



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, 26 de marzo de 2025

Señor

Presente.-

Con fecha veintiséis de marzo de dos mil veinticinco, se ha expedido la siguiente Resolución:

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 054-2025-CU.- CALLAO, 26 DE MARZO DE 2025.- EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:

Visto el acuerdo del Consejo Universitario en su sesión ordinaria del 26 de marzo de 2025, sobre el punto de agenda reformulado 16. APROBACIÓN DEL PLAN CURRICULAR DEL DOCTORADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍAS ACUICOLAS Y PESQUERAS DE LA UPG DE LA FIPA.

CONSIDERANDO:

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

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

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

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

Que, la Ley Universitaria, establece que el Ministerio de Educación (MINEDU) es el ente rector de la política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria; además se crea la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), quien es responsable, entre otros, del licenciamiento para el servicio educativo superior universitario, entendiéndose el licenciamiento como el procedimiento que tiene como objetivo garantizar que todos los jóvenes del país tengan la oportunidad de acceder a un servicio educativo superior universitario y autorizar su funcionamiento, el mismo que es temporal y renovable y tendrá una vigencia mínima de seis (6) años;

Que, el Director de la Escuela de Posgrado mediante Oficio N° 2205-2024-EPG-UNAC-VIRTUAL (Expediente N° 2097214) del 23 de diciembre del 2024, remite la actualización de planes curriculares en modalidad a distancia y presencial, entre otros el Doctorado en Ingeniería de Alimentos aprobado por Resolución de Consejo de Escuela de Posgrado N° 810-2024-CEPG-UNAC, por el cual resolvió “*APROBAR, los Planes Curriculares de Maestría y Doctorado en la modalidad presencial de las Unidades de Posgrado, según detalle: (...); Doctorado en: 1. Ingeniería de Alimentos y 2. Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras.*”;

Que, asimismo, mediante Oficio N°657-2025-EPG-UNAC (Expediente N° 2101820) del 19 de febrero del 2025, remite el Dictamen N°0125-2024-CCCR-EPG, aprobando el “Plan Curricular del Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras actualizado e implementado con la modalidad a presencial de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos”;





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, el Director de Asuntos Académicos remite el Oficio N°070-2025-DAA-VRA/UNAC del 24 de febrero del 2025, por el cual informa que “se ha realizado la revisión correspondiente, del PLAN CURRICULAR DE DOCTORADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍAS ACUICOLAS Y PESQUERAS ACTUALIZADO E IMPLEMENTADO CON LA MODALIDAD A PRESENCIAL DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS DE LA UNAC, remitido por la Escuela de Posgrado.”; asimismo, informa que remite el citado plan curricular el cual ha sido aprobado por la Escuela de Posgrado, para continuación del trámite correspondiente;

Que, el Vicerrector Académico mediante Oficio N°00244-2025-VRA/UNAC del 12 de marzo del 2025, informó que “se realizó el Consejo Académico de fecha 12 de marzo del año en curso, en donde se acordó: se ha realizado la revisión correspondiente, del PLAN CURRICULAR DE DOCTORADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍAS ACUICOLAS Y PESQUERAS ACTUALIZADO E IMPLEMENTADO CON LA MODALIDAD A PRESENCIAL DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS DE LA UNAC, remitido por la Escuela de Posgrado.”;

Que, en sesión ordinaria de Consejo Universitario del 26 de marzo de 2025, puesto a consideración de los señores consejeros el punto de reformulado “16. APROBACIÓN DEL PLAN CURRICULAR DEL DOCTORADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍAS ACUICOLAS Y PESQUERAS DE LA UPG DE LA FIPA”, los señores consejeros acordaron ratificar la aprobación del Plan Curricular de Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesquera, en la modalidad presencial, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, aprobado por Resolución N° 810-2024-CEPG-UNAC;

Que, 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, expuesto y argumentado en el Oficio N° 2205-2024-EPG-UNAC-VIRTUAL; Oficio N°657-2025-EPG-UNAC; Oficio N°070-2025-DAA-VRA/UNAC; Oficio N°00244-2025-VRA/UNAC; Acuerdo de Consejo Universitario en sesión ordinaria del 26 de marzo de 2025 y la documentación sustentante; considerando lo dispuesto en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; en uso de las atribuciones que le confiere en el artículo 121, numeral 121.2 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, concordante con los artículos 60 y 62, numeral 62.1 de la Ley Universitaria;

RESUELVE:

1º RATIFICAR, la aprobación del **PLAN CURRICULAR DEL DOCTORADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍAS ACUÍCOLAS Y PESQUERAS**, en la modalidad presencial, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, el mismo que forma parte integrante de la presente Resolución.


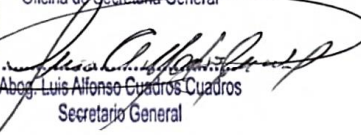
2º TRANSCRIBIR, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultades, Escuela de Posgrado, dependencias académicas-administrativas, gremios docentes, gremios no docentes, representación estudiantil, para conocimiento y fines consiguientes; disposición a cargo de la Secretaría General, que en atención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

Regístrese, comuníquese y archívese.

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

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**
Oficina de Secretaría General

Abog. Luis Alfonso Cuadros Cuadros
Secretario General

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS



PLAN CURRICULAR
DOCTORADO EN CIENCIAS, TECNOLOGÍAS
ACUÍCOLAS Y PESQUERAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Aprobado con Resolución de Consejo Universitario N°

054-2025-CU, de fecha 26 de marzo del 2025

CALLAO, PERÚ

2025



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
I. BASE LEGAL	5
II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	6
2.1. Demandas del contexto socioeconómico del programa de estudios	7
2.2. Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales fines al Programa de Estudios.	11
2.3. Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional.	13
2.4. Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico	16
2.5. Benchmarking del perfil de egreso de programas pares de universidades nacionales e internacionales	17
2.6. Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial	17
III. FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA	18
3.1. Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico.	18
3.2. Fundamento Filosófico	20
3.3. Fundamento Pedagógico	20
3.3.1. Teoría educativa constructivista	20
3.3.2. Teoría educativa conectivista	22
3.4. Fundamento Psicológico	24
IV. PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN	26
4.1 Misión UNAC	26
4.2 Visión UNAC	26
4.3 Misión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos	27
4.4 Visión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos	27
4.5 Objetivos Educativos	27
V. REQUISITOS DE INGRESO Y DE EGRESO	28



5.1	Perfil de Ingreso	28
5.2	Requisitos de ingreso	28
5.3	Perfil de Egreso	28
5.3.1	Competencias genéricas	28
1.	Comunicación	28
2.	Trabajo en equipo	29
3.	Pensamiento crítico	29
4.	Emprendimiento	29
5.	Liderazgo y Ética Profesional en Ciencias Acuícolas y Pesqueras	29
5.3.2	Competencias específicas	30
VI.	PLAN DE ESTUDIOS	31
6.1	Asignaturas por Área Curricular	32
6.2	Resumen del Plan de Estudios	34
6.3	Ruta Formativa	38
VII.	MALLA CURRICULAR	39
VIII.	FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS	41
IX.	LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN	62
9.1	Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje	62
9.2	Herramientas metodológicas de comunicación	65
9.3	Herramientas metodológicas de modalidad presencial	66
9.4	Lineamientos de Evaluación	67
X.	ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL	71
XI.	GRADUACIÓN	72
XII.	EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO	73
XIII.	REFERENCIAS	76



INTRODUCCIÓN

El doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras se sitúa en un contexto de creciente demanda a nivel global, motivada por la necesidad de desarrollar tecnologías sostenibles para la producción, procesamiento y distribución de productos acuícolas y pesqueros. Este avance responde a la creciente demanda de alimentos saludables y de calidad. En el ámbito nacional, especialmente en Perú, esta disciplina adquiere especial importancia gracias a la diversidad de recursos acuáticos y la riqueza en biodiversidad, que facilitan el aprovechamiento y la valorización de las especies hidrobiológicas nativas. El enfoque en la sostenibilidad y la preservación de la identidad cultural promueve el desarrollo de la industria pesquera y acuícola en el país, impulsando el crecimiento económico local y regional mediante la transformación de recursos naturales en productos de alto valor agregado.

En Perú, y particularmente en la región de Callao y Lima, se ha observado una concentración de esfuerzos en la investigación y desarrollo de tecnologías relacionadas con la acuicultura y la pesca. Esto ha sido posible gracias a la colaboración entre universidades, instituciones gubernamentales y el sector privado, quienes en conjunto buscan fomentar la innovación y la competitividad en la industria acuícola y pesquera. Los desafíos que enfrenta esta disciplina en el país incluyen el desarrollo de tecnologías que optimicen el aprovechamiento de los recursos marítimos y continentales, mejoren la calidad y cantidad de los productos acuícolas y pesqueros, y aseguren la inocuidad alimentaria para proteger la salud de la población.

En este contexto, la Universidad Nacional del Callao (UNAC) considera esencial la creación de un Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras, el cual permitirá formar profesionales altamente capacitados para contribuir al desarrollo sostenible del sector acuícola y pesquero. Este doctorado, alineado con las demandas actuales del mercado y los desafíos ambientales y de salud, proporcionará a los estudiantes herramientas avanzadas y competencias para afrontar los retos de un entorno globalizado. La propuesta del Plan de Estudios, diseñada en modalidad a presencial y en concordancia con la Ley N° 30220 – Ley Universitaria, recoge la experiencia del programa presencial de la UNAC



aprobado mediante la Resolución de Consejo Universitario N° 0442-2019-CU. Este plan busca ofrecer una formación integral y de alta calidad para aquellos interesados en contribuir al progreso de las ciencias y tecnologías acuícolas y pesqueras, en beneficio de la industria y el bienestar social del país.

I. BASE LEGAL

El Doctorado en **Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras**, se sustenta en los siguientes dispositivos legales:

- Constitución Política Nacional de 1993.
- Ley Universitaria N° 30220 Art. 31, 38 que establece la Constitución de las Unidades de Posgrado, encargadas de integrar las actividades de Posgrado de la Facultad.
- Ley N° 16225 Creación de la Universidad Técnica del Callao.
- Ley Universitaria N° 23733, del 18 de diciembre de 1983, la Universidad Nacional Técnica del Callao cambia la denominación con el de Universidad Nacional del Callao (UNAC).
- Resolución del consejo Directivo N°138-2022-SUNEDU_CD, del 14 de diciembre del 2022.
- Ley N° 29973 - Ley General de la Persona con Discapacidad y su reglamento.
- Estatuto de la Universidad Nacional de Callao: Aprobado por la asamblea Estatutaria el 02 de julio del 2015, actualizada con RN° 008-2022-AU del 28.06.2022.
- Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, con N° 185-2017-CU, del 27 de junio del 2017, RN° 97-2022-CU, del 09 de junio del 2022.
- Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Callao, con RN° 099-2021 del 30 de junio del 2021.
- Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional Del Callao. Resolución de Consejo Universitario N° 185-2017-CU, 27 de junio de 2017.
- Resolución Rectoral N° 319-2022-R.- Callao, 22 de abril de 2022. que aprueba, la Directiva N° 004-2022-R “Directiva para la elaboración de proyecto e informe final de investigación de pregrado, posgrado, equipos, centros e institutos de investigación de la Universidad Nacional del Callao”.



- Resolución N° 442-2019-CU de fecha 11 noviembre de 2019.
- Líneas de investigación UNAC

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El diseño del Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras tiene como objetivo asegurar su pertinencia y efectividad para responder a las necesidades y demandas actuales de la población y del sector pesquero y acuícola. Este plan busca ser un modelo formativo que integre los elementos fundamentales del programa de manera estructurada y organizada, promoviendo una perspectiva sistémica que, desde una visión holística, brinde una propuesta educativa relevante y de alto impacto.

La elaboración de este plan se ha basado en el análisis de aspectos clave que aseguran la pertinencia de la oferta formativa, realizada específicamente para esta propuesta. La pertinencia, tal como la define la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), alude al rol de la educación en nuestra sociedad, donde las dinámicas de enseñanza, aprendizaje e investigación deben orientarse hacia la satisfacción de necesidades sociales y económicas. La pertinencia se encuentra estrechamente vinculada a la calidad educativa, otorgando sentido y relevancia a los contenidos y actividades, y asegurando que estos estén alineados con las políticas, el ámbito educativo, el sector laboral, y las realidades culturales de los estudiantes y profesores, a fin de mantener un contacto continuo y efectivo en todos los niveles y entornos (Tünnermann, 2006, p. 4).

El programa doctoral en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras presenta una alta demanda entre los egresados de maestría, con una distribución de género relativamente equilibrada (54.2% hombres y 45.8% mujeres). Todos los encuestados manifestaron interés en profundizar en la investigación y el desarrollo dentro del campo, lo que refleja un fuerte compromiso con la generación de conocimiento en el sector. Además, el 70.8% considera que este doctorado contribuirá significativamente a su crecimiento profesional y académico, mientras que un 29.2% está de acuerdo



sin llegar a la máxima convicción. En cuanto a su impacto en la sostenibilidad, el 70.8% de los encuestados cree que la formación doctoral es clave para el desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca. (Ver anexo 4)

Cabe destacar que, en el país, no existe otro programa dedicado específicamente a la ciencia y tecnología pesquera y acuícola, lo que posiciona a este doctorado como una iniciativa única y fundamental para el avance del sector. Además, al encontrarnos en el Primer Puerto del Callao, un punto estratégico para la actividad pesquera, este doctorado se convierte en el pilar esencial para la innovación, la sostenibilidad y el desarrollo del sector pesquero nacional.

En este contexto, el Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras tiene como propósito proveer información objetiva, confiable y actualizada a sus estudiantes, quienes serán los futuros responsables de la formulación de políticas, gestión de proyectos y avances científicos en el sector acuícola y pesquero. Los egresados de este programa estarán capacitados para enfrentar los retos específicos del sector, impulsando su desarrollo sostenible y competitivo en un contexto global.

La Universidad Nacional del Callao cuenta con docentes altamente especializados en las disciplinas relacionadas con el ámbito acuícola y pesquero, así como con laboratorios modernos, aulas adecuadas para la enseñanza, y los recursos materiales necesarios para apoyar el aprendizaje práctico y teórico en cada una de las asignaturas. Estos recursos aseguran una formación de calidad que responde a las exigencias del sector y fomenta el desarrollo de habilidades y competencias técnicas avanzadas.

A continuación, se presentan los puntos clave del análisis de pertinencia que fundamentan y orientan la formulación de esta propuesta formativa.

2.1. Demandas del contexto socioeconómico del programa de estudios

Las demandas del contexto socioeconómico que respaldan el programa de estudios del Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras en modalidad a presencial, son diversas y cruciales para su viabilidad y relevancia. Entre las destacadas son las siguientes:



2.1.1. Adaptación a las nuevas tecnologías: En un entorno global cada vez más digitalizado, resulta fundamental que los profesionales en ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras se mantengan al día con las tecnologías emergentes en producción acuícola, monitoreo ambiental, gestión de la calidad de los productos pesqueros, y optimización de la cadena de suministro en el sector (Gökkaya et al., 2020). Este doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras busca formar expertos capaces de integrar soluciones tecnológicas avanzadas en sus áreas de especialización, impulsando la eficiencia y sostenibilidad de los procesos acuícolas y pesqueros.

La incorporación de tecnologías de vanguardia como la simulación de procesos productivos, el uso de sensores IoT (Internet de las Cosas) para el monitoreo en tiempo real, y herramientas avanzadas de análisis de datos y biotecnología aplicada, permitirá a los estudiantes del programa optimizar el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos. Además, el uso de plataformas digitales y software especializado para la trazabilidad y control de calidad ayudará a fortalecer la competitividad del sector, asegurando la seguridad y sostenibilidad en la producción acuícola y pesquera.

Este enfoque permitirá que los futuros doctores en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras desarrollen habilidades y competencias en el manejo de sistemas de información integrados, análisis de big data en ecosistemas acuícolas, y técnicas de simulación para la evaluación de escenarios y toma de decisiones estratégicas en el sector.

2.1.2. Globalización del mercado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras: La globalización del mercado acuícola y pesquero impone un escenario de creciente complejidad, donde es fundamental que los profesionales puedan comprender y adaptarse a las normativas internacionales, las cambiantes tendencias de los consumidores, y los exigentes estándares de calidad que varían entre diferentes países (Sun et al., 2019). Este contexto globalizado demanda expertos en ciencias y tecnologías acuícolas y pesqueras capaces de gestionar procesos bajo



lineamientos internacionales, asegurando la competitividad de productos pesqueros y acuícolas en mercados extranjeros.

El Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras de la Universidad Nacional del Callao se enfoca en la formación de profesionales con una visión global, preparados para interpretar regulaciones ambientales y de inocuidad alimentaria, y para anticipar las preferencias del consumidor en un mercado diversificado. A través del desarrollo de competencias en el manejo de normativas internacionales y prácticas sostenibles, los egresados podrán enfrentar los desafíos de un mercado cada vez más interconectado, contribuyendo a la expansión del sector pesquero y acuícola peruano en un entorno globalizado.

2.1.3. Necesidad de innovación y desarrollo de Productos en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras: Para sostener la competitividad en la industria acuícola y pesquera, es crucial que los profesionales cuenten con las capacidades para innovar y desarrollar productos que respondan a las cambiantes demandas del mercado y que cumplan rigurosamente con los estándares de seguridad y sostenibilidad en los alimentos (Loureiro et al., 2017). En el contexto de este doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras, la formación está orientada a capacitar a los estudiantes en técnicas avanzadas de investigación y desarrollo de productos acuícolas y pesqueros, promoviendo la creación de propuestas novedosas que respondan tanto a la creciente demanda de alimentos saludables y sostenibles, como a la necesidad de productos diversificados y de alto valor agregado.

El programa brinda a los doctorandos las herramientas para explorar nuevas tecnologías, mejorar procesos de transformación de recursos hidrobiológicos y desarrollar productos innovadores que fortalezcan el sector. Este enfoque en la innovación y el desarrollo de productos permitirá a los egresados contribuir significativamente a la competitividad y sostenibilidad de la industria pesquera y acuícola, elevando su capacidad para adaptarse a las tendencias del mercado global y satisfacer las crecientes expectativas de los consumidores.



Para mantener la competitividad en la pesquería y acuícola, es esencial que los profesionales en ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras estén capacitados para innovar y desarrollar nuevos productos que satisfagan las demandas del mercado y cumplan con los requisitos de seguridad alimentaria (Loureiro et al., 2017).

2.1.4. Sostenibilidad y responsabilidad social en Ciencias, Tecnologías

Acuícolas y Pesqueras: En la industria acuícola y pesquera, existe una creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social. Se prevé que entre 2000 y 2026, el sector pesquero reducirá las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en un 43%, gracias a la innovación tecnológica y la sustitución de petróleo por gas natural (Pesca Sostenible, 2019). Los profesionales de este sector deben estar preparados para desarrollar procesos de producción que minimicen el impacto ambiental y fomenten prácticas éticas y responsables en toda la cadena productiva (Ortiz et al., 2020). Este doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras se centra en capacitar a los estudiantes en principios de sostenibilidad y responsabilidad social, permitiéndoles aplicar enfoques de conservación de recursos, gestión de residuos y aprovechamiento eficiente de recursos hidrobiológicos.

El programa promueve una formación integral que capacita a los futuros doctores para implementar estrategias de producción responsable, que no solo respeten el entorno natural, sino que también beneficien a las comunidades locales involucradas. Al integrar prácticas sostenibles y éticas en sus investigaciones y proyectos, los egresados contribuirán a crear una industria acuícola y pesquera más comprometida con el medio ambiente y con el bienestar social, fortaleciendo la sostenibilidad del sector en el largo plazo.

2.1.5. Accesibilidad y flexibilidad educativa en Ciencias, Tecnologías

Acuícolas y Pesqueras: La modalidad presencial se presenta como una alternativa que fomenta la interacción directa entre estudiantes y docentes, facilitando la participación activa en actividades académicas,



prácticas en laboratorio y dinámicas grupales, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje y fortalece las competencias necesarias en el ámbito profesional (UNESCO, 2019).

Estas características responden a las demandas del contexto socioeconómico, destacando la relevancia de implementar un programa de doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras en modalidad presencial que atienda los requerimientos de la industria alimentaria y promueva el desarrollo.

Estas demandas del contexto socioeconómico subrayan la importancia y la pertinencia de establecer un programa de doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras en modalidad presencial que responda a las necesidades de la industria alimentaria y contribuya al desarrollo sostenible en este campo.

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

El perfil de egreso del Programa de Estudios del doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras debe responder a una serie de propósitos de alcance internacional, nacional, regional, local e institucional, con el fin de asegurar su relevancia y su aporte al desarrollo sostenible del sector acuícola y pesquero. A continuación, se presentan estos propósitos:

2.2.1. Internacionales

- Promover la adopción de estándares internacionales de calidad y seguridad en productos acuícolas y pesqueros, fortaleciendo la competitividad de los productos peruanos en los mercados globales (FAO/WHO, 2018).
- Contribuir al desarrollo de una cadena de suministro acuícola y pesquera más sostenible y ética, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ONU, 2015).

2.2.2. Nacionales:



- Fortalecer la industria acuícola y pesquera peruana, promoviendo la innovación, la diversificación de productos y la mejora de la competitividad en los mercados nacionales e internacionales (Ministerio de la Producción, 2018).
- Fomentar el desarrollo de prácticas de producción acuícola y pesquera más sostenibles y responsables, respetando la biodiversidad y los recursos naturales del país (Ministerio del Ambiente, 2019).

2.2.3. Regionales:

- Contribuir al desarrollo económico y social del Callao a través de la formación de profesionales altamente capacitados en ciencias acuícolas, pesqueras y tecnologías pesqueras, que puedan mejorar la calidad de los productos acuícolas y pesqueros, promoviendo la salud pública en la región (Municipalidad Provincial del Callao, 2020).
- Fomentar la colaboración y articulación entre los actores del sector acuícola y pesquero en el Callao, con el objetivo de impulsar la innovación, la sostenibilidad y la competitividad de la industria acuícola y pesquera regional (Gobierno Regional del Callao, 2019).

2.2.4. Locales e institucionales

- Establecer alianzas estratégicas con empresas, centros de estudios y centros de investigación locales del sector acuícola y pesquero, con el objetivo de ofrecer oportunidades de prácticas profesionales y proyectos de investigación aplicada que beneficien tanto a los estudiantes como a la comunidad local del Callao (Universidad Nacional del Callao, 2020).
- Fomentar el desarrollo de proyectos de extensión universitaria dirigidos a la comunidad local del Callao, con el fin de promover hábitos alimentarios saludables, la seguridad alimentaria y la reducción del desperdicio de productos acuícolas y pesqueros (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, 2020).
- Promover estudios de investigación integrados, involucrando a docentes y estudiantes de diversas especialidades, para abordar de



manera holística los desafíos y oportunidades en el sector acuícola y pesquero.

Estos propósitos reflejan la importancia de integrar en el perfil de egreso del doctorado en Ciencias, tecnologías acuícolas y Pesqueras tanto aspectos internacionales, nacionales, regionales como locales, alineados con las necesidades y prioridades del contexto socioeconómico.

2.3. Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional.

La demanda ocupacional y los ámbitos de desempeño profesional en relación al perfil de egreso del Programa de Estudios del doctorado en Ciencias, tecnologías acuícolas y Pesqueras son diversos y abarcan tanto el ámbito nacional como internacional:

2.3.1. Demanda ocupacional

Sector alimentario en Perú: En el Perú, se observa una creciente demanda de profesionales altamente capacitados en el sector de la acuicultura y la pesquería, particularmente en áreas especializadas como ingeniería pesquera, biotecnología acuícola, y gestión sostenible de recursos marinos. Esta demanda abarca tanto a empresas del sector acuícola, encargadas de la producción y transformación de productos pesqueros, como a entidades gubernamentales que se encargan de regular, supervisar y evaluar la salud pública, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de los ecosistemas marinos y acuáticos. La necesidad de estos profesionales se ve impulsada por el crecimiento del mercado de productos acuícolas, la importancia de la regulación de la industria y la protección de los recursos naturales para garantizar un desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura en el país (Ministerio de la Producción, 2018).

Investigación y desarrollo: En el ámbito de la acuicultura y la pesca, existe una creciente demanda de expertos en investigación y desarrollo capaces de liderar proyectos científicos que contribuyan a la innovación y mejora continua de los productos acuícolas. Se requieren profesionales



con conocimientos avanzados en tecnologías acuícolas y pesqueras para llevar a cabo investigaciones que permitan el desarrollo de nuevos productos y procesos que cumplan con los estándares de calidad y seguridad exigidos tanto en los mercados nacionales como internacionales. Estos expertos son esenciales para la creación de soluciones innovadoras que mejoren la competitividad del sector y aseguren la sostenibilidad ambiental y económica de las actividades acuícolas (Instituto Nacional de Innovación Agraria, 2020).

Consultoría y asesoramiento técnico: En el sector acuícola y pesquero, las empresas requieren cada vez más servicios de consultoría y asesoramiento técnico especializados en áreas clave como el diseño de procesos productivos, la optimización de la producción y el cumplimiento de normativas sanitarias y de calidad. Los profesionales capacitados en ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras pueden ofrecer soluciones efectivas a los desafíos que enfrenta el sector, garantizando la eficiencia en las operaciones, la sostenibilidad de los recursos naturales y la calidad de los productos. Estos servicios de consultoría son esenciales para mejorar la competitividad de las empresas y asegurar el cumplimiento de las regulaciones tanto nacionales como internacionales en la industria (Carrillo et al., 2017).

2.3.2. Ámbitos de desempeño profesional

Industria pesquera y acuícola: Los graduados del doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras pueden desempeñarse en diversas áreas de la industria acuícola y pesquera, tanto en empresas dedicadas a la producción, procesamiento y distribución de productos acuícolas, como en organizaciones de investigación y desarrollo. Estos profesionales podrán ocupar cargos de liderazgo y gestión en áreas clave como la calidad, la innovación de productos, y el desarrollo de tecnologías para mejorar la sostenibilidad y la eficiencia de los procesos productivos. Su formación avanzada les permitirá contribuir significativamente a la transformación y mejora de la industria acuícola, posicionando a las



empresas en un contexto competitivo a nivel nacional e internacional (Gómez et al., 2019).

Gestión de la calidad y salud pública en el sector acuícola y pesquero: Existen amplias oportunidades laborales en organismos gubernamentales y empresas privadas para profesionales especializados en aseguramiento de la calidad y salud pública dentro del sector acuícola y pesquero. Estos expertos desempeñan un papel crucial en la supervisión y garantía de que los productos acuícolas cumplan con los estándares de calidad, seguridad y normativas sanitarias establecidas. Su trabajo contribuye a proteger la salud pública, asegurando que los productos lleguen al consumidor final en condiciones óptimas, tanto en mercados locales como internacionales (Municipalidad Provincial del Callao, 2020).

Investigación y desarrollo en el sector acuícola y pesquero: Los graduados del programa de Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras tienen la oportunidad de desarrollar una exitosa carrera en instituciones de investigación y desarrollo, participando activamente en proyectos de innovación tecnológica, mejora de procesos y creación de nuevos productos acuícolas y pesqueros. Su labor es fundamental para avanzar en la sostenibilidad y competitividad del sector, promoviendo la investigación aplicada para resolver desafíos y mejorar la calidad de los productos derivados de los recursos acuáticos (Universidad Nacional Agraria La Molina, 2020).

Docencia y capacitación en el ámbito acuícola y pesquero: Los graduados del programa de Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras tienen la posibilidad de desempeñarse como docentes y capacitadores en instituciones educativas y centros de formación especializada. En estos entornos, podrán impartir conocimientos avanzados sobre las ciencias acuícolas, la gestión sostenible de los recursos pesqueros y las tecnologías aplicadas, formando a las futuras generaciones de profesionales del sector. Esta labor es crucial para el desarrollo de capacidades técnicas y científicas



que favorezcan el crecimiento del sector acuícola y pesquero (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2020).

Estos aspectos resaltan la variedad de oportunidades laborales y campos de desempeño profesional disponibles para los egresados del programa, tanto a nivel nacional como internacional, contribuyendo significativamente al progreso y sostenibilidad de la industria acuícola y pesquera global.

2.4. Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico

En el campo de las ciencias acuícolas y pesqueras, los avances científicos y tecnológicos están provocando transformaciones significativas en la forma en que se gestionan, explotan y conservan los recursos acuáticos. La nanotecnología, por ejemplo, ha permitido el desarrollo de materiales innovadores para la creación de envases y sistemas de conservación más eficientes, mejorando la durabilidad y seguridad de los productos pesqueros y acuícolas (Lee et al., 2020). Esta tendencia es esencial para los egresados del programa de doctorado, ya que deben estar al tanto de las últimas innovaciones tecnológicas que puedan optimizar la calidad y seguridad de los productos del sector acuático.

La biotecnología también juega un papel destacado, especialmente en el ámbito de la mejora de especies acuícolas y en la optimización de procesos como la acuicultura y la fermentación de subproductos marinos. La ingeniería genética aplicada a microorganismos y enzimas ha permitido avances importantes en la mejora de la calidad nutricional y funcional de los productos acuícolas (Ganesan et al., 2018). Los profesionales en ciencias acuícolas deben estar preparados para integrar la biotecnología de manera ética en sus prácticas para fomentar la sostenibilidad y la mejora de los productos marinos.

La digitalización está revolucionando también la gestión de los procesos acuícolas, con la implementación de sistemas avanzados de monitoreo en tiempo real, inteligencia artificial y robótica en los sistemas de cultivo acuático (Bogue, 2021). Los ingenieros acuícolas deben estar familiarizados con la integración de estas tecnologías digitales para



optimizar la gestión de los recursos, mejorar la eficiencia de las explotaciones pesqueras y acuícolas, y garantizar la calidad del producto final.

La sostenibilidad ambiental sigue siendo un factor clave, impulsando la investigación sobre técnicas de producción acuícola más ecoeficientes y sobre cómo reducir el desperdicio de recursos a lo largo de la cadena de suministro acuícola (Silva et al., 2020). Los egresados del programa deben abordar estos desafíos, aplicando procesos innovadores que minimicen el impacto ambiental y promuevan el uso responsable de los recursos acuáticos.

Por último, la personalización de productos y la nutrición basada en los avances en genómica y análisis de datos también están ganando importancia en el campo acuícola. Esta tendencia está impulsada por la capacidad de desarrollar productos específicos que se adapten a las necesidades nutricionales de los consumidores, lo que representa una nueva oportunidad para el desarrollo de alimentos acuáticos funcionales y saludables (Sarabadani et al., 2020). Los profesionales del sector acuícola deberán estar preparados para desarrollar y gestionar estos avances de manera que favorezcan la salud y el bienestar de los consumidores, impulsando la innovación en los productos acuáticos y pesqueros.

2.5. Benchmarking del perfil de egreso de programas pares de universidades nacionales e internacionales

(Ver anexo 1)

2.6. Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial

La elección de una modalidad a distancia para el Doctorado en Ciencias, Tecnologías acuícolas y Pesqueras, se sustenta en que este programa busca fortalecer las competencias generales y específicas de los profesionales que egresen de esta modalidad formativa. Por ello, busca tener el mayor alcance en relación al público objetivo y está respaldada por una perspectiva contemporánea y adaptable que aprovecha la tecnología para proporcionar experiencias educativas efectivas y accesibles. El



programa se apoya en el Sistema de Gestión Académica (SGA-UNAC), basado en Moodle, como una plataforma sólida que brinda a los estudiantes acceso detallado a los cursos y facilita la interacción entre docentes y alumnos.

Las estrategias pedagógicas en la modalidad presencial combinan metodologías dinámicas e interactivas que potencian el aprendizaje significativo. Las clases en aula fomentan el diálogo activo y la participación directa entre estudiantes y docentes, mientras que los talleres y actividades prácticas brindan espacios para la aplicación de conocimientos y el desarrollo de competencias específicas. Además, las tutorías personalizadas ofrecen un acompañamiento continuo que enriquece el proceso formativo.

La modalidad presencial refuerza los principios de la educación inclusiva, promoviendo un entorno en el que se respetan las diversas necesidades de los estudiantes. Se busca eliminar cualquier forma de barrera o discriminación mediante la implementación de recursos y estrategias que garanticen la participación equitativa de todos los estudiantes, incluyendo aquellos que requieran apoyos específicos.

Si bien la modalidad presencial presenta ventajas significativas, su diseño está sujeto a un análisis y perfeccionamiento constante. La justificación de esta modalidad se desarrolla en el plan curricular del programa, el cual detalla cómo esta forma de enseñanza responde a las demandas educativas actuales y asegura tanto la calidad como la equidad en la experiencia de aprendizaje. Este enfoque está alineado con los principios de la educación del siglo XXI, priorizando una formación innovadora, centrada en las necesidades evolutivas de los participantes y en los retos del entorno profesional.

III. FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

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

La creación de un programa de doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras es crucial para atender las crecientes demandas



nacionales e internacionales en el sector acuícola y pesquero, en el contexto socioeconómico actual. En el caso de Perú, la acuicultura y la pesca son sectores clave para la economía nacional, contribuyendo significativamente a la generación de empleo y al desarrollo rural, especialmente en las regiones costeras (Ministerio de la Producción del Perú, 2021). Sin embargo, para mantener la competitividad y garantizar la sostenibilidad de estos sectores, es necesario contar con profesionales altamente capacitados que puedan innovar en los procesos de producción, gestión y conservación de recursos acuáticos.

A nivel global, la demanda de productos acuícolas sostenibles y de alta calidad está en constante crecimiento, impulsada por el aumento de la población mundial y la necesidad de fuentes de proteína accesibles y seguras (FAO, 2020). Perú, como uno de los principales productores y exportadores de productos pesqueros y acuícolas, tiene una oportunidad única para ampliar su presencia en los mercados internacionales. Para aprovechar estas oportunidades, es esencial contar con expertos capaces de desarrollar productos innovadores, aplicar tecnologías avanzadas y cumplir con los estándares internacionales en calidad y sostenibilidad.

El sector acuícola y pesquero enfrenta importantes desafíos, como la sobreexplotación de los recursos marinos, la adaptación al cambio climático y la necesidad de mejorar la eficiencia en la producción y el procesamiento. La formación especializada en ciencias y tecnologías acuícolas permitirá a los egresados abordar estos retos mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos para optimizar la gestión de los recursos acuáticos, desarrollar nuevos productos y garantizar la sostenibilidad ambiental (García & Rodríguez, 2019). Además, los profesionales de este campo estarán preparados para liderar investigaciones innovadoras y desarrollar soluciones que beneficien tanto a la industria como a las comunidades dependientes de los recursos acuáticos.

En conclusión, la creación de un programa de doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras es esencial para satisfacer las demandas del sector acuícola y pesquero, tanto en Perú como en el ámbito



global. Al formar profesionales altamente capacitados y especializados, este programa contribuirá al desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca, a la mejora de la seguridad alimentaria y al fortalecimiento de la competitividad de Perú en los mercados internacionales.

3.2. Fundamento Filosófico

Responde a preguntas fundamentales de la carrera profesional, orientadas a una comprensión integral del ser humano en sus dimensiones antropológicas, sociales, científicas, psicológicas y humanas, abordándolo como persona, miembro de la sociedad y parte de la especie.

En tal sentido se propone que la Universidad Nacional del Callao articule la formación integral de la persona que proviene de un nivel educativo superior universitario y pase a un nivel educativo especializado, transformándola en un profesional responsable y eficiente dentro de un contexto de interacción con su entorno natural, social, científico y tecnológico.

La evidencia demuestra que la realidad es dinámica, que está en constante cambio, generando nuevo conocimiento y desarrollando tecnologías en todas facetas de la actividad humana. Para entender e interpretar esta realidad cambiante se emplea el método inductivo-deductivo, herramienta que ayuda a la formulación, interpretación y comprensión de los principios universales o generales y así como de los principios particulares relacionados con las ciencias y tecnologías en que se fundamentan los programas de estudio impartidos en la UNAC.

Estos principios del programa de estudio deben ser pertinentes a la realidad local, nacional e internacional, y los conocimientos adquiridos y desarrollados deben ser empleados con responsabilidad social y medioambiental. Por esta razón, enfatizamos la formación de personas proactivas al cambio sin perder su identidad individual y profesional.

3.3. Fundamento Pedagógico

3.3.1. Teoría educativa constructivista

A partir de la segunda mitad del siglo XX, se hace evidente el crecimiento geométrico de la tecnología de punta, la bioenergía, la informática, y la



robótica, principalmente, y esto genera una elevada demanda de trabajadores cada vez más especializados para incorporarse al mercado productivo (Restrepo, 1987). Las empresas se tornan altamente competitivas, requiriendo personas que puedan manejarse en situaciones nuevas y complejas, donde el cambio constante es lo habitual. La convivencia laboral encierra nuevas zonas de riesgo, e incertidumbre y el trabajo bajo presión, es un componente nuevo.

La capacidad de proyectarse creativamente y el trabajo en equipo serán condiciones para los nuevos perfiles de selección y capacitación de personal. Desde este perfil la psicología cognoscitiva se abre paso proponiendo el desarrollo o potenciación de las capacidades y habilidades del sujeto al que se le denominará discente. Esta nueva corriente pone énfasis en la teoría del desarrollo de Piaget y en los sustentos teóricos de la teoría del conocimiento y el aprendizaje, así se trata de plantear un hecho educativo desde la perspectiva del desarrollo tecnológico de las fuerzas productivas.

La teoría educativa constructivista surge para sostener los nuevos rumbos del mercado imperialista en reestructuración siendo sus objetivos una educación que desarrolle el campo productivo contextualizado al sistema ecológico de cada país. Asume al sujeto individualmente, aplicando el conocimiento como una construcción de conceptos subjetivos, donde la característica esencial es el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para desarrollar la individualización del futuro ciudadano.

La Teoría Educativa Constructivista, entonces, se nutre de cuatro enfoques fundamentales guía la filosofía de Kant, la psicología genética de Piaget, la psicología del procesamiento de la información, y la Pedagogía de la Escuela Nueva (Montessori, Dewey, Ausubel, Brunner, otros). En este enfoque, el estudiante se involucra activamente en el proceso de aprendizaje y asume el papel de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones (Guzmán Flores, Escudero Nahon, Ordaz Guzmán, Chaparro Sánchez, & García Ramírez, 2016).



3.3.2. Teoría educativa conectivista

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

- El aprendizaje es un proceso de creación de redes que gira en torno al aprendiz.
- El rol del profesor cambia significativamente (se convierte en tutor y administrador de redes de aprendizaje); los contenidos de las áreas del saber se alojan en gestores de aprendizaje ajustados a un periodo temporal. La presentación de la información en red tiene estructura reticular, lo que lleva a enunciar algunos principios útiles para la formación conectivista (Solórzano Martínez y García Martínez, 2016).

El conectivismo es una combinación entre el constructivismo y el cognitivismo enfocado al nuevo aprendizaje en la era digital (Vallejo Ballesteros, 2018). Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación. Así, si el conectivismo busca adaptarse a la nueva forma en que la sociedad se comunica y aprende mediante las redes de información y comunicación, la sociedad del conocimiento tiene la responsabilidad de impulsar el aprendizaje apoyadas en las tecnologías y las redes, facilitando la tarea de aprovechar los nuevos conocimientos que se generan en el mundo. Y, similar a lo planteado respecto al rol del docente con el constructivismo, en este caso, también el docente tiene un rol muy importante, porque existen muchos actores, dispositivos y medios que debe conocer y tener



en cuenta si desea maximizar la capacidad de aprendizaje bajo este contexto.

Características fundamentales:

- El aprendizaje es un proceso de creación de redes.
- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
- El conocimiento puede residir fuera del ser humano.
- El aprendizaje gira en torno al propio aprendiz y el rol del profesor cambia significativamente (se convierte en tutor, curador y administrador de redes de aprendizaje);
- Los contenidos de las áreas del saber se alojan en gestores de aprendizaje (LMS¹, LCMS²) ajustados a un periodo temporal.
- La presentación de la información en red tiene estructura reticular, lo que nos lleva a enunciar algunos principios útiles para llevar a cabo una formación conectivista.

En los procesos de enseñanza aprendizaje actuales las tecnologías se han convertido en herramientas insustituibles y de indiscutible valor y efectividad en el manejo de la información con propósitos educativos. La presencia del internet, e-mail, multimedia, videoconferencia, plataforma virtual, entre otros, tienen un efecto transformador en la enseñanza universitaria porque se necesitan docentes especializados no sólo en su asignatura sino en diseño y producción de materiales multimedia, lo que tendrá una gran incidencia en la calidad del trabajo que realizan y en el cambio de su rol docente (Zabalza, 2003, p. 94).

En la UNAC constituye todo un reto la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación, tanto como objeto de estudio, recurso didáctico y como medio de expresión y comunicación. El uso de las TIC en la educación ha cambiado en forma considerable la relación profesor - estudiante. Se establece una relación de intercambio

¹ Las plataformas LMS (Learning Management System), son sistemas de gestión del aprendizaje en línea.

² Las plataformas LCMS (Learning Content Management System) es un sistema de gestión de contenidos de aprendizaje.



colaborativo entre los estudiantes y de ellos con el profesor; con la mediación de la tecnología, todos aprenden de todos. La tendencia en este sentido se orienta hacia los currículos más integrados que permitan desarrollar en el estudiante la capacidad de aprendizaje autónomo, apoyado en el uso de las TIC en las modalidades presencial.

Es evidente que las TIC representan una herramienta clave para potenciar la educación superior, incluso en modalidades presenciales. Los docentes universitarios, al emplear estas tecnologías, deben diseñar métodos pedagógicos dinámicos que articulen de manera efectiva la relación entre estudiantes, materiales y actividades educativas. Este enfoque permite atender los ritmos y necesidades de aprendizaje individuales, logrando una experiencia formativa más personalizada.

3.4. Fundamento Psicológico

La ciencia de la psicología contribuye con la educación principalmente al explicar cómo ocurre el proceso de aprendizaje en los estudiantes. A partir de las diferentes teorías de los aprendizajes se han propuesto patrones de desarrollo intelectual, estilos de aprendizajes, estrategias para enfrentar las dificultades de aprendizaje, los patrones socio afectivos que influyen en las motivaciones o actitud frente a los conocimientos que debe adquirir. El incluir estos aspectos en el acto educativo contribuye con la eficiencia en el rendimiento académico de los estudiantes pues toma en cuenta sus diferencias psicológicas. Este fundamento tiene que ver con la conducta humana.

En efecto, aunque el doctorando requiere que durante los aprendizajes que conduzcan a sus competencias profesionales se tome en cuenta sus características individuales, se reconoce que también existen aspectos generales y fundamentales que la institución puede adoptar para mejorar su rendimiento académico, sin que abandonen el desarrollo de su individualidad, es decir, ofrecer una educación que integre lo intelectual, lo afectivo y lo interpersonal.

Se entiende por aprendizaje al proceso en el que una nueva información se relaciona e integra con un aspecto relevante de la estructura del



conocimiento de la persona, modificándose (conocido como aprendizaje significativo) permitiendo así nuevos aprendizajes. Esta integración se facilita en la medida que el estudiante pueda visualizar los objetivos, contenidos y actividades de la nueva información como importantes para su formación profesional y enriquecimiento personal. Se debe reconocer que el conocimiento adquirido (construido por el estudiante mediante acciones planificadas del docente) no es una copia del mundo real, sino que es resultado de la interacción con los objetos. Por lo que, el estudiante lo desarrolla de manera muy particular y con la intervención de aprendizajes anteriores que le permite construir aprendizajes más complejos porque todos se relacionan, es decir, cada logro se incorpora y sienta las bases de acciones mayores. Por tanto, el aprendizaje recae principalmente en el estudiante.

Por otro lado, en el proceso de aprendizaje, la conducta es modificable y se puede consolidar en forma de hábitos. Además, los procesos como la motivación, la atención y los conocimientos previos pueden ser manipulados para desarrollar hábitos de estudio que contribuyan a un aprendizaje más exitoso. Los refuerzos positivos consiguen resultados positivos. Por tanto, el aprendizaje y la conducta ocurren gracias a un proceso de organización y reorganización cognitiva del campo perceptual, el lenguaje, el razonamiento y la resolución de problemas, proceso en el cual el estudiante juega un rol activo.

Por tal razón se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, es decir, se reordena o transforma los datos de modo que permitan ir más allá de ellos. Se definen los objetivos operacionales en los que se deberá evaluar al estudiante. Las estrategias que se pueden emplear son diversas, como uso de problemas reales, el establecer contratos (negociación de objetivos, actividades y criterios para lograrlos), trabajos de investigación, desarrollo de proyectos, autoevaluación, coevaluación, etc.

En este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las competencias y capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos



mismos planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona; y ser auténtico con ellos desechando sus conductas autoritarias, entendiendo sus necesidades o problemas, y poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía). El docente no debe limitar ni poner restricciones en la entrega de los materiales didácticos.

Es necesario también tener en cuenta la educación inclusiva, que tiene como objetivo fomentar la cohesión social y la equidad y lograr su implementación en todas las etapas educativas incluida la universitaria (Llorent et al., 2020). Pero lo cierto es que para garantizar la inclusión educativa en el ámbito universitario es fundamental la coordinación de los recursos humanos que la componen (Ainscow y Miles, 2008). Por ello es necesario ser consciente del compromiso pedagógico real con la universalización del derecho a la educación, así como con la calidad de la misma, lo que supone entre otras cuestiones, generar acciones concretas ante la diversidad para dar una respuesta adecuada a sus necesidades, garantizando así la accesibilidad y la adquisición de conocimientos y competencias mediante el uso de estrategias metodológicas innovadoras (Jaimes et al., 2009).

IV. PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

4.1 Misión UNAC

Formar profesionales, generando y promoviendo la investigación científica, tecnológica y humanística, en los estudiantes universitarios con calidad, competitividad y responsabilidad social para el desarrollo sostenible del país.

4.2 Visión UNAC

Ser una universidad acreditada y con liderazgo a nivel nacional e internacional, con docentes altamente competitivos calificados y con infraestructura moderna, que se desarrolla en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas.



4.3 Misión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos

Formar profesionales en Ingeniería Pesquera y de alimentos, con competencias científicas y tecnológicas basadas en un pensamiento crítico, con ética y disciplina, capaces de afrontar con eficiencia, competitividad y responsabilidad social, desafíos actuales y futuros, logrando contribuir al desarrollo sostenible de la región, del Perú y del mundo.

4.4 Visión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos

Ser una Facultad acreditada en formación académica profesional, en las carreras de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, con docentes altamente competitivos, con estudiantes líderes en la investigación, innovación y responsabilidad social, preparados para mitigar el impacto ambiental, social, económico y comprometidos con el desarrollo sostenible del país; y con una infraestructura que se desarrolla en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales.

4.5 Objetivos Educativos

1. Trabajar y liderar equipos multidisciplinarios mediante la comunicación eficaz, empatía, asertividad y pensamiento analítico, crítico y reflexivo; de acuerdo a principios éticos profesionales y manejo de habilidades directivas **para** identificar problemas, formular proyectos y plantear soluciones que contribuya a afrontar las demandas del sector alimentario.
2. Gestionar eficientemente la calidad y seguridad alimentaria en empresas del sector a través del desarrollo de habilidades gerenciales, de comunicación y toma de decisiones, **para** implementar sistemas de gestión de calidad y salud pública que contribuya en la mejora continua en procesos productivos.
3. Demostrar habilidades avanzadas en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías alimentarias innovadoras **para** la producción de alimentos seguros, nutritivos y de alta calidad e implementación de procesos de vanguardia en la transformación de materias primas (aprovechando la biodiversidad de nuestro país), el control de calidad y la optimización de procesos productivos, con el fin de enfrentar la



problemática de salud pública y satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional.

V. REQUISITOS DE INGRESO Y DE EGRESO

5.1 Perfil de Ingreso

Conocimientos básicos de biología, acuicultura, microbiología, ingeniería pesquera, oceanografía, gestión de recursos acuáticos, procesamiento de productos pesqueros y control de calidad en los sectores acuícolas y pesqueros.

Los postulantes deben demostrar habilidades y experiencia en áreas relacionadas con la investigación y los procesos en ciencias acuícolas, pesca, o tecnología pesquera, preferentemente en proyectos o investigaciones previas relacionadas con la ingeniería acuícola, pesquera o la gestión sostenible de los recursos acuáticos.

5.2 Requisitos de ingreso

Los requisitos necesarios para ser admitido como estudiante del programa de Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras de la Universidad Nacional del Callao son los siguientes:

- Grado Académico de maestro o certificado de estudios de maestría para los estudios de doctorado.
- Pago de matrícula y primera pensión de enseñanza

5.3 Perfil de Egreso

5.3.1 Competencias genéricas

1. Comunicación

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



2. Trabajo en equipo

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

3. Pensamiento crítico

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

4. Emprendimiento

Identificar oportunidades de innovación y desarrollo en el sector pesquero y acuícola, aplicando conocimientos avanzados en ciencias y tecnologías para crear, gestionar y escalar emprendimientos sostenibles y competitivos. Fomentar el liderazgo, tomar decisiones estratégicas y generar soluciones innovadoras que impulsen el desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca, considerando aspectos tecnológicos, normativos, económicos y ambientales.

5. Liderazgo y Ética Profesional en Ciencias Acuícolas y Pesqueras

Desarrollar habilidades de liderazgo para dirigir equipos multidisciplinarios en el ámbito acuícola y pesquero, promoviendo la cooperación y la toma de decisiones éticas. Aplicar principios éticos en la gestión sostenible de los recursos acuáticos y pesqueros, garantizando la preservación de los ecosistemas y el respeto por las comunidades locales. Fomentar una cultura ética en la industria acuícola y pesquera, impulsando prácticas responsables que cumplan con normativas internacionales y principios de sostenibilidad. Evaluar los desafíos éticos en la gestión de los recursos y en la implementación de nuevas tecnologías, asegurando su uso responsable. Liderar proyectos interinstitucionales con un enfoque en el trabajo en equipo y en la integración de intereses económicos y sociales. Realizar autoevaluaciones éticas y promover la mejora continua en la práctica



profesional, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector acuícola y pesquero.

5.3.2 Competencias específicas

1. Investigación Avanzada en Ciencias Acuícolas y Pesqueras

Diseñar y optimizar procesos de producción en el sector acuícola y pesquero, integrando principios de eficiencia energética, calidad del producto, seguridad alimentaria y sostenibilidad. Desarrollar competencias para aplicar conocimientos avanzados en ingeniería y ciencias de los alimentos, pesquería y agroindustria, con el objetivo de mejorar la eficiencia y rentabilidad de los procesos industriales y contribuir al desarrollo sostenible del sector pesquero y acuícola.

2. Innovación y Tecnología en Procesos Pesqueros y Acuícolas

Formar expertos capaces de innovar y transformar la industria pesquera y acuícola mediante la incorporación de tecnologías avanzadas y el desarrollo de prácticas sostenibles. Preparar a los estudiantes para entender y aplicar soluciones innovadoras que optimicen los procesos productivos, mejorando la eficiencia y la calidad del producto final. Adoptar tecnologías emergentes para la automatización, el monitoreo y el control, contribuyendo a la reducción de costos operativos y al aumento de la competitividad del sector en el mercado global.

3. Gestión y Sostenibilidad en la Industria Pesquera

Formar líderes en gestión ambiental para la industria pesquera, enfocándose en minimizar el impacto ecológico y promover prácticas sostenibles. Adquirir conocimientos para implementar sistemas de gestión ambiental, optimizar el uso de recursos y gestionar residuos de manera adecuada. Integrar conceptos de sostenibilidad que incluyan el respeto por las comunidades locales, asegurando beneficios compartidos y el uso responsable de los recursos pesqueros a largo plazo.

4. Biología y Biotecnología Acuícola.



Desarrollar competencias avanzadas para optimizar la reproducción, la nutrición y la sostenibilidad en la acuicultura. Diseñar sistemas de reproducción eficientes que mejoren la calidad genética y la viabilidad de los organismos acuáticos. Dominar la formulación de dietas que maximicen el rendimiento y la salud de las especies acuáticas, utilizando ingredientes adecuados. Liderar innovaciones en la acuicultura, promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia del sector.

VI. PLAN DE ESTUDIOS

El Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras está programado para ser desarrollado conforme lo estipula la ley universitaria y el estatuto de la UNAC. Está organizado en seis (06) ciclos académicos y exige una aprobación de 68 créditos teóricos que se desarrollarán a través de actividades presenciales desde un enfoque por competencias.

Se presenta a continuación la organización de los cursos en el Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras, considerando las áreas curriculares denominadas como:

- Investigación Avanzada en Ciencias Acuícolas y Pesqueras
- Innovación y Tecnología en Procesos Pesqueros y Acuícolas
- Gestión y Sostenibilidad en la Industria Pesquera
- Liderazgo y Ética Profesional en Ciencias Acuícolas y Pesqueras
- Biología y Biotecnología Acuícola.

Asimismo, se presenta la organización de los cursos de acuerdo al ciclo académico y finalmente, se presenta la ruta formativa; en este cuadro se proponen los cursos organizados de acuerdo a las competencias, generales y específicas.



6.1 Asignaturas por Área Curricular

ÁREA: INVESTIGACIÓN AVANZADA EN CIENCIAS ACUÍCOLAS Y PESQUERAS			
N°	Código	Asignatura	Créditos
01	DCTAP 101	Redacción científica	3
02	DCTAP 102	Estadística Aplicada a la Investigación	4
03	DCTAP 201	Diseño de Instrumentos de Investigación	3
04	DCTAP 403	Diseño y análisis de experimentos en la Ciencia, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras	4
05	DCTAP 301	Proyecto de Investigación	3
06	DCTAP 203	Epistemología	3
07	DCTAP 401	Seminario de Investigación I	3
08	DCTAP 501	Seminario de Investigación II	3
09	DCTAP 601	Seminario de Investigación III	4

ÁREA: INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN PROCESOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS			
N°	Código	Asignatura	Créditos
10	DCTAP 104	Tópicos Avanzados en Ciencias y Tecnologías Pesqueras I	3
11	DCTAP 204	Bioquímica de organismos acuáticos	3
12	DCTAP 303	Tópicos Avanzados en Ciencias, Tecnologías Acuícolas II	3

ÁREA: GESTIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA PESQUERA			
N°	Código	Asignatura	Créditos
13	DCTAP 202	Gestión Pesquera: Enfoque eco sistémico de la Pesca	4
14	DCTAP 404	Formulación de Proyectos Sostenibles	3
15	DCTAP 502	Evaluación de Stocks y análisis de la pesca	4
16	DCTAP 103	Liderazgo	3
17	DCTAP 303	Deontología de la Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras	3

ÁREA: BIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA ACUÍCOLA.

N°	Código	Asignatura	Créditos
18	DCTAP 602	Reproducción de Organismos Acuáticos	4
19	DCTAP 402	Biotecnología aplicada en la acuicultura	4
20	DCTAP 302	Alimentación y Nutrición de organismos acuáticos	4



6.2 Resumen del Plan de Estudios

PRIMER SEMESTRE 13 CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas de prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas de prácticas					
Primer Ciclo				216	56	272	54	14	13				
I	1	DCTAP 101	Redacción Científica	52	12	64	13	3	3	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	Ninguno
I	2	DCTAP 102	Estadística Aplicada a la Investigación	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	Ninguno
I	3	DCTAP 103	Liderazgo	52	12	64	13	3	3	Presencial	Gestión pesquera y sostenibilidad en la industria pesquera	Obligatorio	Ninguno
I	4	DCTAP 104	Tópicos Avanzados en Ciencias y Tecnologías Pesqueras I	52	12	64	13	3	3	Presencial	Innovación y tecnología en procesos pesqueros y acuícolas	Obligatorio	Ninguno
SEGUNDO SEMESTRE 13 CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas de prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas de prácticas					
Segundo Ciclo				216	56	272	54	14	13				
II	5	DCTAP 201	Diseño de Instrumentos de Investigación	52	12	64	13	3	3	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	Ninguno
II	6	DCTAP 202	Gestión Pesquera: Enfoque eco sistémico de la Pesca	60	20	80	15	5	4	Presencial	Gestión pesquera y sostenibilidad en la industria pesquera	Obligatorio	Ninguno



II	7	DCTAP 203	Epistemología	52	12	64	13	3	3	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	Ninguno
II	8	DCTAP 204	Bioquímica de organismos acuáticos	52	12	64	13	3	3	Presencial	innovación y tecnología en procesos pesqueros y acuícolas	Electivo	Ninguno
TERCER SEMESTRE 13 CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas de prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas de prácticas					
Tercer Ciclo				216	56	272	54	14	13				
III	09	DCTAP 301	Proyecto de Investigación	52	12	64	13	3	3	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	Ninguno
III	10	DCTAP 302	Alimentación y Nutrición de organismos acuáticos	60	20	80	15	5	4	Presencial	Biología y biotecnología acuícola.	Obligatorio	Ninguno
III	11	DCTAP 303	Deontología de la Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras	52	12	64	13	3	3	Presencial	Gestión pesquera y sostenibilidad en la industria pesquera	Obligatorio	Ninguno
III	12	DCTAP 304	Tópicos Avanzados en Ciencias, Tecnologías Acuícolas II	52	12	64	13	3	3	Presencial	Innovación y tecnología en procesos pesqueros y acuícolas	Obligatorio	Ninguno
CUARTO SEMESTRE 14 CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas de prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas de prácticas					
Cuarto Ciclo				224	64	284	54	14	14				
IV	13	DCTAP 401	Seminario de Investigación I	52	12	64	13	3	3	Presencial	Investigación avanzada en ciencias	Obligatorio	DCTAP 301



											acuícolas y pesqueras		
IV	14	DCTAP 402	Biotecnología aplicada en la acuicultura	60	20	80	15	5	4	Presencial	Biología y biotecnología acuícola.	Obligatorio	DCTAP 302
IV	15	DCTAP 403	Diseño y análisis de experimentos en la Ciencia, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	DCTAP 302
IV	16	DCTAP 404	Formulación de Proyectos Sostenibles	52	12	64	13	3	3	Presencial	Gestión pesquera y sostenibilidad en la industria pesquera	Obligatorio	DCTAP 304



QUINTO SEMESTRE – 07 CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas de prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas de prácticas					
Quinto Ciclo				112	32	144	28	08	07				
V	17	DDCTA P 501	Seminario de Investigación II	52	12	64	13	3	3	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	DDCTAP 401
V	18	DDCTA P 502	Evaluación de Stocks y análisis de la pesca	60	20	80	15	5	4	Presencial	Gestión pesquera y sostenibilidad en la industria pesquera	Obligatorio	DDCTAP 402
SEXTO SEMESTRE – 08 CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas de prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas de prácticas					
Sexto Ciclo				122	40	160	30	10	08				
VI	19	DDCTA P 601	Seminario de Investigación III	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación avanzada en ciencias acuícolas y pesqueras	Obligatorio	DDCTAP 501
VI	20	DDCTA P 602	Reproducción de Organismos Acuáticos	60	20	80	15	5	4	Presencial	Biología y biotecnología acuícola.	Obligatorio	DDCTAP 502
						1404			68				




6.3 Ruta Formativa

Asignatura	Créditos	Código	Requisitos	Competencias									
				Genéricas					Específicas				
				COM	T. EQ	P.CR.	Emp	Lide y Ética	I.T.P.A.	G.S.I.P	B.B.A	INV	
Primer Ciclo	13												
Redacción Científica	3	DCTAP 101	Ninguno										
Estadística Aplicada a la Investigación	4	DCTAP 102	Ninguno										
Liderazgo	3	DCTAP 103	Ninguno										
Tópicos Avanzados en Ciencias y Tecnologías Pesqueras I	3	DCTAP 104	Ninguno										
Segundo Ciclo	13												
Diseño de Instrumentos de Investigación	3	DCTAP 201	Ninguno										
Gestión Pesquera: Enfoque eco sistémico de la Pesca	4	DCTAP 202	Ninguno										
Epistemología	3	DCTAP 203	Ninguno										
Bioquímica de organismos acuáticos	3	DCTAP 204	Ninguno										
Tercer Ciclo	13												
Proyecto de Investigación	3	DCTAP 301	Ninguno										
Alimentación y Nutrición de organismos acuáticos	4	DCTAP 302	Ninguno										
Deontología de la Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras	3	DCTAP 303	Ninguno										
Tópicos Avanzados en Ciencias, Tecnologías Acuícolas II	3	DCTAP 304	Ninguno										
Cuarto Ciclo	14												
Seminario de Investigación I	3	DCTAP 401	DCTAP 301										
Biología aplicada en la acuicultura	4	DCTAP 402	DCTAP 302										
Diseño y análisis de experimentos en la Ciencia, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras	4	DCTAP 403	DCTAP 302										
Formulación de Proyectos Sostenibles	3	DCTAP 404	DCTAP 304										
Quinto Ciclo	07												
Seminario de Investigación II	3	DCTAP 501	DCTAP 401										
Evaluación de Stocks y análisis de la pesca	4	DCTAP 502	DCTAP 402										
Sexto Ciclo	07												
Seminario de Investigación III	3	DCTAP 601	DCTAP 501										
Reproducción de Organismos Acuáticos	4	DCTAP 602	DCTAP 502										



Leyenda - Nivel de logro de la competencia

 Inicial

 Intermedio

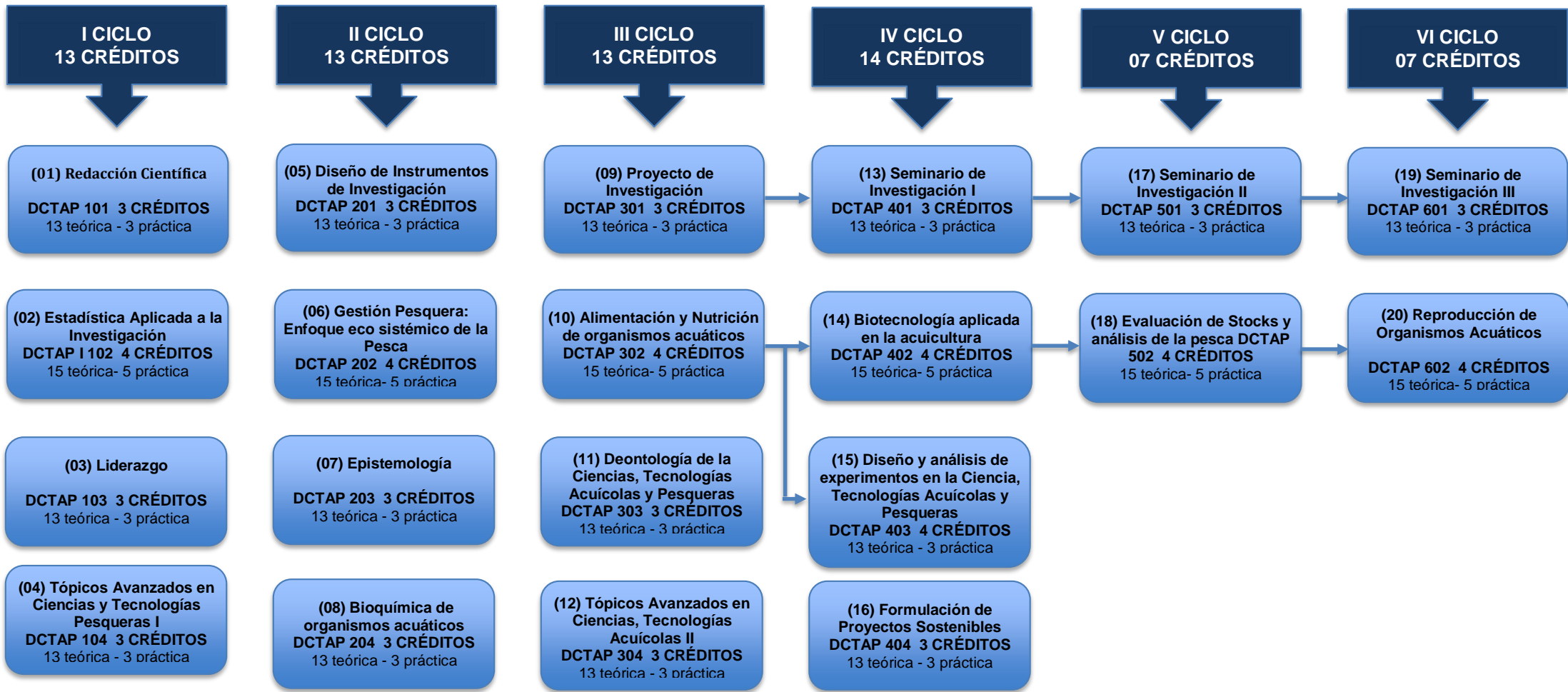
 Final

VII. MALLA CURRICULAR

En el siguiente gráfico se representa de forma esquemática la distribución de las asignaturas por ciclo, la relación que tienen entre sí y la secuencia considerando la alineación por las áreas curriculares. En este organizador, cada cuadro representa una asignatura que contiene la siguiente información:

- Nombre de la asignatura
- Código de la asignatura
- Número de la asignatura
- Número de horas de clases presenciales
- Número de créditos de la asignatura





VIII. FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS

Código	DCTAP 101		
Nombre de la asignatura N° 01	Redacción Científica		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Producción de textos académicos: Capacidad para redactar artículos, tesis y propuestas de investigación que cumplan con los estándares científicos. 2. Estructuración lógica: Habilidad para organizar el contenido de manera coherente, siguiendo la estructura típica de un artículo científico (introducción, metodología, resultados, discusión). 3. Claridad y precisión: Capacidad para expresar ideas complejas de forma clara y precisa, utilizando terminología adecuada y evitando ambigüedades. 4. Análisis crítico: Desarrollo de habilidades para analizar y evaluar críticamente la literatura existente, así como la propia investigación. 5. Integración de referencias: Habilidad para citar correctamente y construir una bibliografía que cumpla con diferentes estilos de citación. 6. Comunicación adaptativa: Capacidad para ajustar el estilo y el enfoque según la audiencia, ya sea para especialistas o para un público general. 7. Revisión y edición: Habilidad para revisar y editar propios textos y los de otros, aplicando feedback constructivo para mejorar la calidad. 			
Resultado de aprendizaje			
Elaborar manuscritos de investigación, propuestas de proyectos, y artículos científicos de alta calidad, con un enfoque particular en la comunicación efectiva de resultados y la difusión de conocimientos en el campo de la ingeniería agroalimentaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en educación, en Ciencias Agroalimentarias o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio, teórico en un enfoque por competencias. Tiene como finalidad, proporcionar a los estudiantes del programa doctoral una comprensión integral y avanzada de las técnicas y estrategias de redacción científica específicas para la ingeniería agroalimentaria. El curso combina clases teóricas con talleres prácticos, revisiones de manuscritos, y ejercicios de redacción. Los estudiantes participarán en actividades de escritura y edición, recibirán retroalimentación sobre sus trabajos, y trabajarán en la preparación de documentos científicos y propuestas de investigación relevantes para su área de estudio. Además, se incluirán sesiones de revisión de literatura y análisis de artículos científicos actuales en el campo de la ciencia, tecnologías acuícolas y pesqueras. El producto académico es un artículo de revisión. Para ello, se divide en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la Redacción Científica. 2. Diseño y Estructuración de Documentos Científicos. 3. Desarrollo de Propuestas de Investigación. 4. Publicación y Revisión por Pares 5. Aspectos Éticos y Normativos 6. Tendencias Emergentes en la Comunicación científica 			



Los estudiantes deberán elaborar un artículo de revisión científica sobre un tema relevante en el campo de la ingeniería agroalimentaria.

Código	DCTAP 102		
Nombre de la asignatura N° 02	Estadística Aplicada a la Investigación		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión de conceptos estadísticos: Familiaridad con conceptos fundamentales como variables, distribuciones, pruebas de hipótesis, intervalos de confianza y análisis de regresión. 2. Selección de métodos estadísticos: Habilidad para seleccionar y aplicar el método estadístico adecuado según el tipo de datos y la pregunta de investigación. 3. Análisis de datos: Capacidad para utilizar software estadístico (como R, SPSS, o Python) para realizar análisis descriptivos e inferenciales. 4. Interpretación de resultados: Habilidad para interpretar los resultados estadísticos y traducirlos a conclusiones significativas en el contexto de la investigación. 5. Diseño de investigaciones: Comprensión de cómo el diseño de la investigación (experimentos, estudios observacionales) influye en el análisis estadístico. 6. Comunicación de hallazgos: Capacidad para presentar los resultados estadísticos de manera clara y comprensible en informes y publicaciones. 7. Ética en la estadística: Conocimiento de las consideraciones éticas relacionadas con la recopilación y análisis de datos, incluyendo el manejo adecuado de datos y la transparencia en la presentación de resultados. 8. Evaluación crítica: Desarrollo de habilidades para evaluar críticamente estudios y artículos que utilicen estadísticas, identificando errores o malinterpretaciones en el análisis. 			
Resultado de aprendizaje			
Aplicar técnicas estadísticas rigurosas que faciliten el diseño de experimentos, el análisis de datos complejos, y la toma de decisiones basadas en evidencia en sus investigaciones.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Estadística, en Ciencias Agroalimentarias o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias. El curso se imparte mediante clases teóricas, talleres prácticos, y análisis de estudios de caso. Los estudiantes realizarán ejercicios prácticos utilizando software estadístico para analizar datos reales y simulados. Se promoverá la participación activa en proyectos que permitan la aplicación directa de las técnicas estadísticas a problemas específicos en la ingeniería agroalimentaria.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos Estadísticos Avanzados. 2. Diseño de Experimentos y Muestreo 3. Modelos Estadísticos Avanzados. 4. Análisis Multivariante. 5. Análisis de Datos de Series Temporales y Espaciales. 6. Uso de Software Estadístico. 			



7. Aplicaciones y Estudios de Casos.

Los estudiantes desarrollarán un informe técnico basado en el análisis estadístico avanzado de un conjunto de datos reales o simulados, aplicando técnicas como diseño de experimentos, análisis multivariante y modelado estadístico.

Código	DCTAP 103		
Nombre de la asignatura N° 03	Liderazgo		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo de habilidades de liderazgo: Capacitar a los estudiantes en habilidades clave como la comunicación efectiva, la toma de decisiones, la resolución de conflictos y la gestión de equipos.2. Fomentar la autoconciencia: Promover la reflexión sobre el propio estilo de liderazgo, fortalezas y áreas de mejora, así como el impacto en los demás.3. Capacitación en gestión de proyectos: Proveer herramientas y técnicas para planificar, implementar y evaluar proyectos de investigación y académicos.4. Fomento de la colaboración: Desarrollar la capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios, promoviendo la colaboración y el respeto por diversas perspectivas.5. Preparación para roles de influencia: Equipar a los doctorandos con las habilidades necesarias para asumir roles de liderazgo en sus instituciones, comunidades y en el ámbito profesional.6. Adaptación a entornos cambiantes: Formar líderes que puedan adaptarse a cambios y desafíos en el entorno académico y profesional, fomentando la resiliencia y la innovación.			
Resultado de aprendizaje			
Aplicar técnicas estadísticas rigurosas que faciliten el diseño de experimentos, el análisis de datos complejos, y la toma de decisiones basadas en evidencia en sus investigaciones.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none">1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, Administración o en Ciencias Agroalimentarias.2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros).3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, se imparte mediante una combinación de clases teóricas, talleres interactivos y análisis de estudios de caso. Los estudiantes participarán en debates sobre temas de sostenibilidad, análisis de proyectos reales y actividades prácticas que impliquen la implementación de estrategias sostenibles. Se fomentará la reflexión crítica y la aplicación de conceptos a problemas concretos en el campo de la ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras. El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas: <ol style="list-style-type: none">1. Fundamentos de Sostenibilidad en la Ciencia, tecnologías acuícolas y pesqueras.2. Impactos Ambientales de la tecnologías acuícolas y pesqueras.3. Prácticas de Sostenibilidad en la Producción y Procesamiento.4. Sostenibilidad en la Cadena de Suministro.5. Desafíos Sociales y Económicos.6. Políticas y Regulaciones en Sostenibilidad.7. Estudio de Caso y Proyectos Prácticos.			



Los estudiantes desarrollarán un proyecto práctico que integre estrategias de sostenibilidad aplicadas a un caso real en las ciencias acuícolas y pesqueras, evaluando impactos ambientales, sociales y económicos, y proponiendo soluciones alineadas con políticas y regulaciones vigentes.



Código	DCTAP 104		
Nombre de la asignatura N° 04	Tópicos Avanzados en Ciencias y Tecnologías Pesqueras I		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<p>Analizar y aplicar los avances recientes en ciencias y tecnologías pesqueras para el desarrollo de soluciones innovadoras que valoricen los recursos hidrobiológicos, promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia en los procesos industriales del sector pesquero y acuícola.</p>			
Resultado de aprendizaje			
<p>Identificar y evaluar tecnologías emergentes en el procesamiento de productos pesqueros. Diseñar estrategias para la conservación y valorización de recursos hidrobiológicos. Aplicar principios biotecnológicos en la optimización de la producción acuícola y pesquera. Integrar conocimientos sobre productos funcionales y nutracéuticos en el aprovechamiento sostenible de recursos marinos.</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, Biología, o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Tópicos Avanzados en Ciencias y Tecnologías Pesqueras I" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico, perteneciente al área de innovación y tecnología en procesos pesqueros y acuícolas. Este curso introduce a los estudiantes en el análisis crítico y la aplicación de avances recientes en la ciencia y tecnología relacionadas con los recursos hidrobiológicos, con énfasis en la innovación y valorización sostenible.</p> <p>Contenido del Curso:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Introducción a las tecnologías emergentes en el procesamiento de productos pesqueros. II. Innovaciones en la conservación y valorización de recursos hidrobiológicos. III. Aplicación de biotecnología en la producción acuícola y pesquera. IV. Avances en el desarrollo de productos funcionales y nutracéuticos a partir de recursos marinos. <p>Como producto final, los estudiantes desarrollarán un proyecto de investigación inicial, que consistirá en un prototipo innovador o en un diseño de estrategia tecnológica con potencial de aplicación en la industria pesquera y acuícola.</p>			



Código	DCTAP 201		
Nombre de la asignatura N° 05	Diseño de Instrumentos de Investigación		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento Teórico: Comprender los fundamentos teóricos de la investigación y el diseño de instrumentos. 2. Diseño de Instrumentos: Desarrollar habilidades para crear instrumentos de recolección de datos, como encuestas, cuestionarios y entrevistas. 3. Validación y Fiabilidad: Evaluar y asegurar la validez y fiabilidad de los instrumentos diseñados. 4. Análisis de Datos: Interpretar y analizar los datos obtenidos a través de los instrumentos. 5. Ética en la Investigación: Conocer y aplicar principios éticos en el diseño y la implementación de investigaciones. 6. Comunicación de Resultados: Presentar de manera efectiva los resultados y hallazgos de la investigación. 7. Adaptación de Instrumentos: Modificar y adaptar instrumentos existentes a contextos específicos. 8. Trabajo en Equipo: Colaborar con otros profesionales en el diseño y aplicación de investigaciones. 			
Resultado de aprendizaje			
Crear instrumentos de investigación robustos y válidos que permitan la obtención de información precisa y relevante para abordar desafíos complejos en la ingeniería agroalimentaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, Doctor en Educación, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso combina sesiones teóricas con actividades prácticas y talleres de diseño de instrumentos. Los estudiantes participarán en la elaboración de encuestas, cuestionarios, guías de entrevistas y herramientas de medición, y tendrán la oportunidad de realizar pruebas piloto y análisis de datos. Se utilizarán estudios de caso y ejemplos reales de investigación en ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras para ilustrar los conceptos y técnicas discutidos en el curso.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos del diseño de Instrumentos de Investigación. 2. Diseño de Encuestas y Cuestionarios. 3. Instrumentos para la Observación y Medición en el campo. 4. Diseño de Entrevistas y Grupos Focales. 5. Desarrollo y Validación de Instrumentos Especializados. 6. Aspectos Éticos y Normativos en la Investigación. <p>Los estudiantes desarrollarán un instrumento de investigación validado, como una encuesta o guía de entrevistas, aplicado a un caso práctico en el ámbito de la ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras, incluyendo pruebas piloto y análisis inicial de los datos recopilados.</p>			



Código	DCTAP 202		
Nombre de la asignatura N° 05	Gestión Pesquera: Enfoque eco sistémico de la Pesca		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
Aplicar el enfoque ecosistémico en la gestión pesquera para lograr una explotación sostenible de los recursos pesqueros, promoviendo la conservación de los ecosistemas marinos y la biodiversidad.			
Resultado de aprendizaje			
<p>Evaluar la dinámica de las poblaciones pesqueras y su interacción con los ecosistemas acuáticos. Identificar los impactos de las actividades pesqueras sobre los ecosistemas marinos y proponer medidas para mitigar estos efectos.</p> <p>Diseñar estrategias de gestión pesquera sostenible que consideren tanto las necesidades productivas como la conservación ambiental.</p> <p>Desarrollar políticas pesqueras basadas en un enfoque ecosistémico que integren las dinámicas ecológicas, económicas y sociales.</p>			
Requisitos del docente			
<p>1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Salud Pública, en Ciencias Agroalimentarias o afines</p> <p>2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros).</p> <p>3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.</p>			
Sumilla			
<p>La asignatura "Gestión Pesquera: Enfoque Ecosistémico de la Pesca" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico. Pertenece al área de gestión pesquera y sostenibilidad en la industria pesquera, y busca desarrollar las competencias necesarias para aplicar un enfoque eco sistémico en la gestión de los recursos pesqueros. Abarca temas como la interrelación de los ecosistemas acuáticos, la dinámica de las poblaciones pesqueras, los impactos de la actividad pesquera sobre los ecosistemas marinos y la implementación de políticas pesqueras sostenibles.</p> <p>Contenido del Curso:</p> <p>I. Principios de la gestión pesquera y la importancia de un enfoque ecosistémico.</p> <p>II. Dinámica de las poblaciones pesqueras y su relación con el medio ambiente.</p> <p>III. Impactos de la actividad pesquera sobre los ecosistemas marinos y la biodiversidad.</p> <p>IV. Estrategias de gestión pesquera sostenible y conservación de los recursos.</p> <p>V. Políticas y normativas pesqueras basadas en el enfoque ecosistémico.</p> <p>Como producto final, los estudiantes desarrollarán un plan de gestión pesquera para una zona costera específica, aplicando el enfoque ecosistémico para equilibrar la explotación pesquera con la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.</p>			



Código	DCTAP 203		
Nombre de la asignatura N° 07	Epistemología		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión de Paradigmas: Analizar y comprender los principales paradigmas epistemológicos y su evolución a lo largo de la historia del pensamiento. 2. Reflexión Crítica: Desarrollar habilidades de reflexión crítica sobre las teorías del conocimiento, incluyendo la relación entre sujeto y objeto de estudio. 3. Evaluación de Métodos: Evaluar y seleccionar métodos de investigación en función de su adecuación epistemológica, considerando los enfoques cuantitativos y cualitativos. 4. Construcción de Conocimiento: Comprender cómo se construye el conocimiento en diferentes disciplinas y contextos, incluyendo las influencias culturales y sociales. 5. Argumentación Rigurosa: Desarrollar la capacidad de argumentar de manera rigurosa sobre cuestiones epistemológicas, defendiendo posiciones con base en evidencias. 6. Interdisciplinariedad: Integrar enfoques epistemológicos de diversas disciplinas para abordar problemas complejos en la investigación. 7. Ética en la Investigación: Reflexionar sobre las implicaciones éticas de diferentes enfoques epistemológicos en la práctica investigativa. 8. Comunicación de Ideas: Comunicar de manera efectiva conceptos y debates epistemológicos, tanto en contextos académicos como en foros interdisciplinarios. 			
Resultado de aprendizaje			
Reflexionar de manera crítica sobre los fundamentos, métodos y límites del conocimiento científico aplicados en la industria agroalimentaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Educación, en Filosofía, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso se imparte a través de clases teóricas, debates críticos, y análisis de estudios de caso. Los estudiantes participarán en discusiones sobre temas epistemológicos y aplicarán conceptos teóricos a investigaciones y problemas reales en la ingeniería agroalimentaria. Se fomentará la reflexión individual y grupal sobre la naturaleza del conocimiento y sus implicaciones en la práctica profesional.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Epistemología. 2. Fundamento del Conocimiento Científico. 3. Métodos de Investigación y Validación. 4. Teorías del Conocimiento y su Aplicación. 5. Ética y Reflexión Crítica en la Investigación. 6. Avances y Tendencias en el Conocimiento Científico. 7. Estudio de Caso y Aplicaciones Prácticas <p>Al finalizar el curso, los estudiantes elaborarán un ensayo crítico en el que analicen un problema relevante en la ingeniería agroalimentaria desde una perspectiva epistemológica, integrando fundamentos teóricos, metodológicos y éticos, y proponiendo soluciones fundamentadas y aplicables.</p>			



Código	DCTAP 204		
Nombre de la asignatura N° 08	Bioquímica de organismos acuáticos		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
Analizar los procesos bioquímicos de los organismos acuáticos para comprender su metabolismo y adaptación, integrando este conocimiento en la mejora de prácticas acuícolas sostenibles.			
Resultado de aprendizaje			
Identificar las principales biomoléculas y su función en el metabolismo de organismos acuáticos. Interpretar las rutas metabólicas clave y su regulación en respuesta a diferentes condiciones ambientales. Evaluar la respuesta bioquímica de los organismos acuáticos frente a factores de estrés ambiental o nutricional. Proponer soluciones basadas en el análisis bioquímico para optimizar la salud y productividad en sistemas acuícolas.			
Requisitos del docente			
1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Salud Pública, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
La asignatura "Bioquímica de Organismos Acuáticos" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico, perteneciente al área de innovación y tecnología en procesos pesqueros y acuícolas. Busca desarrollar competencias para comprender los procesos bioquímicos fundamentales que regulan el metabolismo, la fisiología y la adaptación de los organismos acuáticos a su entorno. Abarca temas como estructura y función de biomoléculas, rutas metabólicas clave, bioquímica del estrés ambiental y aplicaciones en la acuicultura.			
Contenido del Curso:			
I. Estructura y función de proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos en organismos acuáticos.			
II. Principales rutas metabólicas y su regulación en organismos acuáticos.			
III. Bioquímica del estrés ambiental y adaptación en diferentes ecosistemas acuáticos.			
IV. Aplicaciones de la bioquímica en nutrición, salud y cultivo de especies acuáticas.			
Al concluir el curso, los estudiantes desarrollarán un informe técnico que integre el análisis de procesos bioquímicos fundamentales y su aplicación en la nutrición, salud y cultivo de organismos acuáticos, destacando soluciones innovadoras para la mejora de la acuicultura sostenible.			



Código	DCTAP 301		
Nombre de la asignatura N° 09	Proyecto de Investigación		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulación de Proyectos: Desarrollar habilidades para formular un proyecto de investigación claro y coherente, definiendo objetivos, hipótesis y preguntas de investigación. 2. Metodología de Investigación: Seleccionar y aplicar metodologías adecuadas para la recolección y análisis de datos, adaptadas a las necesidades específicas del proyecto. 3. Revisión de Literatura: Realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente para contextualizar la investigación y fundamentar el enfoque propuesto. 4. Ética en la Investigación: Identificar y aplicar principios éticos en la planificación y ejecución del proyecto, asegurando el bienestar de los participantes y la integridad de los datos. 5. Gestión del Tiempo y Recursos: Planificar y gestionar eficientemente el tiempo y los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. 6. Comunicación de Resultados: Desarrollar habilidades para comunicar de manera efectiva los resultados del proyecto, tanto en informes escritos como en presentaciones orales. 7. Trabajo Colaborativo: Fomentar la capacidad de trabajar en equipo, colaborando con otros investigadores y profesionales en la ejecución del proyecto. 8. Reflexión Crítica: Desarrollar un enfoque crítico hacia el proceso de investigación, evaluando continuamente la metodología y los resultados obtenidos. 			
Resultado de aprendizaje			
Formular el problema de investigación, el diseño de la metodología, y la elaboración de una propuesta detallada y viable para su tesis, centrada en problemas y desafíos específicos en el campo de la ingeniería agroalimentaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Educación, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres prácticos y asesorías individuales. Los estudiantes trabajarán en la elaboración de su propuesta de investigación con apoyo continuo de los profesores y asesores. Se realizarán revisiones de literatura, diseño de metodología, y preparación de documentos, con énfasis en la aplicación práctica de conceptos teóricos. Además, los estudiantes recibirán orientación en la gestión de la aprobación del plan de tesis.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formulación del Problema de Investigación. 2. Diseño de la Propuesta de Investigación. 3. Desarrollo del Marco Teórico y Conceptual. 4. Metodología de Investigación. 5. Aspectos Éticos y Normativos. 6. Preparación y Presentación de la Propuesta. <p>Al finalizar el curso, los estudiantes habrán elaborado y presentado una propuesta de investigación sólida y bien estructurada, que incluya la formulación del problema, marco teórico, metodología y aspectos éticos, lista para su evaluación y aprobación como plan de tesis.</p>			



Código	DCTAP 302		
Nombre de la asignatura N° 10	Alimentación y Nutrición de organismos acuáticos		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<p>Diseñar estrategias nutricionales basadas en principios científicos y tecnológicos que optimicen la alimentación de organismos acuáticos, promoviendo la sostenibilidad y productividad de los sistemas acuícolas.</p>			
Resultado de aprendizaje			
<p>Identificar los requerimientos nutricionales de diferentes especies acuáticas en diversas etapas de desarrollo. Formular alimentos balanceados utilizando ingredientes tradicionales y alternativos. Evaluar la eficacia de diferentes estrategias de alimentación en términos de crecimiento, salud y sostenibilidad ambiental. Proponer soluciones innovadoras en nutrición acuícola que integren avances científicos y tecnológicos.</p>			
Requisitos del docente			
<p>1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Matemáticas, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.</p>			
Sumilla			
<p>La asignatura "Alimentación y Nutrición de Organismos Acuáticos" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico, perteneciente al área de biología y biotecnología acuícola. Busca desarrollar competencias para diseñar estrategias nutricionales que optimicen el crecimiento, salud y calidad de los organismos acuáticos, promoviendo la sostenibilidad en sistemas de acuicultura. Abarca temas como requerimientos nutricionales, formulación de alimentos balanceados, uso de aditivos funcionales y evaluación del impacto ambiental de los sistemas de alimentación.</p> <p>Contenido del Curso:</p> <p>I. Principios básicos de nutrición en organismos acuáticos. II. Requerimientos nutricionales y composición de alimentos balanceados. III. Uso de ingredientes alternativos y aditivos funcionales en acuicultura. IV. Evaluación de la eficiencia alimenticia y el impacto ambiental en sistemas acuícolas.</p> <p>Como producto final, los estudiantes desarrollarán un plan nutricional para una especie acuática de interés, que contemple aspectos de eficiencia, sostenibilidad y rentabilidad, considerando el uso de tecnologías innovadoras en alimentación acuícola.</p>			



Código	DCTAP 303		
Nombre de la asignatura N° 11	Deontología de la Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión de Normas Éticas: Conocer y comprender los principios éticos y deontológicos que rigen la práctica profesional en la ingeniería agroindustrial. 2. Evaluación de Dilemas Éticos: Desarrollar la capacidad para identificar y evaluar dilemas éticos en el ámbito agroindustrial y tomar decisiones fundamentadas. 3. Responsabilidad Profesional: Fomentar un sentido de responsabilidad profesional, reconociendo el impacto de las decisiones y acciones en la sociedad, el medio ambiente y la economía. 4. Comunicación Ética: Comunicar de manera efectiva las implicaciones éticas de proyectos y prácticas en ingeniería agroindustrial, tanto a colegas como a la comunidad. 5. Integración de Valores: Integrar valores éticos en el proceso de toma de decisiones y en la planificación de proyectos agroindustriales. 6. Cumplimiento Normativo: Conocer las leyes y regulaciones que afectan la ingeniería agroindustrial, asegurando que las prácticas sean conformes a la legislación vigente. 7. Promoción de la Sostenibilidad: Evaluar el impacto de las prácticas agroindustriales en la sostenibilidad, promoviendo enfoques que respeten el medio ambiente y los recursos naturales. 8. Autoevaluación Crítica: Fomentar la capacidad de autoevaluación y reflexión crítica sobre la propia práctica profesional y sus implicaciones éticas. 			
Resultado de aprendizaje			
Abordar dilemas éticos, tomar decisiones informadas y desarrollar una práctica profesional que cumpla con los estándares éticos y legales, promoviendo la integridad y la responsabilidad en la investigación y desarrollo de productos.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Filosofía, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso se imparte mediante clases teóricas, debates éticos, y análisis de estudios de caso. Los estudiantes participarán en simulaciones y discusiones sobre dilemas éticos, así como en actividades prácticas para aplicar los principios de deontología en contextos reales. Se fomentará la reflexión crítica y el intercambio de perspectivas sobre los desafíos éticos en la ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la Deontología. 2. Ética en la Investigación Científica. 3. Normativas y Códigos de Conducta. 4. Responsabilidad Social y Ambiental. 5. Ética en el Desarrollo de Nuevos Productos. 6. Gestión de Dilemas Éticos y Conflictos. 7. Estudios de Caso y Aplicaciones Prácticas. <p>Al finalizar el curso, los estudiantes habrán desarrollado un análisis crítico y fundamentado de un caso práctico relacionado con dilemas éticos en la ingeniería agroindustrial, aplicando principios de deontología, normativas y responsabilidad social y ambiental.</p>			



Código	DCTAP 304		
Nombre de la asignatura N° 12	Tópicos Avanzados en Ciencias, Tecnologías Acuícolas II		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Tercero
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<p>Diseñar y evaluar sistemas tecnológicos avanzados para la gestión y optimización de recursos pesqueros y acuícolas, integrando principios de sostenibilidad y normativas internacionales que promuevan la competitividad y responsabilidad ambiental.</p>			
Resultado de aprendizaje			
<p>Elaborar estrategias avanzadas para garantizar la sostenibilidad en pesquerías y acuicultura. Diseñar e implementar sistemas de gestión integral de residuos y subproductos pesqueros. Aplicar tecnologías innovadoras para el control de calidad en productos hidrobiológicos. Analizar y proponer soluciones basadas en políticas y normativas internacionales que impacten positivamente en la industria pesquera y acuícola.</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Economía, en Desarrollo Sostenible, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Tópicos Avanzados en Ciencias y Tecnologías Pesqueras II" es obligatoria y pertenece al área de innovación y tecnología en procesos pesqueros y acuícolas, el curso tiene un enfoque teórico-práctico y orientado a la sostenibilidad, el curso profundiza en el diseño, implementación y evaluación de sistemas tecnológicos avanzados para la gestión y optimización de recursos pesqueros y acuícolas, promoviendo la sostenibilidad y la competitividad global.</p> <p>Contenido del Curso:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estrategias avanzadas para la sostenibilidad en pesquerías y acuicultura. II. Gestión integral de residuos y subproductos pesqueros. III. Tecnologías innovadoras para el control de calidad en productos hidrobiológicos. IV. Nuevos enfoques en políticas y normativas internacionales aplicadas a la industria pesquera y acuícola. <p>Como producto final, los estudiantes desarrollarán un proyecto integral que complemente y amplíe el trabajo realizado en Tópicos Avanzados I. Este proyecto se enfocará en la creación de un sistema sostenible o una solución tecnológica avanzada con potencial de implementación práctica, evaluando su impacto ambiental, económico y social.</p>			



Código	DCTAP 401		
Nombre de la asignatura N° 13	Seminario de investigación I		
Requisito	Proyecto de Investigación		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Cuarto
Semestre académico	Cuarto	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de la Investigación: Capacidad para llevar a cabo la investigación planificada, aplicando metodologías adecuadas y rigurosas. 2. Análisis de Datos: Habilidades para analizar e interpretar datos de manera efectiva, utilizando herramientas estadísticas y analíticas pertinentes. 3. Redacción Académica: Desarrollar habilidades de redacción para elaborar un documento de tesis que cumpla con los estándares académicos y de calidad. 4. Integración de Resultados: Integrar los hallazgos de la investigación en el contexto más amplio de la disciplina, relacionándolos con la literatura existente. 5. Defensa de la Tesis: Preparar y presentar una defensa oral de la tesis, articulando los objetivos, metodología, resultados y conclusiones de manera clara y convincente. 6. Ética y Responsabilidad: Asegurar el cumplimiento de normas éticas en la investigación, incluyendo la gestión de datos y la presentación de resultados. 7. Trabajo Colaborativo: Fomentar la colaboración con otros investigadores, supervisores y profesionales, integrando retroalimentación en el desarrollo de la tesis. 8. Reflexión Crítica: Fomentar la capacidad de reflexión crítica sobre el proceso de investigación y la relevancia de los resultados obtenidos. 			
Resultado de aprendizaje			
Ejecutar de manera efectiva su proyecto de investigación, analizar e interpretar los datos bajo el estricto cumplimiento de normas éticas para la gestión de datos y la presentación de resultados, con énfasis en la producción de un trabajo de investigación riguroso y relevante para el campo de la ingeniería agroindustrial.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Educación, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso combina sesiones de trabajo práctico, seminarios, y asesorías individuales. Los estudiantes recibirán orientación continua en la ejecución de su investigación y el análisis de datos. Se llevarán a cabo revisiones periódicas del progreso y se facilitarán oportunidades para la discusión y el perfeccionamiento de las tablas y figuras para un mayor impacto en la presentación de los resultados de la Investigación.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de la Investigación. 2. Análisis de Datos. 3. Redacción de los Resultados de la Investigación. 4. Revisión de los Resultados 5. Aspectos Éticos en la Gestión de datos. <p>Al finalizar el curso, los estudiantes habrán elaborado un informe de investigación completo y estructurado, con tablas y figuras optimizadas para una presentación clara e impactante de los resultados.</p>			



Código	DCTAP 402		
Nombre de la asignatura N° 14	Biología aplicada en la acuicultura		
Requisito	Alimentación y Nutrición de organismos acuáticos		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Cuarto
Semestre académico	Cuarto	Duración	4 semanas
Competencia			
Aplicar herramientas biotecnológicas avanzadas para optimizar la producción y sostenibilidad de sistemas acuícolas, promoviendo la innovación, bioseguridad y sostenibilidad en el sector.			
Resultado de aprendizaje			
Identificar y evaluar los avances en biotecnología aplicados al mejoramiento genético de especies acuícolas. Diseñar estrategias biotecnológicas para optimizar la nutrición y alimentación sostenible en sistemas acuícolas. Proponer soluciones innovadoras para el control de enfermedades y mejora de la bioseguridad en sistemas acuícolas. Integrar enfoques biotecnológicos en el diseño de sistemas productivos sostenibles en acuicultura.			
Requisitos del docente			
1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, biología o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
La asignatura "Biología Aplicada en la Acuicultura" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico, perteneciente al área de innovación en sistemas acuícolas. Busca desarrollar competencias para comprender y aplicar herramientas biotecnológicas que mejoren la producción, sostenibilidad y calidad en la acuicultura. Abarca temas como mejoramiento genético, nutrición optimizada, control de enfermedades y bioseguridad, integrando enfoques sostenibles y tecnológicos.			
Contenido del Curso: I. Introducción a la biotecnología y su aplicación en la acuicultura. II. Mejoramiento genético y biotecnología molecular en especies acuícolas. III. Biotecnología para la nutrición y alimentación sostenible en sistemas acuícolas. IV. Control biotecnológico de enfermedades y bioseguridad en acuicultura. Como producto final, los estudiantes desarrollarán un proyecto aplicado que consiste en el diseño de una solución biotecnológica innovadora para un problema real en la acuicultura, considerando su viabilidad técnica, económica y ambiental.			



Código	DCTAP 403		
Nombre de la asignatura N° 15	Diseño y análisis de experimentos en la Ciencia, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras		
Requisito	Alimentación y Nutrición de organismos acuáticos		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Cuarto
Semestre académico	Cuarto	Duración	4 semanas
Competencia			
Diseñar, ejecutar y analizar experimentos científicos que contribuyan a la innovación, optimización de procesos y resolución de problemas en la ciencia, tecnologías acuícolas y pesqueras, garantizando rigor metodológico y aplicabilidad de los resultados.			
Resultado de aprendizaje			
Comprender y aplicar fundamentos estadísticos y metodológicos en el diseño de experimentos. Seleccionar y desarrollar diseños experimentales adecuados a problemas específicos del sector acuícola y pesquero. Analizar e interpretar datos experimentales utilizando herramientas estadísticas avanzadas. Proponer soluciones innovadoras basadas en resultados experimentales para la mejora de procesos y productos en la acuicultura y pesca.			
Requisitos del docente			
1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
La asignatura "Diseño y Análisis de Experimentos en la Ciencia, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico, perteneciente al área de investigación avanzada en ciencias acuícola y pesqueras. Busca desarrollar competencias para diseñar, ejecutar y analizar experimentos aplicados a la optimización de procesos y la innovación en el sector acuícola y pesquero. Abarca temas como modelos estadísticos, análisis de varianza, diseño factorial y metodología de superficie de respuesta, con aplicaciones específicas en biotecnología, manejo de recursos y control de calidad. Contenido del Curso: I. Fundamentos del diseño experimental y su importancia en la investigación acuícola y pesquera. II. Diseños experimentales básicos: completamente aleatorizados, bloques al azar y factoriales. III. Métodos avanzados: diseño compuesto central y metodología de superficie de respuesta. IV. Aplicaciones prácticas en procesos acuícolas, pesqueros y biotecnológicos. Como producto final, los estudiantes desarrollarán un proyecto de investigación experimental que incluya el diseño, ejecución y análisis de datos de un experimento aplicado a un problema real en la acuicultura o pesca, generando resultados interpretables y prácticos.			



Código	DCTAP 404		
Nombre de la asignatura N° 16	Formulación de Proyectos Sostenibles		
Requisito	Economía y Desarrollo sostenible		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Cuarto
Semestre académico	Cuarto	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ética y responsabilidad social: Toma de decisiones basada en principios éticos, equidad social y sostenibilidad ambiental. 2. Evaluación integral: Análisis técnico, económico y social para garantizar la viabilidad y sostenibilidad de proyectos. 3. Comunicación efectiva: Habilidad para presentar propuestas adaptadas a audiencias académicas, empresariales o gubernamentales. 4. Innovación sostenible: Aplicación de tecnologías emergentes y soluciones disruptivas en proyectos sostenibles. 5. Colaboración interdisciplinaria: Trabajo conjunto entre disciplinas para integrar diversos conocimientos y fortalecer proyectos. 6. Pensamiento sistémico: Enfoque holístico para comprender interacciones entre componentes de un proyecto y su entorno. 			
Resultado de aprendizaje			
Formular proyectos que integren aspectos económicos, ambientales y sociales, promoviendo la sostenibilidad y la innovación en la producción, procesamiento y comercialización de alimentos u otros productos agroindustriales			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, Economía o en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso se imparte mediante una combinación de clases teóricas, talleres interactivos y análisis de estudios de caso. Los estudiantes participarán en actividades prácticas de formulación y planificación de proyectos, y tendrán la oportunidad de desarrollar y presentar proyectos sostenibles basados en problemas y oportunidades reales. Se fomentará el uso de metodologías innovadoras y la reflexión crítica sobre los aspectos regulatorios y normativos.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Formulación de Proyectos Sostenibles. 2. Identificación y Evaluación de Oportunidades. 3. Diseño y Planificación de Proyectos. 4. Metodologías de Evaluación y Gestión de Proyectos. 5. Implementación de Proyectos Sostenibles. 6. Estudio de Caso y Proyectos Prácticos. 7. Aspectos Regulatorios y Normativos 8. Tendencias Futuras e Innovaciones <p>Los estudiantes presentarán un proyecto sostenible completo, formulado y planificado con base en problemáticas u oportunidades reales, aplicando metodologías innovadoras y considerando los aspectos regulatorios y normativos.</p>			



Código	DI 501		
Nombre de la asignatura N° 17	Seminario de Investigación II		
Requisito	Seminario de Investigación I		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Quinto
Semestre académico	Quinto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de la Investigación: Capacidad para llevar a cabo la investigación planificada, aplicando metodologías adecuadas y rigurosas. 2. Análisis de Datos: Habilidades para analizar e interpretar datos de manera efectiva, utilizando herramientas estadísticas y analíticas pertinentes. 3. Redacción Académica: Desarrollar habilidades de redacción para elaborar un documento de tesis que cumpla con los estándares académicos y de calidad. 4. Integración de Resultados: Integrar los hallazgos de la investigación en el contexto más amplio de la disciplina, relacionándolos con la literatura existente. 5. Defensa de la Tesis: Preparar y presentar una defensa oral de la tesis, articulando los objetivos, metodología, resultados y conclusiones de manera clara y convincente. 6. Ética y Responsabilidad: Asegurar el cumplimiento de normas éticas en la investigación, incluyendo la gestión de datos y la presentación de resultados. 7. Trabajo Colaborativo: Fomentar la colaboración con otros investigadores, supervisores y profesionales, integrando retroalimentación en el desarrollo de la tesis. 8. Reflexión Crítica: Fomentar la capacidad de reflexión crítica sobre el proceso de investigación y la relevancia de los resultados obtenidos. 			
Resultado de aprendizaje			
Ejecutar de manera efectiva la contrastación de las hipótesis de su proyecto de investigación y redactar las conclusiones y plantear recomendaciones para futuros trabajos de investigación, con énfasis en la producción de un trabajo de investigación riguroso y relevante para el campo de la ingeniería agroindustrial.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, Educación, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso combina sesiones de trabajo práctico, seminarios, y asesorías individuales. Los estudiantes recibirán orientación continua en la ejecución de su investigación y el análisis de datos. Se llevarán a cabo revisiones periódicas del progreso y se facilitarán oportunidades para la contrastación de las hipótesis de investigación y la contrastación de los resultados con investigaciones similares para un mayor impacto en la presentación de los resultados de la Investigación.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de la Investigación. 2. Contrastación de las hipótesis de investigación. 3. Contrastación de los resultados con investigaciones similares. 4. Redacción de las Conclusiones. 5. Planteamiento de recomendaciones. <p>El producto final del curso será un informe de investigación que incluya la implementación de la investigación, la contrastación de las hipótesis y resultados con investigaciones previas, redacción de conclusiones claras y un conjunto de recomendaciones basadas en los hallazgos obtenidos</p>			



Código	DCTAP 502		
Nombre de la asignatura N° 18	Evaluación de Stocks y análisis de la pesca		
Requisito	Biotecnología aplicada en la acuicultura		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Quinto
Semestre académico	Quinto	Duración	8 semanas
Competencia			
Evaluar poblaciones de recursos pesqueros y diseñar estrategias de manejo sostenible mediante el análisis de datos y la aplicación de modelos bioeconómicos, contribuyendo a la conservación y explotación responsable de los recursos marinos.			
Resultado de aprendizaje			
Identificar y aplicar métodos de evaluación de stocks pesqueros basados en principios biológicos y estadísticos. Analizar datos pesqueros para evaluar la dinámica poblacional y su relación con el esfuerzo pesquero. Integrar modelos bioeconómicos en la gestión de recursos pesqueros, equilibrando sostenibilidad y productividad. Diseñar estrategias de manejo y conservación de recursos pesqueros considerando principios de sostenibilidad y normativas internacionales.			
Requisitos del docente			
1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
La asignatura "Evaluación de Stocks y Análisis de la Pesca" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico, perteneciente al área de manejo de recursos pesqueros. Busca desarrollar competencias para evaluar la dinámica poblacional de los recursos pesqueros y diseñar estrategias de manejo sostenible. Abarca temas como métodos de evaluación de stocks, análisis de datos pesqueros, modelos bioeconómicos y su aplicación en la gestión pesquera, promoviendo la sostenibilidad y conservación de los ecosistemas marinos. Contenido del Curso: I. Conceptos fundamentales en evaluación de stocks y análisis de la pesca. II. Métodos directos e indirectos de estimación de stocks pesqueros. III. Modelos bioeconómicos y su aplicación en la gestión pesquera. IV. Estrategias para la sostenibilidad en la explotación de recursos pesqueros. Como producto final, los estudiantes desarrollarán un informe técnico que incluya la evaluación de un stock pesquero, con análisis de datos y propuestas de manejo sostenible basadas en las metodologías estudiadas.			



Código	DCTAP 601		
Nombre de la asignatura N° 19	Seminario de Investigación III		
Requisito	Seminario de Investigación II		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	3 créditos	Ciclo	Sexto
Semestre académico	Sexto	Duración	8 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Redacción Académica: Desarrollar habilidades de redacción para elaborar un artículo científico de alto impacto que cumpla con los estándares establecidos en revistas científicas. 2. Defensa de la Tesis: Preparar y presentar una defensa oral de la tesis, articulando los objetivos, metodología, resultados y conclusiones de manera clara y convincente. 3. Ética y Responsabilidad: Asegurar el cumplimiento de normas éticas en la investigación, incluyendo la gestión de datos y la presentación de resultados. 4. Trabajo Colaborativo: Fomentar la colaboración con otros investigadores, supervisores y profesionales, integrando retroalimentación en el desarrollo de la tesis. 5. Reflexión Crítica: Fomentar la capacidad de reflexión crítica sobre el proceso de investigación y la relevancia de los resultados obtenidos. 			
Resultado de aprendizaje			
Ejecutar de manera efectiva la redacción del artículo científico y planificar la estrategia para la defensa de la tesis en función a los criterios metodológicos establecidos por la Universidad.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, Educación, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>Asignatura de carácter obligatorio teórico en un enfoque por competencias, el curso combina sesiones de trabajo práctico, seminarios, y asesorías individuales. Los estudiantes recibirán orientación continua en la ejecución redacción de artículos científicos y en estrategias para elaborar presentaciones de alto impacto.</p> <p>El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión y Refinamiento de la tesis. 2. Aspectos Administrativos y Normativos. 3. Redacción de artículos científicos 4. Publicación y Divulgación de Resultados. 5. Reflexión y Evaluación del Proceso de Investigación <p>El producto final , los estudiantes un artículo científico de acuerdo a su línea de investigación</p>			



Código	DCTAP 602		
Nombre de la asignatura N° 20	Reproducción de Organismos Acuáticos		
Requisito	Evaluación de Stocks y análisis de la pesca		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Sexto
Semestre académico	Sexto	Duración	8 semanas
Competencia			
Diseñar y aplicar estrategias para optimizar los procesos reproductivos en organismos acuáticos, integrando conocimientos biológicos, técnicos y de manejo sostenible para mejorar la producción y conservación de las especies.			
Resultado de aprendizaje			
Comprender la anatomía y fisiología reproductiva de diferentes grupos de organismos acuáticos. Implementar técnicas de inducción reproductiva y manejo de gametos para maximizar la fertilización y el desarrollo embrionario. Desarrollar protocolos de larvicultura basados en principios de biología reproductiva y tecnología acuícola. Proponer soluciones innovadoras para mejorar la producción y conservación de organismos acuáticos mediante la reproducción asistida.			
Requisitos del docente			
1. Grado académico de Doctor(a) en Ingeniería, en Ciencias Agroalimentarias o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
La asignatura "Reproducción de Organismos Acuáticos" es obligatoria y tiene un enfoque teórico-práctico, perteneciente al área de biología y cultivo de organismos acuáticos. Busca desarrollar competencias para comprender y optimizar los procesos reproductivos en organismos acuáticos con fines de conservación, manejo y producción sostenible. Abarca temas como anatomía y fisiología reproductiva, técnicas de inducción reproductiva, manejo de gametos y larvicultura, y su aplicación en sistemas de acuicultura y manejo de poblaciones naturales. Contenido del Curso: 1. I. Anatomía y fisiología reproductiva de organismos acuáticos. 2. II. Técnicas de inducción reproductiva y control de maduración sexual. 3. III. Manejo de gametos, fertilización y desarrollo embrionario. 4. IV. Larvicultura y estrategias para la producción de juveniles de alta calidad. Como producto final, los estudiantes desarrollarán un protocolo técnico que optimice los procesos reproductivos de una especie acuática seleccionada, considerando aspectos fisiológicos, tecnológicos y de sostenibilidad.			



IX. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

El programa de Doctorado en **CIENCIAS, TECNOLOGÍAS ACUÍCOLAS Y PESQUERAS** se desarrollará de manera presencial. En este entorno, los recursos como materiales impresos, presentaciones digitales y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se utilizan para enriquecer la experiencia educativa, aunque la enseñanza se basa principalmente en la interacción cara a cara. Es cada vez más evidente que las TIC son herramientas útiles en la enseñanza presencial, pero su papel complementa la interacción directa. Los docentes deben integrar metodologías interactivas que fortalezcan la relación entre el docente, los estudiantes y los materiales de aprendizaje, permitiendo una educación personalizada que se ajuste al ritmo.

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 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. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Educación y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

9.1 Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje

A continuación, se presentan las metodologías, estrategias y técnicas que sustentan el uso pedagógico de la TIC.

➤ Metodologías:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con TIC: Consiste en la resolución de problemas auténticos y contextualizados utilizando herramientas tecnológicas. De esta manera, se presentan desafíos del mundo real que requieren investigación, análisis y colaboración para encontrar soluciones, lo cual conlleva al desarrollo de habilidades como: resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo en equipo. (Savery & Duffy, 1995).



- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con TIC: El ABP con TIC implica la realización de proyectos de investigación o diseño que integran el uso de tecnología para responder oportunamente a problemas del mundo real. Esto conlleva a la adquisición de conocimientos y habilidades como parte de la búsqueda de soluciones innovadoras. (Johnson et al., 2016).
- Aprendizaje Invertido (Flipped Classroom) con TIC: El aprendizaje invertido, en el marco de la taxonomía de Bloom, consiste en adquisición de habilidades inferiores fuera del aula mediante recursos digitales (videos, lecturas), los cuales se complementan con el uso del tiempo de clase para el desarrollo de habilidades superiores como evaluaciones, discusiones y resolución de problemas. (Bergmann & Sams, 2012).

➤ **Estrategias de aprendizaje:**

- Aprendizaje Colaborativo Presencial: Facilita la interacción directa entre estudiantes mediante el trabajo en equipo, discusiones grupales y dinámicas participativas. A través de estrategias como debates, proyectos colaborativos y tutorías entre pares, se fortalece el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento en un entorno físico, promoviendo la cooperación y el desarrollo de habilidades sociales.
- Diseño de Experiencias de Aprendizaje (DXA) con TIC: Implica la planificación y creación de experiencias de aprendizaje significativas y efectivas que integran tecnología de manera innovadora. Estas permiten maximizar el compromiso, interés y comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes. (Reeves & Herrington, 2010).
- Aprendizaje Basado en Juegos (Gamificación): Uso pedagógico de los juegos para motivar y comprometer a los estudiantes mediante plataformas de juego o aplicaciones educativas que ofrecen desafíos, recompensas y retroalimentación instantánea. (Kapp, 2012).
- Inmersión Digital: Consiste en sumergir a los estudiantes en entornos digitales a fin de incentivar la exploración mediante una variedad de



medios digitales como videos, simulaciones, juegos educativos y realidad virtual. (Herrington & Oliver, 2000).

➤ **Técnicas de aprendizaje:**

- Microaprendizaje: La concentración estratégica en unidades pequeñas y manejables que pueden ser aprovechadas en períodos cortos de tiempo. Las alternativas de uso son mediante videos cortos, infografías, entre otros. (Patterson, 2016).
- Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): Uso de las tecnologías para la creación de experiencias inmersivas y envolventes que impulsan la construcción de un aprendizaje significativo. Permite la exploración de entornos virtuales, simulación de situaciones reales y manipulación de objetos tridimensionales para mejorar su comprensión y habilidades prácticas. (Dalgarno & Lee, 2010).
- Portafolios Digitales: Fomenta la recopilación, organización y presentación de evidencias de aprendizaje utilizando herramientas digitales como blogs, sitios web y plataformas de portafolios en línea. (Barrett, 2005).
- Generación Automatizada de Contenidos Educativos: Empleo de algoritmos de inteligencia artificial para crear material educativo personalizado y adaptado a las necesidades educativas. Los sistemas de generación automática pueden producir textos, videos, creación de casos, ítems de evaluación y otros recursos educativos de manera rápida y eficiente, los cuales se complementan con el juicio crítico del docente. (Jivet et al., 2018).
- En relación a la tutoría, En la modalidad presencial, los docentes desempeñan un papel clave como facilitadores del aprendizaje, encargándose de dinamizar las actividades en el aula y de orientar a los estudiantes durante todo el proceso educativo. Su función incluye proporcionar todas las herramientas y orientaciones necesarias para garantizar una experiencia académica. Además, el docente debe utilizar recursos didácticos pertinentes y estar familiarizado con tecnologías complementarias que puedan integrarse al entorno presencial, como plataformas digitales y materiales interactivos, para



fortalecer el desarrollo de las asignaturas y enriquecer la experiencia de las asignaturas.

9.2 Herramientas metodológicas de comunicación

La modalidad presencial incluye enfoques de aprendizaje diseñados para maximizar la interacción directa entre el docente y los estudiantes, incorporando estrategias dinámicas y participativas. Dentro de este enfoque, se implementarán las siguientes actividades:

- **Clases dinámicas e interactivas (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.
- **Talleres de aplicación (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 (presenciales):** Estas se enfocan en guiar, supervisar y corregir los avances en los trabajos académicos de los cursos. Se dará especial atención a las asesorías personalizadas para aquellos estudiantes que enfrenten dificultades académicas o emocionales que puedan comprometer su desempeño o continuidad en el programa de Doctorado.

El rol **del** tutor será fundamental e incluirá funciones como diseñar y ajustar los contenidos de los cursos según las necesidades del entorno presencial, impartir el contenido de manera efectiva, orientar y acompañar a los estudiantes, y ofrecer estrategias para el aprendizaje autónomo, como la gestión del tiempo, organización de la información, entre otros aspectos. Además, el tutor garantizará el acceso a los servicios de apoyo emocional disponibles en la institución y supervisará el cumplimiento de las tareas individuales o grupales.



9.3 Herramientas metodológicas de modalidad presencial

La modalidad presencial se enfoca en el intercambio de mensajes e información entre estudiantes y docentes en un contexto estructurado y sin la necesidad de interacción inmediata. En este enfoque, se emplearán metodologías colaborativas adaptadas al entorno presencial, tales como:

- **Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP:** Permite que el estudiante adquiera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- **Portafolio de Evidencias:** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- **Foro de investigación:** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** Permite que los estudiantes trabajen en la resolución de situaciones reales que fomenten su capacidad analítica y colaborativa
- **Aula invertida:** El estudiante se prepara con antelación para la clase, optimizando el tiempo presencial para resolver dudas y profundizar en los contenidos.
- **Retroalimentación:** Se priorizará brindar comentarios constructivos que impulsen el desarrollo académico de los estudiantes.

En el marco de una educación inclusiva, se atenderán las diversas necesidades educativas de los estudiantes como un compromiso con los derechos humanos y la dignidad. Siguiendo los lineamientos de la UNESCO (2019), se trabajará para garantizar la igualdad de oportunidades, promoviendo un aprendizaje libre de discriminación que permita a todos los participantes acceder a una educación de calidad.

El programa de Doctorado integrará estrategias inclusivas que aseguren la participación equitativa de los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales. Para ello, se coordinará un acompañamiento pedagógico desde las áreas especializadas de la universidad.



El docente adoptará una postura flexible en cuanto a tiempos, métodos, materiales y actividades, fomentando la autonomía y la cooperación entre los alumnos. Además, creará espacios inclusivos mediante la adecuación de los objetivos educativos y del proceso de enseñanza a las características individuales de los estudiantes. En casos específicos, se evaluarán las necesidades del estudiante para realizar ajustes razonables en diseño, infraestructura, recursos o prácticas docentes, asegurando un entorno de aprendizaje accesible y eficaz.

9.4 Lineamientos de Evaluación

El programa de estudios del Doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras, ha tomado como base los lineamientos del Modelo Educativo (UNAC, 2021) respecto a la evaluación. La evaluación será de carácter formativo a través de distintas actividades académicas y de carácter individual, para verificar los avances y la evidencia de los indicadores de logro. Los criterios de calificación se deben presentar en instrumentos de evaluación como listas de verificación, rúbricas, escalas estimativas u otros pertinentes para el proceso formativo. Se deben resguardar evidencias de la implementación del sistema de evaluación en los sistemas de información del programa de estudios como reportes y registros de calificación. Asimismo, se deben resguardar evidencias de la retroalimentación realizada a los entregables calificados de los equipos.

En la evaluación, es necesario brindar las facilidades a los estudiantes que tengan alguna necesidad de atención especial, se deberá realizar un análisis de las dificultades específicas que presenten los estudiantes, y a partir de ello realizar las adecuaciones necesarias, tanto a nivel de infraestructura, como de recursos a utilizar, elementos o formatos propuestos para la evaluación. Nuestra propuesta formativa está alineada al enfoque de evaluación auténtica porque mide saberes en el contexto a través de la evaluación formativa, al vincular lo que ocurre en las aulas con la vida real y laboral. De acuerdo con Villarroel et al., (2018, citado en Villarroel y Bruna, 2019) la evaluación auténtica está compuesta por tres dimensiones:



- **Realismo**, entendido como la utilización de contextos del mundo del trabajo
- **Desafío cognitivo**, que implica medir habilidades cognitivas de orden superior con las que el estudiante debe construir conocimiento
- **Juicio evaluativo**, referido a incluir procesos de retroalimentación que permitan a los estudiantes comprender e integrar en su comportamiento los criterios de buena calidad para transferirlos a otros contextos. Estas dimensiones deben ser consideradas como parte de las estrategias de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.

Complementando lo ya indicado, podemos mencionar los tipos de evaluación, que son:

- **Diagnóstica:**

La evaluación diagnóstica se utiliza al inicio de un proceso educativo para conocer el nivel de conocimientos previos y habilidades de los estudiantes. Esta evaluación ayuda a identificar áreas de fortaleza y aspectos que necesitan ser mejorados. Según García (2018), la evaluación diagnóstica es esencial para personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y adecuar las estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes.

- **Formativa:**

La evaluación formativa se aplica durante el proceso de aprendizaje para monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación continua. Este tipo de evaluación facilita el ajuste de estrategias de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la mejora continua del rendimiento estudiantil. Black y Wiliam (2009) destacan que la evaluación formativa es clave para el desarrollo de habilidades críticas y el compromiso activo de los estudiantes en su propio proceso educativo.

- **Sumativa:**

La evaluación sumativa se implementa al final de un periodo de instrucción para evaluar el nivel de aprendizaje y la consecución de los objetivos educativos. Se utiliza para determinar calificaciones y medir la



efectividad del proceso educativo. Popham (2014) señala que la evaluación sumativa es fundamental para la rendición de cuentas y la certificación del aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Como instrumentos de evaluación, tenemos:

➤ **Lista de cotejo:**

La lista de cotejo es una herramienta que detalla los criterios específicos que se espera que el estudiante cumpla. Se utiliza para verificar la presencia o ausencia de elementos particulares en el desempeño del estudiante. Muñoz y Sanz (2015) afirman que las listas de cotejo son útiles para evaluar habilidades prácticas y comportamientos observables de manera sistemática y objetiva.

➤ **Escala de valoración:**

La escala de valoración es un instrumento que permite evaluar el grado en que se cumplen ciertos criterios. Suele utilizarse para medir la calidad o frecuencia de una habilidad o conocimiento, utilizando una escala numérica o descriptiva. Andrade (2005) indica que las escalas de valoración ayudan a proporcionar retroalimentación específica y detallada, fomentando la autoevaluación y el desarrollo de habilidades metacognitivas en los estudiantes.

➤ **Rúbrica:**

La rúbrica es una guía de evaluación que especifica los criterios de desempeño para una tarea determinada y describe los niveles de calidad para cada criterio. Facilita la evaluación consistente y proporciona retroalimentación detallada a los estudiantes. Stevens y Levi (2013) subrayan que las rúbricas son herramientas efectivas para clarificar expectativas, mejorar la coherencia de la evaluación y apoyar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

En la siguiente matriz se presentan las estrategias y los tipos e instrumentos de evaluación por competencia y curso.



Estrategias y los tipos e instrumentos de evaluación por competencia y curso.

Competencias	Cursos	Estrategia metodológica	Evaluación
Comunicación	Todos los cursos	Aprendizaje colaborativo	Tipos: Formativa Instrumentos: Lista de cotejo Escala de valoración
Trabajo en equipo	Todos los cursos	Sensibilización respecto a la importancia del trabajo en equipo	Tipos: Formativa Instrumentos: Lista de cotejo Escala de valoración
Pensamiento Crítico	Todos los cursos	Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Escala de valores Rúbrica
Emprendimiento	Todos los cursos	Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Escala de valores Rúbrica
Liderazgo y Ética Profesional en Ciencias Acuícolas y Pesqueras	Todos los cursos	Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Escala de valores Rúbrica
Investigación Avanzada en Ciencias Acuícolas y Pesqueras	<ul style="list-style-type: none"> • Redacción Científica • Estadística Aplicada a la Investigación • Diseño de Instrumentos de Investigación • Diseño y análisis de experimentos en la Ciencia, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras • Epistemología • Proyecto de Investigación • Seminario de investigación I • Seminario de investigación II • Seminario de investigación III 	<p>Aprendizaje basado en investigación formativa</p> <p>Método de casos</p>	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica
Innovación y Tecnología en Procesos Pesqueros y Acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Tópicos Avanzados en Ciencias y Tecnologías Pesqueras I • Bioquímica de organismos acuáticos • Tópicos Avanzados en Ciencias, Tecnologías Acuícolas II 	<p>Aprendizaje basado en problemas</p> <p>Aula invertida</p>	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica
Gestión y Sostenibilidad en la Industria Pesquera	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión Pesquera: Enfoque eco sistémico de la Pesca • Formulación de Proyectos Sostenibles • Evaluación de Stocks y análisis de la pesca • Liderazgo • Deontología de la Ciencias Acuícolas y Pesqueras 	<p>Experiencia educativa</p> <p>Aula invertida</p>	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica



Competencias	Cursos	Estrategia metodológica	Evaluación
Biología y Biotecnología Acuícola	<ul style="list-style-type: none"> Reproducción de Organismos Acuáticos Biotecnología aplicada en la acuicultura Alimentación y Nutrición de organismos acuáticos 	<p>Experiencia educativa</p> <p>Aula invertida</p>	<p>Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa</p> <p>Instrumentos: Rúbrica</p>

X. ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

El programa tiene la responsabilidad de fortalecer las competencias investigativas. En ese sentido, se debe tener en cuenta las líneas de investigación que contribuyan a desarrollar proyectos de Investigación, desarrollo e Innovación vinculados con las actividades propias del programa de estudios.

Las Líneas de Investigación del doctorado están supeditadas a las normas vigentes de la Universidad Nacional del Callao, especialmente a lo establecido en las líneas de investigación que indica el Vicerrectorado de Investigación y la Escuela de Posgrado. La formación de los estudiantes se orienta hacia un profundo y actualizado conocimiento de la propia disciplina y de su relación con las otras, y un saber hacer en dicha disciplina; esto quiere decir que los estudiantes deben identificar un área de especialización o de interés interdisciplinario a partir de sus experiencias laborales o académicas y haber encontrado un aspecto de la realidad que resulta interesante para la investigación.

Se canalizan los resultados de las investigaciones que se presenten en la maestría para que sean difundidos en diferentes niveles, a través de eventos, demostraciones y publicaciones que se alientan como parte del trabajo de equipos.

La responsabilidad social universitaria es un compromiso con las necesidades y aspiraciones de la sociedad que impulsa a hacer del conocimiento un puente hacia el desarrollo humano sostenible. Por esto se necesita establecer relaciones solidarias con los diferentes actores de la



sociedad y así contribuir a la solución de los problemas de nuestro país; es así que vincular la formación con la realidad significa relacionar a los estudiantes con la sociedad y buscar su compromiso con el desarrollo de la misma. Es la forma en la que reconocemos nuestras culturas, nuestras capacidades y nuestras riquezas. En este sentido, se busca a través de la elaboración de proyectos alineados a la problemática social, propuestos como entregables de acuerdo a cada asignatura según el programa académico y de acuerdo al proyecto de responsabilidad social de la Facultad. Respecto a las actividades de extensión y responsabilidad social, dependiendo de la naturaleza de las asignaturas y en armonía con los proyectos vigentes que esté desarrollando el Centro de Extensión y Responsabilidad Social de su Facultad, los estudiantes pueden participar en acciones de voluntariado. El voluntariado debe contribuir con la formación de las competencias del perfil de egreso y/o acciones de conservación del medio ambiente con énfasis en la Región Callao.

XI. GRADUACIÓN

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

Para la obtención del Grado Académico de Doctor se requiere:

- a) Poseer el grado de maestro.
- b) Haber concluido satisfactoriamente y aprobado las asignaturas de su plan de estudios, con una duración mínima de seis (06) semestres académicos con un contenido mínimo de sesenta y ocho (68) créditos.
- c) Constancia de dominio de dos (02) idiomas extranjeros o lenguas nativas expedido o reconocido por el Centro de Idiomas de la Universidad Nacional del Callao.
- d) Constancia de haber participado en un proyecto de Responsabilidad Social relacionado a la temática del doctorado con el informe respectivo.



e) Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente una tesis o un trabajo de investigación de máxima rigurosidad académica y de carácter original.

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

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

XII. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO

La evaluación del currículo permite la valoración integral de la efectividad de la propuesta formativa para la mejora continua de la gestión curricular. Estará a cargo de las autoridades académicas de la Escuela de Posgrado y de los responsables de la gestión de la maestría, se realizará en las fases de planificación, ejecución y validación del currículo, de acuerdo al siguiente detalle:

a) Fase Planificación:

Tipo de evaluación	Meta	Producto
Actualización del plan de estudios	Plan actualizado con participación de interesados internos y externos cada 3 años como máximo.	<ul style="list-style-type: none"> - Perfil de egreso con base en un estudio de pertinencia - Plan de estudios actualizado aprobado por el Consejo Universitario.
Actualización de los sílabos de las asignaturas	100% de sílabos de las asignaturas del plan de estudios revisados y actualizados, antes de iniciar cada cohorte, por los docentes organizados por equipos.	<ul style="list-style-type: none"> - 100% de sílabos de las asignaturas del plan de estudios actualizados, antes de iniciar cada cohorte, revisados con sus respectivas listas de verificación por la autoridad académica competente.

b) Fase Ejecución:

Tipo de evaluación	Meta	Indicador
--------------------	------	-----------



Desempeño Docente	70% de docentes con resultados ≥ 14.0 en la calificación semestral del desempeño docente. Instrumento: Encuesta. Frecuencia de medición: al finalizar cada semestre	Porcentaje de docentes evaluados semestralmente con resultados ≥ 14.0 en la calificación del desempeño docente (Sumatoria de docentes con calificación ≥ 14.0 / Total de docentes evaluados) * 100.
Diseño curricular	70% de asignaturas ejecutadas en el segundo semestre del año con resultados entre 4 y 5, en una escala del 1 al 5 en la calificación de la satisfacción con el diseño curricular. Instrumento: Encuesta. Frecuencia de medición: al finalizar cada semestre	Porcentaje de asignaturas ejecutadas en el segundo semestre con resultados ≥ 4.0 en una escala del 1 al 5 en la calificación de la satisfacción con el diseño curricular. (Sumatoria asignatura con calificación ≥ 4.0 / Total de asignaturas evaluadas) * 100.

c) Fase Validación:

Tipo de Evaluación	Meta	Indicador
Logro progresivo de las competencias del perfil de egreso en el primer, segundo y tercer semestre	70% de estudiantes con promedio ≥ 14.0 en las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de egreso de acuerdo a la ruta formativa. Instrumento: Matriz de análisis de datos. Frecuencia de medición: 1 vez al finalizar cada semestre	Porcentaje de estudiantes con promedio ≥ 14.0 en todas las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de egreso de acuerdo a la ruta formativa. (Sumatoria estudiantes con calificación ≥ 14.0 en todas las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de egreso de acuerdo a la ruta formativa / Total de estudiantes evaluados por cada competencia) * 100.
Objetivos Educativos: Egresados	70% de egresados encuestados con satisfacción ≥ 4 en una escala del 1 al 5 en relación a los objetivos educativos. Frecuencia de medición: 1 vez luego de 2 años de egreso de la culminación de cada cohorte.	Porcentaje de egresados encuestados con satisfacción ≥ 4 en relación a los objetivos educativos. (Sumatoria de egresados encuestados con satisfacción ≥ 4 respecto a los objetivos educativos/ Total de egresados encuestados) * 100.



Tipo de Evaluación	Meta	Indicador
Objetivos Educativos: Empleadores	70% de empleadores encuestados con satisfacción ≥ 4 en una escala del 1 al 5. En relación a los objetivos educativos. Instrumento: Encuesta Frecuencia de medición: 1 vez luego de 2 años de egreso de la culminación de cada cohorte.	Porcentaje de empleadores encuestados con satisfacción ≥ 4 en relación a los objetivos educativos. (Sumatoria de empleadores con satisfacción ≥ 4 respecto a los objetivos educativos/ Total de empleadores encuestados) * 100.



XIII. REFERENCIAS

- Carrillo, W., Cisneros, R., & Cisneros, M. (2017). Consultoría en la industria de alimentos: una perspectiva desde la universidad. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 72-76.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: Naciones Unidas.
- FAO/WHO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Organización Mundial de la Salud). (2018). *Codex Alimentarius: Codex Texts*. Roma: FAO/WHO.
- Ministerio de la Producción. (2018). *Plan Nacional de Diversificación Productiva 2018-2021*. Lima: Ministerio de la Producción.
- Gobierno Regional del Callao. (2019). *Plan de Desarrollo Regional Concertado del Callao 2019-2022*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Gómez, C., et al. (2019). Ingeniería de alimentos: ámbito de competencia y desempeño profesional del ingeniero de alimentos. *Agronomía Mesoamericana*, 30(1), 169-179.
- García, M., & Rodríguez, A. (2019). *Tendencias y retos en la industria alimentaria del Perú*.
- Ministerio del Ambiente. (2019). *Plan nacional de conservación y gestión sostenible de la biodiversidad para el periodo 2018-2021*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Instituto Nacional de Innovación Agraria. (2020). *Plan Estratégico Institucional 2020-2024*. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria.
- Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria. (2020). *Plan Estratégico Institucional 2020-2024*. Lima: Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria.
- Municipalidad Provincial del Callao. (2020). *Diagnóstico ambiental del Callao*. Callao: Municipalidad Provincial del Callao.
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2020). *Plan Estratégico Institucional 2020-2025*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Pesca Sostenible. (2019). *Sector pesquero industrial comprometido con el desarrollo sostenible del país*. 136.



- Universidad Nacional Agraria La Molina. (2020). Plan Estratégico Institucional 2020-2024. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Universidad Nacional del Callao. (2020). Plan Estratégico Institucional 2020-2024. Callao: Universidad Nacional del Callao.
- Montero, C., & Gómez, V. (2020). Innovaciones tecnológicas en el procesamiento de alimentos: tendencias y oportunidades en el mercado peruano.
- Instituto Nacional de Innovación Agraria del Perú. (2021). Proyectos de investigación en tecnología de alimentos.
- Ministerio de la Producción del Perú. (2021). Plan Nacional de Diversificación Productiva.
- Ministerio de Salud del Perú. (2021). Normativa sanitaria para la industria de alimentos y bebidas.
- Sociedad Peruana de Ciencia y Tecnología de Alimentos (SOPCYTA). (2021). Boletines y publicaciones científicas sobre ingeniería de alimentos.



XIV. ANEXOS

ANEXO 01: Benchmarking del perfil de egreso de programas pares de universidades nacionales e internacionales

Criterio	Universidad Nacional del Callao (UNAC) - Perú	Universidad Nacional Agraria La Molina (Perú)	Pontificia Universidad Católica de Chile	Universidad de Stirling (Reino Unido)
Comunicación	Transmite información científica de manera clara y efectiva.	Desarrolla habilidades de redacción y comunicación oral para divulgación científica.	Publicación de resultados en revistas indexadas.	Capacidad de redactar y presentar proyectos de investigación.
Trabajo en equipo	Capacidad de trabajo interdisciplinario en la investigación.	Participación en equipos multidisciplinarios.	Formación en liderazgo para grupos de investigación.	Colaboración en proyectos internacionales.
Pensamiento crítico	Aplicación de análisis crítico en estudios acuícolas y pesqueros.	Evaluación de impactos ambientales y socioeconómicos del sector.	Análisis de políticas y gestión de recursos pesqueros.	Evaluación crítica de nuevas tecnologías acuícolas.
Gestión de la innovación	Desarrollo e implementación de nuevas tecnologías para la acuicultura.	Optimización de procesos de producción acuícola.	Innovación en tecnologías de cultivo sostenible.	Transferencia tecnológica para la industria pesquera.
Sostenibilidad y medio ambiente	Promoción de técnicas sostenibles en el sector pesquero y acuícola.	Evaluación de impacto ambiental en sistemas acuícolas.	Desarrollo de estrategias de manejo de pesquerías sustentables.	Aplicación de estándares internacionales de sostenibilidad.
Metodología de la investigación	Diseño y ejecución de investigaciones científicas.	Uso de herramientas estadísticas avanzadas.	Aplicación de modelos de simulación en pesquerías.	Implementación de metodologías mixtas en acuicultura.
Publicaciones científicas	Publicación en revistas académicas nacionales e internacionales.	Presentación de resultados en congresos científicos.	Exigencia de publicación en revistas de alto impacto.	Enfoque en artículos de investigación aplicada.

Esta comparación permite identificar áreas en las que el programa de la UNAC puede fortalecerse, como la integración de metodologías avanzadas, mayor internacionalización y fomento de publicaciones en revistas de alto impacto



ANEXO 02. EVIDENCIAS SUGERIDAS

TIPO DE EVIDENCIA	EVIDENCIA
DOMINIO DE CONOCIMIENTO O INFORMACIÓN Demanda cognitiva básica	<p>Esquemas, mapa conceptual, mapa mental, resumen, cuadro comparativo, cuadro sinóptico, gráficos, línea de tiempo, matriz, bosquejo.</p> <p>Cuestionario desarrollado, prueba o examen desarrollado, hoja o baterías de ejercicios desarrollados</p> <p>Exposición, presentación con multimedia/herramientas/ recursos digitales, crónica.</p> <p>Dípticos, trípticos, collage, póster.</p>
APLICACIÓN Y/O ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Demanda cognitiva intermedia	<p>Reporte o trabajo académico, monografía, ensayo, análisis documental</p> <p>Reporte de trabajo de campo, práctica de laboratorio desarrollada, hoja de ejercicio(s) desarrollada,</p> <p>Matriz, cartografía conceptual, bitácora, análisis de caso, portafolio digital.</p> <p>Planes, Gantt</p> <p>Foro, debate, encuesta y entrevista (diseño y análisis), seminario, simposio, mesa redonda, dramatización, juego de roles,</p>
GENERACIÓN DE DESARROLLOS O SOLUCIONES Alta demanda cognitiva	<p>Informe de trabajos con aplicación de metodologías de aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos, maquetas, prototipos, artículo académico o científico con estructura de publicación, simulaciones, protocolos, portafolio digital, creaciones o desarrollos innovadores, informe de proyecto de investigación parcial o final.</p>
COMPETENCIAS GENÉRICAS (DEL MODELO EDUCATIVO UNCP)	<p>Reportes/fichas de evaluación o autoevaluación de cumplimiento de metas, indicadores o criterios, constancias de participación en actividades extracurriculares (ejemplo actividades de responsabilidad social); hojas de evaluación o autoevaluación de exposiciones, documentos reflexivos escritos.</p>
<p>Las evidencias deben calificarse con rúbricas o listas de verificación.</p>	



ANEXO 03. ESTRATEGIAS SUGERIDAS

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
AULA INVERTIDA	<p>Es una estrategia que propone que los alumnos estudien y preparen los contenidos fuera de clase para dar mayor tiempo a actividades participativas en las aulas. Tiene los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del contenido (presentaciones, exposiciones grabadas, videos, lecturas) 2. Instalación del contenido en una plataforma de aprendizaje 3. Comprobación de la actividad previa del alumno a través de controles, pruebas o desarrollo de tareas. 4. Resolución de dudas y desarrollo de actividades en clase con acompañamiento y retroalimentación constante del docente. 5. Consolidación de los aprendizajes y evaluación.
APRENDIZAJE COLABORATIVO	<p>Desarrollo de actividades planificadas sistemáticamente para que los estudiantes conformados en equipo interactúen para lograr los aprendizajes previstos. Fomenta la participación equitativa, la responsabilidad individual de cada uno de los participantes, el procesamiento del resultado por parte del grupo y el desarrollo de unas habilidades interpersonales relacionadas con animar, pedir ayuda, ofrecer explicaciones, buscar la comprensión, debatir, resolver problemas o criticar las ideas sin criticar a los individuos. Tiene los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de objetivos y metas de aprendizaje 2. Organización de equipos medianos (4 participantes) 3. Establecimiento de normas para una adecuada comunicación y gestión del tiempo. 4. Establecimiento de roles en el equipo. 5. Desarrollo de las actividades de aprendizaje con acompañamiento docente y con espacios de aprendizaje autónomo 6. Generación de espacios para socialización y retroalimentación de avances y trabajo final. 7. Aplicación de herramientas de autoevaluación
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS	<p>Planteamiento de un problema a los estudiantes para proponer soluciones. Tiene los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del problema y aclaración de términos (docente). 2. Cuestiones o enmarque teórico que plantean los estudiantes sobre el problema. 3. Elaboración del plan de trabajo. 4. Búsqueda y procesamiento de la información 5. Resolución del problema 6. Elaboración del producto final (artículo, presentación, informe...) 7. Evaluación del proceso y del producto 8. Reinicio del círculo de trabajo con las nuevas preguntas, si es necesario
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	<p>Estrategia que organiza el aprendizaje en torno a una problemática real para actuar sobre ella y transformarla. Tiene los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del desafío y los objetivos del proyecto. (Docente) 2. Planificación 3. Investigación 4. Creación o implementación 5. Comunicación de resultados.



ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
APRENDIZAJE BASADO EN RETOS	<p>Estrategia basada en el planteamiento de reto o desafío de carácter real, relacionado con el contexto, que los estudiantes deben afrontar desde la indagación y generación de soluciones con actitud crítica, reflexiva, cívica, social y organizada. Tiene los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Decisión sobre el tema. 2. Lluvia de ideas y formulación de preguntas. 3. Desarrollo del reto. 4. Comprobación en contexto. 5. Difusión del trabajo 6. Evaluación
APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN FORMATIVA	<p>Estrategia que vincula el aprendizaje con técnicas y metodologías de investigación que permite fortalecer habilidades de análisis documental, reflexión y argumentación para proponer soluciones o desarrollos. Tiene los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de problemas o situaciones problemáticas que requieren investigación 2. Estructuración del problema 3. Realización del encuadre teórico 4. Elección de una metodología para investigar alternativas de solución 5. Generación evidencias con base en la investigación 6. Análisis de información o datos. 7. Elaboración de conclusiones mediante un proceso de investigación con rigor científico.
MÉTODO DE CASOS	<p>Estudio de una situación concreta de la vida real dándole al alumno la posibilidad de construir un aprendizaje a partir del análisis. Tiene los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio y análisis individual del caso 2. Discusión previa del caso en equipos de trabajo 3. Discusión del caso en clase 4. Conclusiones y aprendizajes logrados
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS	<p>Recopilación sistemática y reflexiva de documentos o creaciones que demuestran el nivel de aprendizaje del estudiante. Presenta los siguientes elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Productos o evidencias 2. Muestra de los niveles de logro y conocimientos 3. Reflexión y análisis 4. Conclusiones
DESIGN THINKING	<p>Método para la identificación de necesidades de aprendizaje de cada alumno y generar una experiencia educativa creativa e innovadora.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empatizar. Entender las necesidades de aprendizaje del estudiante. (Docente) 2. Definir. Determinar el aprendizaje a lograr. 3. Idear. Proponer los mecanismos innovadores para lograr los aprendizajes. 4. Prototipar. Materializar las acciones para lograr los aprendizajes. 5. Evaluar. Validación del resultado del aprendizaje.
CHARLA MAGISTRAL	<p>Son las conferencias, seminarios o exposición que imparte un experto sobre un tema importante de la asignatura.</p>



ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
EXPERIENCIA EDUCATIVA	<p>Es el proceso educativo que puede durar una o más sesiones de clases. Es recomendable para sustituir las clases presenciales o sincrónicas magistrales o teóricas. Presenta la siguiente secuencia didáctica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Expectativa por el aprendizaje2. Saberes previos3. Reto cognitivo4. Construcción del conocimiento5. Aplicación del conocimiento6. Retroalimentación7. Consolidación del aprendizaje.



ANEXO 4. RESULTADO DE ENCUESTA DE EGRESADOS

Tabla 1.

Distribución de frecuencias de la encuesta de egresados de los programas de maestría según el género.

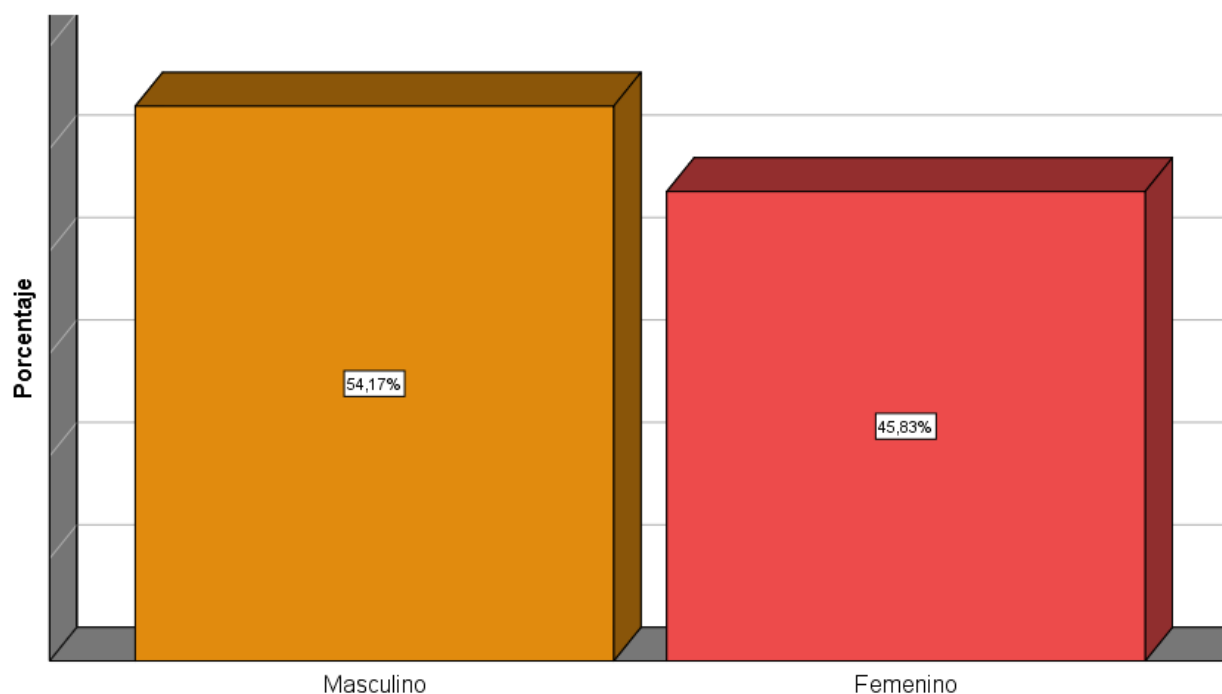
Genero

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Masculino	13	54,2
	Femenino	11	45,8
Total		24	100,0

Fuente: Encuesta realizada a los egresados de los programas de maestría

Gráfico 1.

Distribución de frecuencias de la encuesta de egresados de los programas de maestría según el género.



Fuente: Encuesta realizada a los egresados de los programas de maestría



Del total de encuestados para el programa de doctorado en Ciencias, Tecnologías Acuícolas y Pesqueras el 54.2% son del género masculino y el 45.8% son del género femenino

Tabla 2.

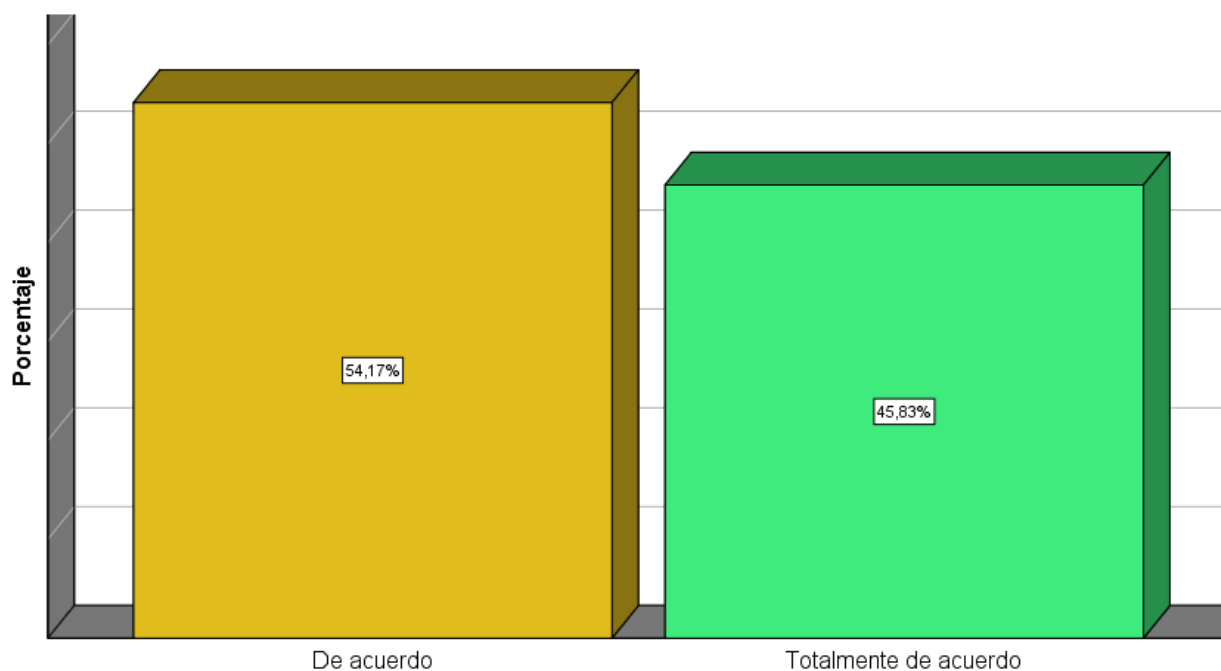
Me interesa profundizar en la investigación y el desarrollo dentro del campo de las ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	13	54,2
	Totalmente de acuerdo	11	45,8
	Total	24	100,0

Fuente: Encuesta realizada a los egresados de los programas de maestría

Gráfico 2.

Me interesa profundizar en la investigación y el desarrollo dentro del campo de las ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras.



Fuente: Encuesta realizada a los egresados de los programas de maestría



Respecto a la pregunta me interesa profundizar en la investigación y el desarrollo dentro del campo de las ciencias, tecnologías acuícolas y pesqueras el 54.2% está de acuerdo y un 45.8% está totalmente de acuerdo

Tabla 3.

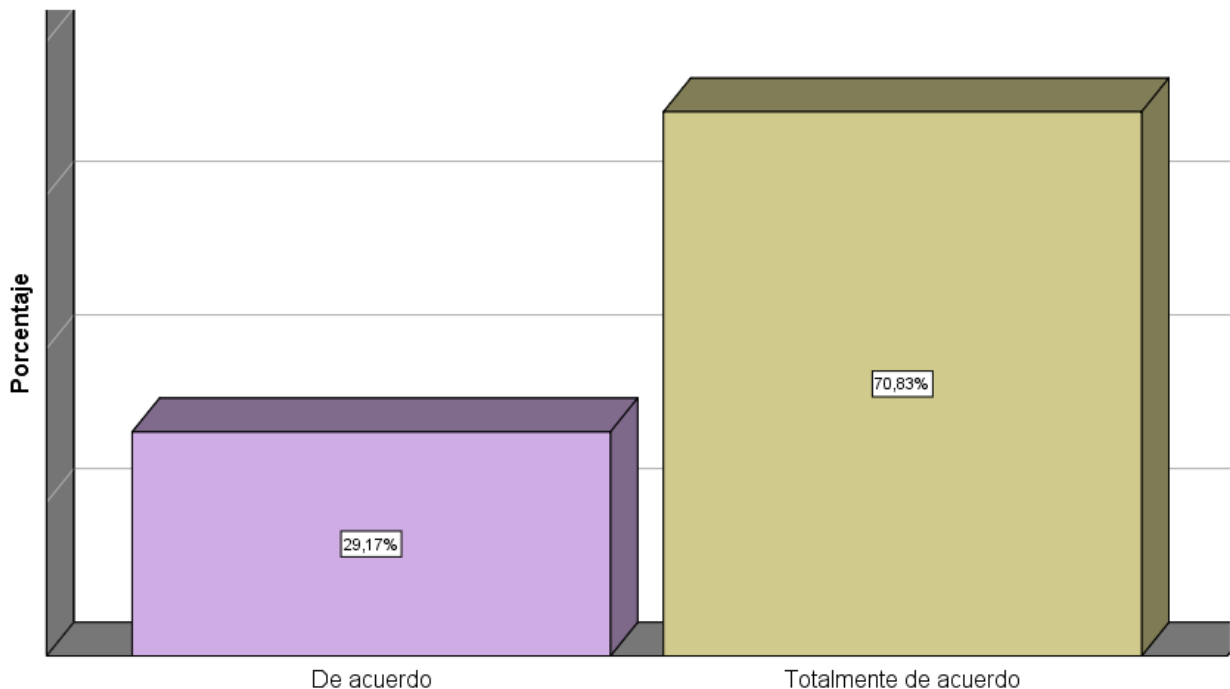
Considero que este doctorado contribuirá significativamente a mi crecimiento profesional y académico.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	7	29,2
	Totalmente de acuerdo	17	70,8
	Total	24	100,0

Fuente: Encuesta realizada a los egresados de los programas de maestría

Gráfico 3.

Considero que este doctorado contribuirá significativamente a mi crecimiento profesional y académico.



Respecto a la pregunta considero que este doctorado contribuirá significativamente a mi crecimiento profesional y académico, el 29.2% está de acuerdo y un 70.8% está totalmente de acuerdo.



Tabla 4.

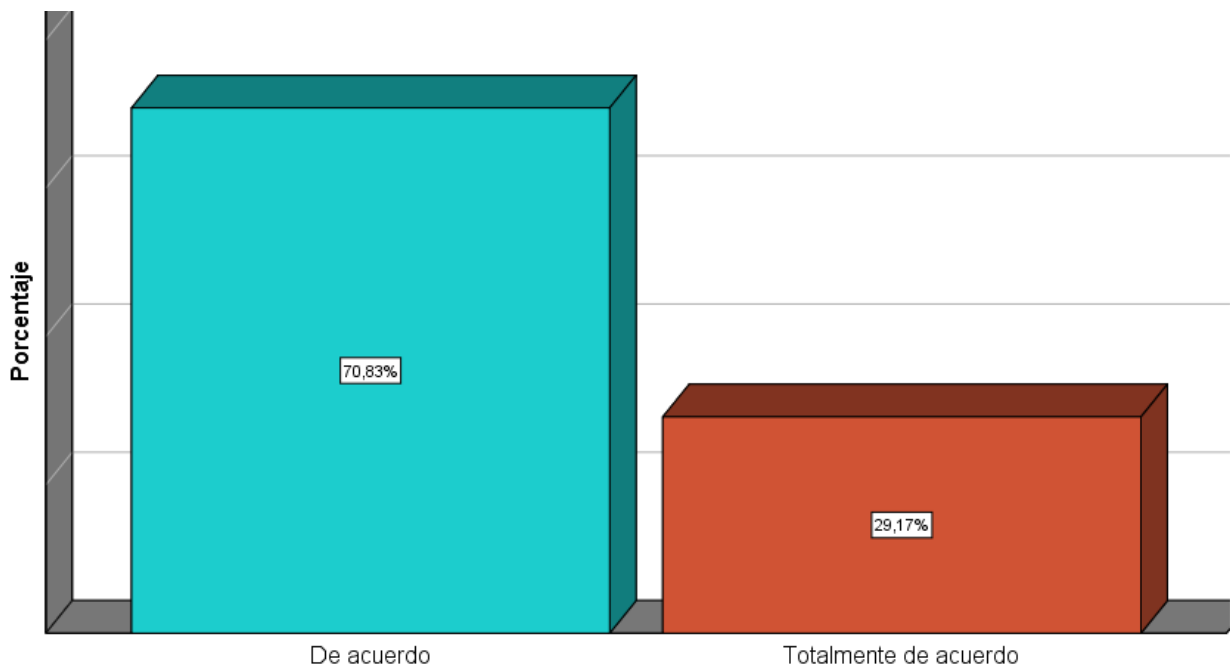
Creo que la formación doctoral en este campo es clave para el desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	17	70,8
	Totalmente de acuerdo	7	29,2
	Total	24	100,0

Fuente: Encuesta realizada a los egresados de los programas de maestría

Gráfico 4.

Creo que la formación doctoral en este campo es clave para el desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca.



Respecto a la pregunta *creo que la formación doctoral en este campo es clave para el desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca.*, el 70.8% está de acuerdo y un 29.2% está totalmente de acuerdo.



ANEXO 05

Matriz de pertinencia del perfil de egreso, análisis de factibilidad y propósitos del programa de estudios

Nº	Competencia genérica o específica	Nombre de la competencia	Competencia del perfil de egreso	Número de conclusiones de análisis de pertinencia	Objetivo educacional	Misión y visión de la UNAC	Misión y visión de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos
1	Genérica	Comunicación	Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.	Todos los cursos	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar y liderar equipos multidisciplinares mediante la comunicación eficaz, empatía, asertividad y pensamiento analítico, crítico y reflexivo; de acuerdo a principios éticos profesionales y manejo de habilidades directivas para identificar problemas, formular proyectos y plantear soluciones que contribuya a afrontar las demandas del sector alimentario. 	<p>MISIÓN Formar profesionales, generando y promoviendo la investigación científica, tecnológica y humanística, en los estudiantes universitarios con calidad, competitividad y responsabilidad social para el desarrollo sostenible del país.</p> <p>VISIÓN Ser una universidad acreditada y con liderazgo a nivel nacional e internacional, con docentes altamente competitivos calificados y con infraestructura moderna, que se desarrolla en</p>	<p>MISIÓN Formar profesionales en Ingeniería Pesquera y de alimentos, con competencias científicas y tecnológicas basadas en un pensamiento crítico, ético y disciplinado, capaces de afrontar con eficiencia, competitividad y responsabilidad social, desafíos actuales y futuros, logrando contribuir al desarrollo sostenible de la región, del Perú y del mundo.</p> <p>VISIÓN Ser una Facultad acreditada en formación académica profesional, en las carreras de</p>
2	Genérica	Trabajo en equipo	Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.	Todos los cursos			
3	Genérica	Pensamiento crítico	Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos.	Todos los cursos			
4	Genérica	Emprendimiento	Identificar oportunidades de innovación y desarrollo en el sector pesquero y acuícola, aplicando conocimientos avanzados en ciencias y tecnologías para crear, gestionar y escalar emprendimientos sostenibles y competitivos. Fomentar el liderazgo, tomar decisiones estratégicas y generar soluciones innovadoras que impulsen el	Todos los cursos	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar eficientemente la calidad y seguridad alimentaria en empresas del sector a través del desarrollo de habilidades gerenciales, de comunicación y toma 		



			desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca, considerando aspectos tecnológicos, normativos, económicos y ambientales		de decisiones, para implementar sistemas de gestión de calidad, aseguramiento de la inocuidad alimentaria y mejora continua en procesos productivos.	alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas.	Ingeniería Pesquera y de Alimentos, con docentes altamente competitivos, con estudiantes líderes en la investigación, innovación y responsabilidad social, preparados para mitigar el impacto ambiental, social, económico y comprometidos con el desarrollo sostenible del país; y con una infraestructura que se desarrolla en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales.
5	Genérica	Liderazgo y Ética Profesional en Ciencias Acuícolas y Pesqueras	Desarrollar habilidades de liderazgo para dirigir equipos multidisciplinarios en el ámbito acuícola y pesquero, promoviendo la cooperación y la toma de decisiones éticas. Aplicar principios éticos en la gestión sostenible de los recursos acuáticos y pesqueros, garantizando la preservación de los ecosistemas y el respeto por las comunidades locales.	Todos los cursos	<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar habilidades avanzadas en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías alimentarias innovadoras para la producción de alimentos seguros, nutritivos y de alta calidad e implementación de procesos de vanguardia en la transformación de materias primas, el control de calidad y la optimización de procesos productivos, con el fin de satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional. 		
6	Específica	Investigación Avanzada en Ciencias Acuícolas y Pesqueras	Diseña y optimiza procesos de producción en el sector acuícola y pesquero, integrando principios de eficiencia energética, calidad del producto, seguridad alimentaria y sostenibilidad. Los doctorandos desarrollarán competencias para aplicar conocimientos avanzados en ingeniería y ciencias de los alimentos, pesquería y agroindustria, con el objetivo de mejorar la eficiencia y rentabilidad de los procesos industriales, y contribuir al desarrollo sostenible del sector pesquero y acuícola.	1, 2, 3,5,7,9,11,13,15			
7	Específica	Innovación y Tecnología en Procesos Pesqueros y Acuícolas	Se enfoca en la formación de expertos capaces de innovar y transformar la industria pesquera y acuícola a través de la incorporación de tecnologías avanzadas y el desarrollo de prácticas sostenibles. Los estudiantes serán preparados para entender y aplicar soluciones innovadoras que optimicen los	4, 8,12			



			procesos productivos, mejorando la eficiencia y la calidad del producto final				
8	Específica	Gestión y Sostenibilidad en la Industria Pesquera	Se enfoca en formar líderes en gestión ambiental para la industria pesquera, con un enfoque en minimizar el impacto ecológico de la actividad pesquera y promover prácticas sostenibles. Los estudiantes adquieren conocimientos para implementar sistemas de gestión ambiental, optimizar el uso de recursos y gestionar residuos de manera adecuada. Además, se integran conceptos de sostenibilidad que incluyen el respeto por las comunidades locales, asegurando beneficios compartidos y el uso responsable de recursos pesqueros a largo plazo.	6,16,18			
9	Específica	Biología y Biotecnología Acuícola.	Desarrollan competencias avanzadas para optimizar la reproducción, nutrición y sostenibilidad en la acuicultura. Serán capaces de diseñar sistemas de reproducción eficientes que mejoren la calidad genética y la viabilidad de organismos acuáticos. Además, dominarán la formulación de dietas que maximicen el rendimiento y la salud de las especies acuáticas, utilizando ingredientes.	10,14,20			
10	Específica	emprendimiento	Desarrolla la capacidad de identificar oportunidades de innovación y negocio en el sector alimentario, aplicando conocimientos avanzados en ingeniería de alimentos para la creación, gestión y escalabilidad de emprendimientos sostenibles y	4,6,12,14,16			



			competitivos. Fomentar el liderazgo, la toma de decisiones estratégicas y la capacidad de generar soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo de la industria alimentaria, considerando aspectos tecnológicos, normativos, económicos y de sostenibilidad.				
--	--	--	---	--	--	--	--

