÍSTICA	
	SABER	SABER HACER (*)	SABER SER	SABER CONVIVIR
	Objetivo Supremo Cognitivo (Científico)	Fáctico Competitivo Para Construir	Axiológico Deontológico (Internalidad-volitiva)	Sinéctico (Externalidad-conductual motivacional)
Perfil de la persona humana	<ul style="list-style-type: none"> • Innovador • Heurístico • Investigador • Holístico • Sistémico 	<ul style="list-style-type: none"> • Proactivo • Diseñador-Constructor • Administrador • Consultivo • Pragmático 	<ul style="list-style-type: none"> • Nacionalista • Humanista • Empoderado • Justiciero • Valorativo-ético 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinéctico • Líder • Solidario • Tolerante • Democrático
Instrumentos de medida	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación-auto evaluación Académica Institucional 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación en el mercado laboral, Competitividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de valoración-humanidades, La sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación psicológica inteligencia emocional
A través de Acreditación Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas Académicas • Currículos comparados • Currículo por objetivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas laborales • Experiencia profesional • Currículo por competencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Acción formativa docente • Currículo por competencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios sociales psicológicos • Currículo Académico
Porcentaje estimado de balance	40 %	40 %	10 %	10 %

Fuente: Informe ONU UNESCO, con adaptación por el responsable para la formación del Doctor en Ingeniería Electrónica



	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR			
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 67 de 70

B. MATRIZ CONSOLIDADO DEL PERFIL DEL DOCTOR EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA						PERFIL PROFESIONAL DEL DOCTOR EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA
Dimensión	Grupo de Conocimientos					
	Ciencias Básicas	Ciencias de Ingeniería	Ingeniería Aplicada	CC. HH. y Sociales	Complementarios	
SABER	<ul style="list-style-type: none"> • Sinéctico • Holístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Heurístico • Docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Heurístico • Holístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigado • Docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Bilingüe • Sistémico 	<ul style="list-style-type: none"> • HOLÍSTICO • HEURÍSTICO • SISTÉMICO
SABER HACER	<ul style="list-style-type: none"> • Creativo • Consultivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Proactivo • Administrado 	<ul style="list-style-type: none"> • Pragmático • Diseñador 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultivo • Diseñador 	<ul style="list-style-type: none"> • Pragmático • Consultivo 	<ul style="list-style-type: none"> • DISEÑADOR • CONSULTIVO • PRAGMÁTICO
SABER SER	<ul style="list-style-type: none"> • Enponderado • Proactivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Constructor • Valorativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovador • Nacionalista 	<ul style="list-style-type: none"> • Justiciero • Enponderado 	<ul style="list-style-type: none"> • Enponderado • Valorativo 	<ul style="list-style-type: none"> • ENPONDERADO • INNOVADOR • CONSTRUCTO
SABER CONVIVIR	<ul style="list-style-type: none"> • Sinéctico • Tolerante 	<ul style="list-style-type: none"> • Líder • Democrático 	<ul style="list-style-type: none"> • Solidario • Tolerante 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinéctico • Democrático 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinéctico • Sistémico 	<ul style="list-style-type: none"> • SINÉCTICO • TOLERANTE • DEMOCRÁTICO

Fuente: Informe ONU UNESCO, con adaptación por el responsable para la formación del Doctor en Ingeniería Electrónica



FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR	
PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR

C. FILOSOFÍA DEL SISTEMA DE FORMACIÓN DOCTORAL CON PORCENTAJE DE MATERIAS POR GRUPO DE CONOCIMIENTOS

ANTEGRADO		PREGRADO		POSGRADO	
COLEGIOS POLITÉCNICOS (5 AÑOS)	INSTITUCIONES SUPERIORES NO UNIVERSITARIAS (3 AÑOS)	INGENIERÍAS (10 CICLOS SEMESTRALES)		MAESTRÍA (4 CICLOS SEMESTRALES)	DOCTORADO (6 CICLOS SEMESTRALES)
Asignaturas Básicas de la Especialidad 40 %	Asignaturas Básicas de la Especialidad 40 %	Eje 1	Ciencias Básicas ≥ 30 %	CIENCIAS LÓGICAS Y PROBABILÍSTICAS ≥ 5 %	PROCESOS ESTOCÁSTICOS ≥ 5 %
		Eje 2	Ciencias de Ingeniería ≥ 30 %	INGENIERÍA ELECTRÓNICA CON ÉNFASIS EN SU ESPECIALIDAD ≥ 45 %	INGENIERÍA ELECTRÓNICA CON ÉNFASIS EN SU ESPECIALIDAD ≥ 20 %
Asignaturas Básicas Formativas 40 %	Asignaturas Básicas Formativas 40 %	Eje 3	Ingeniería Aplicada ≥ 20 %	INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS TECNOLÓGICAS HEURÍSTICAS ≥ 45 %	HEURÍSTICA, INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS TECNOLÓGICAS ≥ 70 %
		Eje 4	CC. HH. Y SS. Investigación ≥ 10 %		
Otras Asignaturas 20 %	Otras Asignaturas 20 %	Eje 5	Asignaturas Complementarias ≥ 10 %	MAGISTERIUM ≥ 5 %	MAGISTERIUM ≥ 5 %

EJE FILOSÓFICO DE LA ESPECIALIDAD EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA


Ejes 1 2 3 4 1 2 3 4

DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Posdoctorado en Ingeniería e Inteligencia Artificial

Fuentes: Informe ONU-UNESCO, formación del Doctor en Ingeniería Electrónica, con adaptación del responsable.

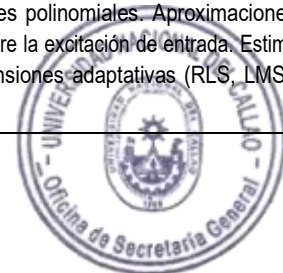


	FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR		
	PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR	
	OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
	Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025

• **Sumillas de Asignaturas: Ad-disciplinarias y Trans-disciplinarias.**

Asignatura	00. REDES DE COMUNICACIONES Y APLICACIONES INDUSTRIALES		
Código	D07IL	Requisito	Ninguno
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas teoría	3	Horas prácticas	1
N° de crédito	4	Ciclo	II
Semestre Académico	Segundo	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Aplica Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica. • Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados). • Experiencia mínima de 01 año en labores académicas universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura Redes de Comunicaciones de Datos para Aplicaciones Industriales, pertenece al área Especialidad en Ingeniería Electrónica, es de naturaleza Teórico-práctico. Su contenido son Flujo de datos en entornos industriales. Sistemas centralizados y Sistemas Distribuidos. Arquitectura de Hardware. Arquitectura de Software. Interfaces HMI y Software de aplicación industrial. Redes Industriales: Redes de sensores, redes de dispositivos de campo, sistemas SCADA, redes de Control. Modelo OSI. Arquitectura TCP/IP. Interconexión de redes. Temas de actualidad.</p>			

Asignatura	00. IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS		
Código	D04IL	Requisito	Ninguno
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas teoría	3	Horas prácticas	1
N° de crédito	4	Ciclo	II
Semestre Académico	Segundo	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none"> • Divulga 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. • 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. • Aplica La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303, normativas del MEM-DGE, Osinergmin, COES. 			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none"> • Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica, especialidad Ingeniero Electricista. • Capacitación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, • Experiencia mínima de un año en labores académicas universitarias o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura Identificación de Sistemas pertenece al área de Especialidad en Ingeniería Electrónica. Es de naturaleza Teórico-práctico. Su contenido es Fundamentos teóricos. Teorema de Stone Weierstrass sobre la aproximación de las relaciones de entrada-salida de sistemas no lineales. Clases de funciones que satisfacen el teorema de Stone Weierstrass. Funciones bilineales, aproximación de Carleman, extensión cuadrática. Aproximaciones polinomiales. Aproximaciones exponenciales. Parametrización de modelos no lineales en los parámetros. Condiciones sobre la excitación de entrada. Estimación de los parámetros con métodos del mínimo cuadrado. Diseño de experimentos. Extensiones adaptativas (RLS; LMS). Aplicaciones. Aplicaciones a las emisiones. Aplicaciones al metabolismo del glucosio.</p>			



**FORMACIÓN ACADÉMICA Y CURRICULAR**

PROCESO NIVEL 1:	GESTIÓN CURRICULAR		
OTROS DOCUMENTOS:	PLAN CURRICULAR DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
Código: M.FAP.01-OD-01	Versión: 01	Fecha: 19/11/2025	Página: 70 de 70

Asignatura	00. TÓPICOS ESPECIALES EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
Código	D17IL	Requisito	Ninguno
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Distancia
Horas de teoría	3	Horas de práctica	1
N° de crédito	4	Ciclo	III
Semestre Académico	Cuarto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.• Aplica la Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303.			
Requisitos del docente			
<ul style="list-style-type: none">• Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) en Ingeniería Eléctrica.• Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados).• Experiencia mínima de 01 año en labores académicas universitarias o labores similares.			
Sumilla			
Asignatura: Tópicos Especiales en Ingeniería Electrónica . Área: Especialidad en Ingeniería Electrónica. Naturaleza: Teórico- práctico. Contenido: Temas relacionados a: Control Inteligente, Electrónica de Potencia aplicado a generación de energía renovable, Técnicas avanzadas de Procesamiento Digital de datos, voz e imágenes, Modelamiento de sistemas biológicos, etc.			

