



Universidad Nacional del Callao

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

Secretaría General

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

Callao, 1 de julio de 2026

Señor

Presente.-

Con fecha uno de julio de dos mil veintiséis, se ha expedido la siguiente Resolución:

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 237-2026-CU.- CALLAO, 1 DE JULIO DE 2026.

VISTO:

El acuerdo del Consejo Universitario en sesión extraordinaria del 1 de julio de 2026, sobre el punto de agenda 4. **RATIFICACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIOS DE LAS ESCUELAS PROFESIONALES.**

CONSIDERANDO:

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

Que, conforme a lo establecido en el artículo 8 de Ley N° 30220, Ley Universitaria, 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, concordante con el artículo 58 de la Ley Universitaria, establece que el Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y de ejecución académica y administrativa de la universidad; siendo que en su artículo 109, numeral 109.5 establece que el Consejo Universitario tiene como atribución, entre otras, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas;

Que, el artículo 178, numeral 179.3 del Estatuto de la Universidad, establece entre otras atribuciones, que el Consejo de Facultad aprueba los currículos y los planes de estudio, elaborados por las Escuelas Profesionales que integran cada Facultad; en concordancia con la misión, visión y líneas de investigación de la universidad;

Que, con Oficios N°s 00591 y 00615-2026-VRA/UNAC del 24 y 26 de junio de 2026 (Expediente N° 2157273) el Vicerrector Académico, señaló que: *“De conformidad con los acuerdos adoptados en las sesiones del Consejo Académico, cuyas Actas N.° 006-2026-CA/VRA-UNAC y N.° 007-2026-CA/VRA-UNAC se adjuntan a la presente, remito a su despacho la actualización de los planes de estudio de las dieciséis (16) Escuelas Profesionales de nuestra Casa Superior de Estudios”*; asimismo, precisó que: *“(…) el proceso de actualización de los referidos planes de estudio se inició en noviembre de 2025 y se ha desarrollado en estricto cumplimiento de las directrices curriculares establecidas en el Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao (...)”*; así también, informó que cada plan de estudio contiene la siguiente documentación: *“A. El informe técnico de revisión curricular. B. El plan de estudios. C. La validación con grupos de interés. D. El informe técnico de la Dirección de Asuntos Académicos y la ficha de revisión del VRA. E. El informe y acta de aprobación del comité directivo. F. La resolución del Consejo de Facultad correspondiente.”*; en relación al Plan de Estudios de la Escuela Profesional de Enfermería informó que *“(…) a la fecha no se ha tenido respuesta por parte de la Facultad en mención, y ha informado de manera verbal que optará por efectuar el rediseño curricular del referido Plan de Estudios, razón por la cual dicho documento aún no ha sido remitido a este despacho. (...)”*; finalmente, solicitó que *“(…) los dieciséis (16) planes de estudio actualizados (...) sean sometidos a consideración de Consejo Universitario para su respectiva aprobación, a fin de que entren en vigencia a partir del Semestre Académico 2026-B”*;

Que, en sesión extraordinaria de Consejo Universitario del 1 de julio de 2026, respecto al punto de agenda “4. **RATIFICACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIOS DE LAS ESCUELAS PROFESIONALES**”, los señores consejeros considerando las Actas N°s 006-2026-CA/VRA-UNAC y 007-2026-CA/VRA-UNAC,





Universidad Nacional del Callao

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

Secretaría General

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

Resoluciones de los Consejos de Facultad, Informes Académicos de la Dirección de Asuntos Académicos, concordaron en ratificar la actualización de cada uno de los dieciséis (16) Planes de Estudios de las Escuelas Profesionales de las Facultades de la Universidad Nacional del Callao, remitidos por el Vicerrector Académico, los mismos que entrarán en vigencia a partir del Semestre Académico 2026-B;

Que, asimismo, el artículo 6 numeral 6.2 del precitado TUO señala que el acto administrativo puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición de que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto;

Estando a lo glosado; opinado y expuesto en los Oficios N°s 00591 y 00615-2026-VRA/UNAC; Acta N° 006-2026-CA/VRA-UNAC; Informe Técnico de Revisión Curricular del Programa de Estudios de Ingeniería Pesquera, Informe Académico N° 049-2026-UNAC-DAA-VRA; Resolución de Consejo de Facultad N° 086-2026-CFIPA; Acuerdo de Consejo Universitario en sesión extraordinaria del 1 de julio de 2026 y demás documentación sustentante; en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 121, numeral 121.2 del Estatuto de la Universidad, concordantes con los artículos 60 y 62, numeral 62.1 de la Ley Universitaria;

SE RESUELVE:

Artículo 1° **RATIFICAR** la actualización del **PLAN DE ESTUDIOS** de la **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS**, el mismo que entrará en vigencia a partir del Semestre Académico 2026-B, y forma parte integrante de la presente Resolución.

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

Artículo 3° **TRANSCRIBIR** la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, Escuela de Posgrado, Dirección de Asuntos Académicos, Unidad de Registros Académicos, Oficina de Tecnologías de Información, para conocimiento y fines consiguientes, disposición a cargo de la Secretaría General, que en atención a ello suscribirá la presente.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Oficina de Secretaría General
Abog. Luis Alfonso Cuadros Cuadros
Secretario General

cc. Rectorado, Vicerrectores, FIPA, EPG, DAA, URA, OTI y archivo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS



PLAN DE ESTUDIOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

Aprobado mediante Resolución del Consejo de Facultad N°086-2026-CFIPA de fecha 22 de abril del 2026

Ratificado por Resolución de Consejo Universitario N° 237-2026-CU, de fecha 1 de julio de 2026

CALLAO – PERÚ

2026



Contenido

Presentación	4
1. Denominación y objetivos del programa de estudios	4
1.1 Denominación oficial del programa	4
1.2 Objetivos educativos generales del programa	4
1.3 Unidad académica responsable y acto resolutorio de aprobación	5
2. Marco normativo y gobernanza curricular	5
2.1 Normas aplicables	5
2.2 Gobernanza del currículo	5
3. Fundamentos y alineamiento institucional	6
3.1 Análisis del marco teórico y doctrinario	6
3.2 Articulación con políticas nacionales y marcos estratégicos	6
4. Justificación, contexto y pertinencia de la carrera	7
4.1 Demandas sociales, productivas y académicas	7
4.2 Tendencias de la profesión	8
4.3 Priorización de información	8
5. Fundamentos de la profesión	9
5.1 Bases científicas, epistemológicas y tecnológicas	9
5.2 Deontología profesional y disciplina central	9
5.3 Campos ocupacionales	9
6. Tratamiento curricular de la carrera	10
6.1 Fundamentos del enfoque curricular	10
6.2 Procesos clave de gestión curricular	11
6.3 Gobernanza y participación	11
6.4 Virtualización y automatización	11
7. Política de modalidades de estudio	11
7.1 Criterios para la asignación de modalidades	11
7.2 Requisitos a cumplir	12
7.3 Protocolos de inclusión	12
8. Perfiles de la carrera	12
8.1 Perfil de ingreso	12
8.2 Perfil de egreso	13
9. Plan de Estudios	16
9.1 Mapeo curricular	16



9.2 Malla curricular.....	29
9.3 Lineamientos de modalidades de estudio	33
9.4 Plan de estudios consolidado	35
10. Ruta formativa	38
11. Certificación progresiva	43
12. Prácticas preprofesionales	45
13. Idiomas.....	45
14. Grados y títulos.....	46
14.1 Condición de egresado.....	46
14.2 Grado Académico que otorga	46
14.3 Título profesional que otorga:.....	46
15. Tutoría y actividades extracurriculares	46
16. Transversalización de la investigación formativa y la responsabilidad social universitaria (RSU).....	50
17. Integración de TIC en la formación.....	53
18. Recursos e infraestructura académica disponibles.....	54
19. Sistema de enseñanza - aprendizaje y estrategias didácticas	54
20. Evaluación del aprendizaje	55
20.1 Niveles y tipos de evaluación.....	57
20.2 Evaluación por cortes del progreso de la competencia	58
21. Gestión y evaluación curricular y aseguramiento de la calidad.....	64
22. Consulta y validación interna-externa	65
Referencias	66
Anexos.....	67



Presentación

El Plan de Estudios constituye un instrumento esencial que organiza y orienta la formación profesional en coherencia con el perfil de egreso y las políticas institucionales de la Universidad Nacional del Callao. Este documento define la estructura curricular del Programa de Estudios de Ingeniería Pesquera, estableciendo los lineamientos académicos, metodológicos y evaluativos que garantizan una formación integral, pertinente y de calidad, acorde con los avances científicos, tecnológicos y las demandas del sector productivo.

El Plan de Estudios integra de manera articulada las competencias genéricas y específicas, distribuyendo los aprendizajes a lo largo de los diez ciclos académicos mediante una secuencia formativa progresiva. Incluye la malla curricular, las rutas formativas por competencia, los lineamientos metodológicos y los mecanismos de evaluación, asegurando que cada asignatura contribuya al desarrollo del perfil de egreso. Asimismo, establece la articulación con la investigación, la responsabilidad social universitaria y las prácticas preprofesionales, fortaleciendo la vinculación entre la teoría y la práctica.

Este instrumento se alinea con el Modelo Educativo de la UNAC, sustentado en un enfoque por competencias y centrado en el estudiante, promoviendo la formación de profesionales con alto sentido ético, responsabilidad social y capacidad de innovación. Su diseño responde a las tendencias globales en pesca y acuicultura, así como a las necesidades del contexto local, regional y nacional, asegurando la pertinencia, calidad y sostenibilidad en la formación de los futuros ingenieros pesqueros.



1. Denominación y objetivos del programa de estudios

1.1 Denominación oficial del programa

INGENIERÍA PESQUERA

Fuente normativa de creación de la Facultad y la Escuela:

- La Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos tiene su origen en la Ley N.º 16225 del 02 de septiembre de 1966, que crea la Universidad Nacional Técnica del Callao (UNATEC) inicialmente con la facultad de "Recursos Hidrobiológicos y Pesquería". Su funcionamiento definitivo fue autorizado para el programa de Ingeniería Pesquera por la Resolución N.º 3407-76-CONUP del 11 de mayo de 1976.
- La Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera se inicia formalmente en el año 1986, conjuntamente con la Escuela Profesional de Ingeniería de Alimentos, bajo el marco de la Ley Universitaria N.º 23733.

1.2 Objetivos educativos generales del programa

Los objetivos educativos del programa de Ingeniería Pesquera definen los propósitos formativos que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos están alineados con el perfil de egreso, las demandas del sector productivo y los lineamientos del Modelo Educativo de la UNAC y del Proyecto Educativo Nacional al 2036. Estos objetivos buscan formar profesionales con capacidad de responder a los desafíos tecnológicos, ambientales y sociales del ámbito pesquero y acuícola.

1. Formar profesionales en Ingeniería Pesquera con sólida base científica y tecnológica, capaces de diseñar, gestionar y optimizar procesos relacionados con la explotación y aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos, contribuyendo al desarrollo productivo, económico y social del país.
2. Promover el compromiso con la sostenibilidad ambiental, la responsabilidad social universitaria y la innovación, garantizando que los egresados actúen con ética y pertinencia frente a las demandas del entorno nacional e internacional.
3. Desarrollar competencias para la investigación aplicada y el uso de tecnologías modernas que permitan mejorar la productividad del sector pesquero y asegurar su competitividad global.

1.3 Unidad académica responsable y acto resolutivo de aprobación

Unidad académica responsable:

Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos - Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera.

Acto resolutivo de aprobación

Aprobado mediante Resolución del Consejo de Facultad N°086-2026-CFIPA de fecha 22 de abril del 2026.

Esta unidad académica es la responsable de la gestión, implementación, seguimiento y mejora continua del programa de estudios, asegurando su calidad y pertinencia.



2. Marco normativo y gobernanza curricular

2.1 Normas aplicables

El presente Plan de Estudios se sustenta en el siguiente marco normativo:

1. **Constitución Política del Perú:** Art. 13° y 18°, que garantizan el derecho a la educación y la autonomía universitaria.
2. **Ley Universitaria N.º 30220** y sus modificatorias: Artículos 39° a 42°, que establecen los lineamientos para el diseño curricular basado en competencias y su actualización periódica.
3. **Proyecto Educativo Nacional al 2036 y Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (MINEDU 2020):** Orientan la pertinencia de la formación superior con el desarrollo nacional.
4. **Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria (SINEACE, 2025):** Proporciona los estándares de calidad para la mejora continua.
5. **Resolución de Consejo Directivo N.º 043-2020-SUNEDU/CD** - Aprobación del Reglamento del procedimiento de licenciamiento
6. **Decreto Legislativo N.º 1401:** Regula las prácticas pre profesionales en el sector público.
7. **Estatuto de la Universidad Nacional del Callao (2015):** Art. 5°, 12°, 14°, 21°-23°, 26°, 43°, 48°, 77° y 79°, que definen los fines, principios, funciones y el marco de autonomía para la gestión académica y curricular.
8. **Ley N.º 16225 del 02 de septiembre de 1966:** Ley de creación de la Universidad Nacional Técnica del Callao (UNATEC), origen de la actual UNAC y de sus primeras facultades, entre ellas la de Recursos Hidrobiológicos y Pesquería.
9. **Resolución N.º 3407-76-CONUP del 11 de mayo de 1976:** Autoriza el funcionamiento definitivo del programa académico de Ingeniería Pesquera.
10. **Reglamento para la Gestión y Supervisión de las Prácticas Pre profesionales y Profesionales (Res. N.º 092-2021-CU):** Establece los procedimientos para la ejecución y supervisión de prácticas.
11. **Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao** aprobado por Resolución N.º 0318-2024-CU del 27 de diciembre de 2024.

2.2 Gobernanza del currículo

La gestión, seguimiento y actualización del Plan de Estudios es responsabilidad de:

- **Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera (EPIP):** Es la unidad responsable de la ejecución, monitoreo y propuesta de mejora del plan de estudios. El director de escuela lidera la gestión curricular en sus fases macro, meso y micro.
- **Comisión de Adecuación y Compensación Curricular (CACC) de la FIPA:** Realiza la evaluación curricular, identifica necesidades de actualización y propone las modificaciones al plan de estudios al Comité Directivo de la EPIP (CDEPIP).
- **Consejo de Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos (FIPA):** Aprueba el plan de estudios y sus actualizaciones, previa propuesta del CDEPIP, para elevación al Consejo Universitario.
- **Consejo Universitario:** Es la instancia máxima que ratifica la aprobación del plan de estudios, según lo establecido en el Estatuto de la UNAC.

De conformidad con el Art. 40° de la Ley Universitaria N.º 30220, el plan de estudios se actualizará cada tres (3) años, o antes si fuera conveniente, considerando los avances científicos y tecnológicos, las tendencias del sector pesquero y acuícola y los resultados de los procesos de evaluación y acreditación. La Comisión de Adecuación y Compensación Curricular (CACC) de la FIPA es la encargada de proponer esta actualización.



3. Fundamentos y alineamiento institucional

3.1 Análisis del marco teórico y doctrinario

El diseño curricular de la Universidad Nacional del Callao se sustenta en los principios y enfoques definidos en su Modelo Educativo, aprobado mediante Resolución de Consejo Universitario N.º 318-2024-CU. Este marco se articula en torno a los siguientes fundamentos:

- **Paradigmas pedagógicos integrados:** El modelo combina el **constructivismo** –que promueve un aprendizaje activo, significativo y contextualizado a través de la interacción social y la resolución de problemas– y el **conectivismo** –que enfatiza el aprendizaje en red, el uso de tecnologías digitales y la gestión autónoma del conocimiento en entornos globalizados e interconectados.
- **Enfoque por competencias:** La formación se orienta al desarrollo de **competencias genéricas y específicas**, entendidas como la capacidad de movilizar conocimientos, habilidades y actitudes de forma integrada para resolver problemas complejos en contextos profesionales y sociales, con un claro compromiso ético y de responsabilidad social.
- **Transversalización de ejes formativos:** El currículo incorpora de manera transversal la **investigación formativa**, la **responsabilidad social universitaria (RSU)**, la **internacionalización**, el **emprendimiento** y la **sostenibilidad**, asegurando una formación integral que responda a las demandas del entorno local, nacional y global.
- **Principios institucionales:** La propuesta curricular se alinea con los valores institucionales de la UNAC –**compromiso, respeto, disciplina y ética**– y con su misión de brindar una formación profesional altamente calificada, con enfoque científico, tecnológico, humanístico, emprendedor y de responsabilidad social.

3.2 Articulación con políticas nacionales y marcos estratégicos

El plan de estudios se articula con los marcos normativos y estratégicos que rigen la educación superior en el Perú, garantizando su pertinencia, calidad e impacto social:

- **Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):**
 - ODS 4: Educación de calidad:** garantiza una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje permanente para todos, el enfoque por competencias y los mecanismos de inclusión educativa.
 - ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico:** promueve el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente mediante la formación en emprendimiento y políticas de desarrollo económico.
 - ODS 9: Industria, innovación e infraestructura:** desarrolla competencias para la construcción de infraestructuras resilientes, promoción de la industrialización inclusiva y sostenible, y fomento de la innovación a través de asignaturas como desarrollo de proyectos pesqueros.
 - ODS 10: Reducción de las desigualdades:** contribuye a reducir la desigualdad en y entre los países mediante el análisis de políticas sociales, economía laboral y evaluación de proyectos con enfoque de equidad.
 - ODS 13: Acción por el clima:** incorpora la sostenibilidad ambiental a través de asignaturas como gestión ambiental, alineado con la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático.
- **Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 (PEDN):** El currículo contribuye a la visión de un Perú democrático, descentralizado y con desarrollo inclusivo y sostenible, formando profesionales que impulsen la competitividad, la innovación y la reducción de brechas.
- **Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva (PNESTP):** Se asegura el acceso equitativo, la mejora continua de la calidad educativa y la articulación con los sectores productivo y social, promoviendo la investigación aplicada, la innovación y la empleabilidad.
- **Proyecto Educativo Nacional al 2036 (PEN):** El diseño curricular se alinea con el enfoque de aprendizaje a lo largo de la vida, la inclusión, la interculturalidad y la formación de ciudadanos críticos y responsables, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



- **Modelos de licenciamiento, acreditación y certificación de la calidad:** el diseño cumple con los estándares del modelo de licenciamiento de SUNEDU y los criterios del modelo de acreditación del SINEACE, garantizando la calidad de los procesos formativos, la idoneidad y la gestión ética y transparente de la universidad.
- **Plan Estratégico Institucional (PEI) de la UNAC:** El currículo responde a los objetivos misionales de fortalecer la formación integral, la investigación, la innovación y la proyección social, en sintonía con la visión de la universidad como referente regional y nacional en educación superior.
- **Modelo Educativo de la UNAC:** orienta el currículo hacia el enfoque por competencias y el aprendizaje centrado en el estudiante. Propone que en la definición del Perfil de Egreso se utilice la Taxonomía Adaptada UNAC para graduar la complejidad actuando también como marco de diseño y gestión que estandariza criterios y ordena la actualización periódica del plan de estudios.

4. Justificación, contexto y pertinencia de la carrera

4.1 Demandas sociales, productivas y académicas

La creación y sostenibilidad de la carrera de Ingeniería Pesquera responden a demandas concretas identificadas en los ámbitos social, productivo y académico, con especial énfasis en el contexto de la región Callao, eje estratégico de la actividad pesquera nacional.

4.1.1 Demandas productivas y laborales

- a) **Optimización de la cadena de valor:** el Callao, al albergar el puerto más importante del Perú, maneja el 85% del comercio exterior. Esto genera una demanda crítica de profesionales que gestionen la **cadena de frío, logística y trazabilidad** de los productos hidrobiológicos, enfrentando problemas como pérdidas de calidad, ineficiencias y fallas de inocuidad.
- b) **Sostenibilidad del recurso:** la sobre explotación de pesquerías, el incumplimiento de vedas y la informalidad exigen profesionales capacitados para el **control, monitoreo y gestión sostenible** de los recursos, alineándose con la normativa nacional e internacional.
- c) **Automatización y eficiencia industrial:** el sector requiere modernizarse. Existe una necesidad urgente de ingenieros que diseñen y automaticen procesos de transformación para reducir cuellos de botella, desperdicios (mermas) y el elevado consumo energético en plantas pesqueras.
- d) **Acuicultura como alternativa sostenible:** frente a la presión sobre las pesquerías extractivas, se demanda expertos en el **diseño y operación de sistemas de cultivo** con enfoque ecosistémico para mitigar impactos ambientales, enfermedades y baja productividad.

4.1.2 Demandas sociales y ambientales

- a) **Inocuidad alimentaria:** garantizar el abastecimiento de alimentos acuáticos de calidad es una prioridad de salud pública, directamente vinculada a la competencia de gestionar la calidad e inocuidad en toda la cadena.
- b) **Mitigación de impactos ambientales:** la región Callao enfrenta serios desafíos de contaminación (aire, agua, tierra). La carrera forma profesionales para la **gestión sostenible de recursos** y la mitigación de los impactos ambientales de la industria, diseñando proyectos con evaluación de riesgos socio-ecológicos.

4.1.3 Demandas académicas y de investigación

Existe una brecha entre la investigación y la aplicación industrial. La carrera responde a la necesidad de **investigación aplicada e innovación (I+D+i)** para el desarrollo de prototipos, aprovechamiento de subproductos y la generación de tecnología propia que incremente la competitividad del sector.

4.2 Tendencias de la profesión

La Ingeniería Pesquera a nivel global y nacional se está transformando, impulsada por mega tendencias tecnológicas y ambientales que deben integrarse en la formación.



4.2.1 Mega tendencias globales y nacionales

- a) **Automatización e industria 4.0:** la inteligencia artificial, robótica y el Internet de las Cosas (IoT) están revolucionando los procesos de producción. El ingeniero pesquero debe estar preparado para trabajar con **sistemas automatizados** en plantas de proceso y en la gestión de datos en tiempo real para la optimización de operaciones.
- b) **Sostenibilidad y transición energética:** la creciente demanda de prácticas sostenibles y la transición hacia una economía circular exigen profesionales que dominen el **diseño de procesos de bajo impacto ambiental**, la eficiencia energética y el manejo de residuos, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- c) **Análisis de datos (Big Data):** la toma de decisiones basada en datos es crucial. La profesión incorpora el **análisis de datos** para la gestión de pesquerías, predicción de biomásas, optimización de logística y control de calidad.

4.2.2 Tendencias formativas emergentes

- a) **Aprendizaje basado en proyectos (ABP):** se fomenta la resolución de problemas reales del sector a través de proyectos interdisciplinarios, desde el diseño de una planta hasta la formulación de un plan de negocio acuícola.
- b) **Certificaciones de competencias:** además del título, se valora la acreditación en normas de inocuidad (HACCP, BPM), auditorías ambientales y manejo de software especializado, aumentando la competitividad del egresado.

4.3 Priorización de información

A partir del análisis de demandas y tendencias, se priorizan las siguientes áreas de formación para el plan de estudios de la Ingeniería Pesquera, asegurando su relevancia a largo plazo:

- a) **Gestión sostenible y ecosistémica (prioridad alta):** es fundamental integrar la sostenibilidad en todas las fases de la cadena productiva. Esto incluye la gestión ecosistémica de pesquerías, la acuicultura responsable y la evaluación de impactos ambientales, respondiendo a la demanda social y a la mega tendencia global de sostenibilidad.
- b) **Automatización y tecnología 4.0 (prioridad alta):** la modernización del sector depende de ingenieros que dominen la automatización de procesos, el control de calidad asistido por sensores y la gestión de datos. Esta tendencia es crucial para resolver problemas de eficiencia y competitividad.
- c) **Inocuidad, calidad y trazabilidad (prioridad media-alta):** la capacidad de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos y gestionar su trazabilidad es una competencia central demandada por el mercado y las entidades reguladoras, directamente vinculada a la salud pública y al acceso a mercados internacionales.
- d) **Innovación y emprendimiento (prioridad media):** fomentar la I+D+i y la formulación de proyectos viables es esencial para cerrar las brechas tecnológicas del sector y generar emprendimientos de alto valor agregado a partir de los recursos hidrobiológicos.

La carrera de Ingeniería Pesquera se justifica como una respuesta estratégica y pertinente a las necesidades del complejo sector pesquero y acuícola del Perú, con un foco especial en la región Callao. Al integrar en su malla curricular las demandas de un sector productivo en transformación con las mega tendencias globales de automatización y sostenibilidad, el programa garantiza la formación de profesionales con las **competencias específicas y transversales** necesarias para liderar la evolución del sector hacia un modelo más productivo, eficiente, tecnificado y ambientalmente responsable, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y al desarrollo socioeconómico del país.

5. Fundamentos de la profesión

5.1 Bases científicas, epistemológicas y tecnológicas

La Ingeniería Pesquera es una disciplina científica y tecnológica que integra conocimientos de ciencias



básicas, ingeniería y gestión, orientada al aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos. Su cuerpo epistemológico se sustenta en:

- **Ciencias básicas y aplicadas:** biología marina, ictiología, ecología acuática, microbiología, bioquímica, fisicoquímica, estadística y matemáticas avanzadas.
- **Ingeniería de procesos:** operaciones unitarias, termodinámica, ingeniería del frío, diseño de plantas pesqueras, automatización y control de procesos.
- **Tecnologías específicas:** acuicultura marina y continental, técnicas de pesca, procesamiento de productos pesqueros (conservas, harina, aceite, congelados), análisis instrumental y gestión de calidad.
- **Gestión y sostenibilidad:** administración empresarial, normativa pesquera y acuícola, gestión ambiental, proyectos de inversión y responsabilidad social.

La profesión se fundamenta en un enfoque sistémico que articula la extracción, transformación y comercialización de recursos acuáticos, con énfasis en la innovación tecnológica, la eficiencia productiva y la sostenibilidad ambiental.

5.2 Deontología profesional y disciplina central

El ejercicio de la Ingeniería Pesquera se rige por principios éticos y de responsabilidad social que garantizan un desempeño profesional íntegro y sostenible:

- **Compromiso con la sostenibilidad:** uso racional de los recursos hidrobiológicos, respeto a los ecosistemas acuáticos y promoción de prácticas de pesca y acuicultura responsables.
- **Integridad profesional:** actuación honesta, transparente y basada en evidencia científica en todas las etapas de la cadena productiva.
- **Responsabilidad social:** contribución al desarrollo local, regional y nacional mediante la generación de empleo, seguridad alimentaria y extensión comunitaria.
- **Respeto a la normativa:** cumplimiento de la legislación pesquera, acuícola, ambiental y laboral vigente, tanto nacional como internacional.
- **Innovación y mejora continua:** fomento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para optimizar procesos, productos y prácticas profesionales.
- **Trabajo en equipo y comunicación efectiva:** colaboración multidisciplinaria, respeto a la diversidad de opiniones y difusión clara del conocimiento.

5.3 Campos ocupacionales

Se identifican los principales sectores laborales donde se inserta el egresado, descripción de funciones y roles profesionales partiendo de la definición de la carrera:

Carrera de Ingeniería Pesquera				
La carrera de ingeniería pesquera forma profesionales que gestionan de manera integral la cadena pesquera y acuícola –desde la extracción y el cultivo hasta la transformación y la distribución– para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos, la calidad e inocuidad alimentaria y la creación de valor en los territorios. El egresado planifica y optimiza operaciones, controla pesquerías y la trazabilidad del abastecimiento, diseña y automatiza procesos industriales, diseña y opera sistemas de cultivo con enfoque ecosistémico, desarrolla investigación aplicada e innovación, y formula y evalúa proyectos de desarrollo e inversión, todo con base en la normativa vigente, la ética profesional y la mejora continua.				
Campos ocupacionales	Puestos	Dominio de desempeño	Desempeños específicos	Problemas que enfrenta la carrera
Empresas pesqueras industriales y artesanales; terminales y plantas de desembarque; operadores de cadena de frío y transporte; consultoras; entidades públicas competentes	Supervisor de operaciones; coordinador de cadena de frío; analista de gestión; jefe de operaciones	Gestión de operaciones y mejora continua en pesca y postcosecha	Planifica y controla faenas y desembarque; gestiona registros y trazabilidad; asegura calidad e inocuidad; coordina acciones correctivas y preventivas	Pérdidas de calidad; ineficiencias de proceso; incumplimientos normativos; fallas de trazabilidad



Entidades de control y vigilancia; empresas pesqueras; terminales de desembarque; organizaciones de primera comercialización; programas de extensión a comunidades	Inspector; analista de pesquerías; supervisor de control; jefe de flota	Monitoreo del esfuerzo y cumplimiento normativo en pesquerías	Realiza inspecciones en desembarque y faenas; verifica selectividad de artes; implementa registros y reportes; verifica cadena de frío y trazabilidad; propone medidas de corrección	Sobre explotación; incumplimiento de vedas y cuotas; informalidad; fraudes de trazabilidad; pérdidas de inocuidad
Plantas de consumo humano directo; conservas y congelado; harinas y aceites; empresas de ingeniería de procesos; laboratorios	Jefe de planta; supervisor de procesos; analista de calidad; ingeniero de proyectos	Operaciones unitarias, control de procesos y diseño de distribución en planta	Implementa hojas de proceso; ajusta parámetros de operación; evalúa rendimientos y mermas; selecciona y dispone equipos; gestiona calidad e inocuidad	Cuellos de botella; desperdicio y mermas; consumo energético elevado; fallas de inocuidad
Centros de cultivo marinos y continentales; laboratorios de reproducción; empresas de servicios acuícolas; autoridades locales	Jefe de cultivo; supervisor de bioseguridad; analista de calidad de agua; responsable sanitario	Diseño y operación de sistemas de cultivo con enfoque ecosistémico	Calcula biomasa y recambios; calibra y controla variables de calidad de agua; ejecuta vigilancia sanitaria y bienestar animal; ajusta alimentación; diseña mejoras tecnológicas	Enfermedades y mortalidad; escapes; baja conversión alimenticia; impactos ambientales
Centros de investigación aplicada; plantas con áreas de desarrollo; universidades; emprendimientos tecnológicos	investigador; desarrollador de producto; coordinador de investigación y desarrollo; analista	Diseño experimental, análisis de datos, prototipado y transferencia	Formula proyectos de investigación; ejecuta experimentos; valida resultados; desarrolla prototipos; elabora planes de transferencia	Escasa generación de tecnología; desaprovechamiento de subproductos; brechas tecnológicas; baja diferenciación

6. Tratamiento curricular de la carrera

En la Universidad Nacional del Callao (UNAC), el diseño, implementación, evaluación y mejora continua del currículo se rige por lo establecido en el Modelo Educativo de la UNAC, documento rector que garantiza la coherencia, pertinencia y calidad de la formación profesional y que presenta los siguientes lineamientos para el tratamiento curricular:

6.1 Fundamentos del enfoque curricular

- **Formación por competencias:** el currículo se estructura en torno al desarrollo de competencias genéricas (transversales) y específicas (profesionales), las cuales se despliegan progresivamente en capacidades, resultados de aprendizaje (RA), logros (LA) e indicadores de logro (IL).
- **Alineamiento constructivo:** existe una coherencia intencional entre el perfil de egreso, el plan de estudios, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y el sistema de evaluación, asegurando una formación integral y alineada con los estándares de calidad nacionales e internacionales.
- **Flexibilidad y pertinencia:** cada programa de estudios contextualiza su propuesta curricular de acuerdo con las particularidades de su disciplina, las demandas del entorno profesional y los avances científico-tecnológicos, manteniendo siempre la alineación con los principios del Modelo Educativo UNAC.

6.2 Procesos clave de gestión curricular

- **Diseño, actualización y rediseño curricular:** se realizan de manera cíclica y participativa, con base en evidencias provenientes de la evaluación del currículo (ECU) y del progreso estudiantil (EPE), y en diálogo con actores internos y externos (estudiantes, egresados, empleadores, sectores productivos).
- **Evaluación continua:** Se implementa un sistema de evaluación dual:
 - **Evaluación del Progreso del Estudiante (EPE):** verifica el logro de competencias mediante cortes evaluativos y productos integradores (PI).
 - **Evaluación del Currículo (ECU):** analiza la efectividad global del plan de estudios mediante indicadores clave (KPIs) y retroalimentación sistemática.
- **Ciclo de mejora continua (PDCA):** la gestión curricular se organiza en las fases de Planificación



(PLAN), Implementación (DO), Verificación (CHECK) y Actuación (ACT), lo que permite ajustes oportunos y fundamentados.

6.3 Gobernanza y participación

- La estructura de gobernanza curricular articula los niveles institucionales (Vicerrectorado Académico, Consejo Académico, DAA, OGC) y facultad/escuela (Consejo de Facultad, Comité Directivo de Escuela, Departamentos Académicos), bajo el principio de subsidiariedad y con roles definidos mediante matrices RACI.
- La participación de docentes, estudiantes, egresados y empleadores se canaliza a través de mecanismos formales y periódicos, asegurando la pertinencia y la mejora continua del currículo.

6.4 Virtualización y automatización

La UNAC impulsa la virtualización de la gestión curricular mediante un repositorio único digital, portafolios de evidencia y otras herramientas que garantizan trazabilidad, transparencia y eficiencia en todos los procesos.

Este tratamiento curricular unificado asegura que todos los programas de la UNAC formen profesionales competentes, éticos y comprometidos con el desarrollo sostenible, bajo un marco común de calidad y mejora continua.

7. Política de modalidades de estudio

La Universidad Nacional del Callao (UNAC), en el marco de la **Ley Universitaria N° 30220** y su modificatoria **Ley N° 32105**, establece las siguientes disposiciones para la implementación de modalidades de estudio en sus programas de pregrado y posgrado, garantizando la calidad, pertinencia y flexibilidad de la formación profesional.

7.1 Criterios para la asignación de modalidades

La asignación de modalidades (presencial, virtual o híbrida) se realiza con base en la naturaleza de las competencias a desarrollar y las actividades de aprendizaje requeridas, siguiendo los siguientes criterios:

Actividades que deben ser presenciales	Actividades que pueden ser virtuales
• Laboratorios, talleres prácticos • Prácticas clínicas o de campo • Actividades con equipamiento especializado • Internados y rotaciones profesionales	• Asignaturas teóricas o teórico-práctica • Actividades de investigación documental • Seminarios de discusión • Tutorías y asesorías

Los procedimientos para la implementación son los siguientes:

- Identificación:** el Departamento Académico identifica las asignaturas con componentes presenciales obligatorios, de acuerdo con su naturaleza y resultados de aprendizaje.
- Documentación:** se elaboran fichas técnicas por asignatura que especifiquen:
 - Resultados de aprendizaje (RA)
 - Modalidad asignada y porcentajes presencial/virtual
 - Recursos tecnológicos requeridos
 - Métodos de evaluación
- Aprobación:** la autoridad universitaria correspondiente aprueba el listado de modalidades. Cuando corresponda, se solicita la autorización ante la SUNEDU.



7.2 Requisitos a cumplir

Los aspectos clave para la elaboración del Plan son:

- Identificar las distintas modalidades de las asignaturas con justificación pedagógica de la modalidad asignada.
- Priorizar la coherencia entre los resultados de aprendizaje y la modalidad elegida.
- Garantizar equidad en el acceso a recursos tecnológicos.
- Mantener flexibilidad para ajustes con base en evidencias recogidas.
- Documentar todo el proceso para fines de acreditación y mejora continua con evidencias de cumplimiento de estándares de calidad, protocolos de evaluación y retroalimentación

Esta política será revisada anualmente y actualizada de acuerdo con los avances tecnológicos y los cambios en la normativa universitaria vigente.

7.3 Protocolos de inclusión

La Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera, en coordinación con la Oficina de Bienestar Universitario, implementará un Protocolo de Adecuaciones Curriculares para estudiantes con discapacidad o necesidades educativas específicas, que contemplará:

- Evaluación diagnóstica temprana al momento de su ingreso a la universidad para identificar los requerimientos de apoyo necesarios.
- Adecuaciones en modalidades de evaluación (tiempos extendidos, formatos alternativos, uso de tecnologías asistivas).
- Adaptaciones en actividades de campo y laboratorio (equipos especializados, acompañamiento, rutas accesibles).
- Capacitación docente anual en diseño universal para el aprendizaje.
- Mecanismos de seguimiento semestral para ajustar las adecuaciones según evolución del estudiante.

Este protocolo será de conocimiento público.

8. Perfiles de la carrera

8.1 Perfil de ingreso

Desde un enfoque integral de formación profesional, la UNAC establece que los estudiantes que ingresan al programa académico deben cumplir con características específicas propias del nivel superior. Para ello, se diseña un proceso que permite identificar el perfil del ingresante ideal, dividido en 3 etapas de evaluación:



Las competencias de ingreso a evaluar, reconocidas en el Modelo Educativo de la UNAC, son las siguientes:

- a) Conoce las ciencias básicas, sociales y humanas adquiridas en la educación básica y responde a un nivel exigido por la UNAC.



- b) Aplica el pensamiento lógico y el pensamiento crítico en la resolución de problemas.
- c) Reconoce el valor de la tolerancia, la solidaridad y el respeto a las instituciones.
- d) Utiliza la comunicación en forma oral y escrita de manera apropiada.
- e) Valora el medio ambiente comprendiendo que es parte de este como individuo.

Los ítems a y b serán evaluados por el examen general de admisión bajo sus diversas modalidades y le da su admisión a la Universidad; los ítems c, d y e se evalúa con la supervisión de la Dirección de Admisión como requisito para iniciar sus estudios de pregrado.

8.2 Perfil de egreso

8.2.1 Competencias genéricas

A continuación, se presentan los ejes curriculares y las competencias genéricas en el marco de la carrera de Ingeniería Pesquera:

Eje curricular	Competencia Genérica	Articulación específica en el marco de la carrera
Internacionalización y Multiculturalidad	CG1: Comunicación Efectiva	El egresado demostrará comunicación efectiva elaborando informes técnicos, documentos de gestión pesquera y presentaciones en inglés para audiencias internacionales, facilitando la cooperación en proyectos de investigación, ordenamiento pesquero y comercialización de productos en mercados globales.
Inclusión y Responsabilidad Social	CG2: Trabajo en Equipo	El profesional desarrollará trabajo en equipo en contextos de diversidad cultural y socioeconómica, liderando proyectos de desarrollo comunitario y pesca artesanal que integren saberes tradicionales con conocimientos técnicos para mejorar la calidad de vida de las poblaciones costeras.
Ética y Sostenibilidad	CG3: Pensamiento Crítico y Ético	El futuro ingeniero pesquero ejercerá el pensamiento crítico y ético evaluando el impacto ambiental de las actividades pesqueras y acuícolas, y proponiendo soluciones técnicas que promuevan la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos, el cumplimiento normativo y la responsabilidad ecosistémica.
Innovación, Investigación y Emprendimiento	CG4: Internacionalización, Innovación y Emprendimiento	El estudiante desarrollará capacidades de emprendimiento e innovación aplicando metodologías como acuicultura sostenible y bioeconomía para crear modelos de negocio y proyectos tecnológicos que optimicen la cadena de valor pesquera y respondan a las demandas globales de seguridad alimentaria.

Para el desarrollo de estas competencias genéricas se tiene el “Cartel de Competencias Genéricas de la UNAC”, el cual detalla las capacidades, resultados de aprendizaje y logros asociados a cada competencia (Anexo 03).



Corresponde al docente, en función del ciclo formativo de su asignatura y de la competencia genérica asignada a esta, construir el indicador de logro que permita evaluar el avance estudiantil. Dicho indicador deberá ser incorporado en el sílabo, consignando la siguiente información:

En la “Guía de Aplicación: Taxonomía UNAC y Carteles de Competencias (Genéricas e IF - RSU)” se encuentra el Cartel de Competencias Genéricas, con sus capacidades, resultados y logros de aprendizaje correspondientes, priorizando su desarrollo progresivo y gradual (año por año) para su implementación en la planificación curricular, debiendo el docente construir los indicadores de logro, uno por unidad de aprendizaje a fin de poder evaluar la progresión de la competencia genérica a la que responde su asignatura, consignando la siguiente información en el sílabo:

Ciclo	Asignatura	Eje curricular	Competencia genérica	Capacidad	Resultados de aprendizaje	Logro de aprendizaje	Indicador de logro
-------	------------	----------------	----------------------	-----------	---------------------------	----------------------	--------------------

8.2.2 Competencias específicas

Las competencias específicas de la Carrera de Ingeniería Pesquera son las siguientes:

Carrera de Ingeniería Pesquera				
Desempeños específicos	Problemas que enfrenta la carrera	Competencias específicas		
		Verbo	Objeto	Condición de calidad
Planifica y controla faenas y desembarque; gestiona registros y trazabilidad; asegura calidad e inocuidad; coordina acciones correctivas y preventivas	Pérdidas de calidad; ineficiencias de proceso; incumplimientos normativos; fallas de trazabilidad	Planifica	la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva	para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua.
Realiza inspecciones de embarque - desembarque y faenas; verifica selectividad de artes; implementa registros y reportes; verifica cadena de frío y trazabilidad; propone medidas de corrección	Sobreexplotación; incumplimiento de vedas y cuotas; informalidad; fraudes de trazabilidad; pérdidas de inocuidad	Diseña	operaciones de pesca en embarcaciones y flotas,	asegurando la extracción eficiente y sostenible de recursos hidrobiológicos
Implementa hojas de proceso; ajusta parámetros de operación; evalúa rendimientos y mermas; selecciona y dispone equipos; gestiona calidad e inocuidad	Cuellos de botella; desperdicio y mermas; consumo energético elevado; fallas de inocuidad	Desarrolla	procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos	para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización.
Calcula biomasa y recambios; calibra y controla variables de calidad de agua; ejecuta vigilancia sanitaria y bienestar animal; ajusta alimentación; diseña mejoras tecnológicas	Enfermedades y mortalidad; escapes; baja conversión alimenticia; impactos ambientales	Diseña	procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales	con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización.
Formula proyectos de investigación; ejecuta experimentos; valida resultados; desarrolla prototipos; elabora planes de transferencia	Escasa generación de tecnología; desaprovechamiento de subproductos; brechas tecnológicas; baja diferenciación	Desarrolla	investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero - acuícola	mediante método científico y bioética para generar soluciones



9. Plan de Estudios

9.1 Mapeo curricular

9.1.1 Matriz de coherencia entre competencias, capacidades, resultados de aprendizaje, asignaturas, contenidos y niveles de complejidad

La Matriz de Coherencia alinea capacidades, resultados de aprendizaje y niveles de dominio con las asignaturas y sus contenidos, mostrando la progresión gradual de una competencia a lo largo del plan de estudios. Al integrar los resultados de aprendizaje, hace visible la contribución específica de cada asignatura y asegura una formación articulada (experiencias conectadas), sistemática (secuencia de lo simple a lo complejo) y orientada a logros (resultados concretos en cada etapa).

Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Resultado de aprendizaje	Asignatura	Contenidos	Ciclo
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6				
C.E. 1 Planifica la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua.	C.E. 1.1: Comprende la estructura del sector pesquero-acuícola, describiendo su cadena productiva, actores, marco normativo básico y la relación con el entorno socioeconómico, para contextualizar la labor del ingeniero en un marco de desarrollo y sostenibilidad.							Describe los actores, flujos y procesos básicos de extracción, procesamiento y acuicultura, fundamentando el rol del ingeniero en la sostenibilidad del sector.	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	Sectores de ingeniería pesquera (extracción, acuicultura, proceso), cadena productiva hidrobiológica y principios de sostenibilidad y Economía Azul.	I
								Explica la contribución de actividades culturales y deportivas al entorno comunitario pertinente a proyectos pesqueros, a partir de casos locales y lineamientos institucionales vigentes.	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	El sector y el entorno social. Identificación de necesidades comunitarias y enfoque social de proyectos.	II
								Explica la organización del Estado peruano y sus políticas de seguridad y defensa vinculándose con la planificación estratégica y el desarrollo del sector pesquero nacional.	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	Estructura del Estado, Geopolítica y geoestrategia, Acuerdo Nacional, Sistema de Defensa Nacional y planificación del sector producto pesquero y seguridad marítima.	II
								Clasifica los principales recursos hidrobiológicos e interpreta condiciones ambientales que inciden en su distribución, mediante prácticas de laboratorio con fichas taxonómicas y criterios de bioseguridad.	RECURSOS HIDROBIOLOGICOS	Clasificación de recursos (peces, invertebrados, etc.).	II
	C.E. 1.2: Caracteriza las variables del ecosistema marino y aplica principios de gestión de procesos del sector pesquero-acuícola con criterios de sostenibilidad y normativa aplicable.							Diagnostica la gestión de organizaciones del sector pesquero analizando su estructura, procesos internos y cumplimiento de la normatividad vigente en un entorno global.	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	Proceso administrativo, gestión por procesos, marco regulatorio pesquero y gestión de MYPES en el sector.	III
								Optimiza variables abióticas, fisicoquímicas y biológicas del ecosistema marino, empleando muestreos validados y fuentes especializadas según criterios de sostenibilidad y normativa aplicable.	ECOLOGIA ACUÁTICA	Factores ecosistemas acuáticos y biológicos clave para la planificación.	IV
	C.E. 1.3: Examina la normativa pesquera y acuícola para determinar requisitos y restricciones en proyectos y gestión de							Examina ordenamientos, normas técnicas y convenios internacionales para determinar requisitos y restricciones de proyectos, utilizando matrices de trazabilidad normativa y fuentes oficiales actualizadas.	NORMATIVIDAD PESQUERA	Ley General de Pesca y de Acuicultura. Reglamentos y demás normas legales promocionales y normas técnicas vigentes.	VI



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Resultado de aprendizaje	Asignatura	Contenidos	Ciclo
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6				
	recursos humanos, utilizando fuentes oficiales y matrices de trazabilidad.							Compara enfoques y prácticas de gestión del talento para definir requerimientos de roles y competencias en proyectos, empleando indicadores organizacionales y lineamientos institucionales vigentes.	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	Planificación de RR.HH., en el sector. Estructura organizacional, perfiles de puesto y liderazgo.	VI
	C.E. 1.4: Evalúa alternativas de financiamiento y rentabilidad considerando condiciones de higiene y bioseguridad para inversiones en proyectos pesqueros, aplicando ingeniería económica e indicadores de decisión según lineamientos vigentes.							Valora alternativas de financiamiento y argumenta decisiones beneficio-coste de inversiones, aplicando matemática de la ingeniería económica con supuestos documentados y criterios institucionales.	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	Valor del dinero en el tiempo. Flujo de caja. Indicadores de decisión. Alternativas de financiamiento. Análisis de sensibilidad.	VIII
								Valida condiciones de higiene, bioseguridad y señalización en la cadena productiva, mediante listas de verificación e indicadores de inocuidad y seguridad vigentes.	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	Normas de seguridad industrial. Identificación, evaluación y gestión de riesgos. Plan de emergencia y prevención de accidentes.	VIII
	C.E. 1.5: Diseña y formula integralmente proyectos pesqueros-acuícolas sostenibles, aplicando metodologías de gestión ambiental, calidad, inocuidad y evaluación, para asegurar su viabilidad y aprovechamiento sostenible de los recursos.							Diseña el estudio de impacto ambiental y el plan de manejo del proyecto pesquero-acuícola, conforme a valoración de impactos, medidas de adaptación y mitigación y normativa ambiental vigente.	GESTIÓN AMBIENTAL	Normatividad ambiental. Principios de Economía Circular y Economía Azul. Evaluación y Plan de Manejo Ambiental.	IX
								Desarrolla propuestas integradas de mercado y tecnología para el posicionamiento de productos pesquero-acuícolas, en proyectos tipo con criterios de sostenibilidad y cumplimiento regulatorio.	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	Análisis de mercado. Canales de distribución. Estrategias de posicionamiento. Normas de etiquetado y exportación.	IX
								Formula un sistema integrado de gestión de calidad e inocuidad, en base a procedimientos de la Organización Internacional de Normalización y al análisis de peligros y puntos críticos de control con herramientas estadísticas.	GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	Fundamentos de ISO y su relación con la gestión sectorial. Principios y aplicación del HACCP. Normativa sanitaria y mejora continua.	IX
								Formula el estudio de preinversión de un proyecto del sector, aplicando metodologías de evaluación y lineamientos institucionales verificados.	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Tipología y ciclo de vida de proyectos (perfil, prefactibilidad, factibilidad). Estudio de mercado. Ingeniería del proyecto. Formulación y evaluación social/privada. Herramientas de programación y control (CPM / PERT)	X
CE2: Diseña operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de recursos hidrobiológicos.	C.E. 2.1: Comprende los principios físicos que rigen los sistemas marinos y las embarcaciones, describiendo su funcionamiento básico de acuerdo con normas y protocolos establecidos.							Emplea herramientas de diseño asistido por computadora para generar planos y esquemas técnicos con normas de simbología y formatos institucionales.	EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	Normas de dibujo y representación. Manejo de software CAD. Planimetría y simbología de ingeniería en proyectos pesqueros.	I
								Analiza y resuelve problemas de movimiento de partículas aplicando principios de cinemática, dinámica, ley de Newton, trabajo y energía en contexto de la ingeniería pesquera.	FÍSICA I	Cinemática y dinámica de partículas. Leyes de Newton, trabajo u energía	II
	C.E. 2.2: Aplica técnicas de identificación de recursos, principios de resistencia de materiales, gráficas y procedimientos de navegación y ecología para ejecutar operaciones pesqueras básicas,							Analiza y resuelve problemas relacionados con elasticidad, comportamiento de fluidos y fenómenos térmicos en contexto de la ingeniería pesquera.	FISICA II	Elasticidad, hidrostática, hidrodinámica, calor y temperatura. Leyes de la termodinámica	III
								Practica la identificación y clasificación de peces, determinando estados de madurez y frescura, con registros de laboratorio y campo según protocolos estandarizados y normativa.	ICTIOLOGÍA	Anatomía y fisiología de peces. Clasificación taxonómica y distribución. Peces comerciales.	III



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Resultado de aprendizaje	Asignatura	Contenidos	Ciclo
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6				
Cumpliendo con protocolos y normas de seguridad.								Aplica variables atmosféricas y de interacción océano-atmósfera para apoyar decisiones de control de pesca, utilizando datos instrumentales y boletines oficiales.	METEOROLOGÍA	La atmósfera, estructura, elementos del clima. Circulación general de la atmósfera. Impacto en la actividad pesquera	III
								Emplea principios de resistencia de materiales para calcular esfuerzos y deformaciones en estructuras, equipos y componentes utilizados en sistemas pesqueros, considerando cargas, propiedades de materiales y normas técnicas vigentes.	RESISTENCIA DE MATERIALES	Esfuerzos y deformaciones propiedades mecánicas de materiales (metales, polímeros). Diseño de uniones y envases. Esfuerzos y deformaciones en materiales metálicos. Análisis de cargas en estructuras o equipos pesqueros	IV
	C.E. 2.3: Analiza la dinámica de poblaciones de recursos hidrobiológicos y las condiciones oceanográficas, de navegación y pesca utilizando datos instrumentales y métodos de clasificación y evaluación.							Analiza las masas de agua a partir de datos de parámetros oceanográficos, interpretando variables físicas y dinámicas como temperatura, salinidad y densidad, para caracterizar su distribución, circulación oceánica e interacción océano-atmósfera, incluyendo la evaluación del fenómeno El Niño y sus efectos en el entorno marino y costero.	OCEANOGRAFÍA	Variables oceanográficas. Masas de agua. Circulación de los océanos interacción océano-atmósfera. Fenómeno El Niño y sus efectos	V
								Contrasta series de captura, captura por unidad de esfuerzo y estructuras de talla para inferir el estado poblacional, con métodos de evaluación y reportes oficiales.	DINAMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	Modelos de crecimiento y mortalidad. Evaluación de stocks (métodos directos e indirectos). CPUE.	V
								Analiza la idoneidad de materiales y artes de pesca, según especificaciones técnicas, resistencia requerida y normativa vigente.	MATERIALES Y ARTES DE PESCA	Clasificación de materiales y artes de pesca	V
								Estructura procedimientos de instrumentación y posicionamiento para planificar maniobras, cumpliendo normas de seguridad y registro de operaciones.	NAVEGACIÓN	Principios de la navegación marina, cartas de navegación, rumbos, instrumentos, equipos. Normas que rigen la navegación en el Perú	VI
								Jerarquiza requerimientos energéticos y parámetros de trabajo mediante el análisis de ciclos de compresión, balances térmicos y ecuaciones cinéticas (Planck, Pflug, Heisler) para optimizar la eficiencia y calidad en la conservación de productos pesqueros.	INGENIERÍA DEL FRÍO	Fundamentos de refrigeración, ciclos de comprensión simple y múltiple, refrigerantes, cálculo de carga térmica en cámaras y cinéticas de enfriamiento, congelación y sobreenfriamiento.	VI
	C.E. 2.4: Evalúa el diseño y desempeño de las artes de pesca, la estabilidad de las embarcaciones y los sistemas de preservación y acústica para optimizar la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones, conforme a normativa técnica.							Evalúa diseño, tecnología y selectividad de artes de pesca para optimizar la captura: análisis de capturas, captura por unidad de esfuerzo, fauna acompañante, protocolos de ensayo y criterios de sostenibilidad.	DISEÑO DE ARTES DE PESCA	Clasificación y diseño de artes de pesca. ingeniería de redes. Selectividad y sostenibilidad pesquera	VII
								Evalúa estabilidad y capacidad de embarcaciones para sustentar condiciones seguras de operación, mediante cálculos y normas de referencia.	EMBARCACIONES PESQUERAS	Embarcaciones. Sistema de estabilidad, de propulsión. Estructura interna, tipos.	VII
								Verifica la instrumentación y los procedimientos acústicos para estimar recursos, mediante ecogramas y transectos con protocolos de calibración y evaluación.	ACÚSTICA PESQUERA	Principios de la acústica en el mar. Tipos de instrumentos acústicos para la navegación y para la actividad pesquera.	VII



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Resultado de aprendizaje	Asignatura	Contenidos	Ciclo
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6				
								Sustenta planes y herramientas de gestión del mantenimiento de flota para priorizar intervenciones, según criticidad de equipos, historial de fallas y cumplimiento normativo.	MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS	Programa de mantenimiento naval. Introducción a las Normas de seguridad y bioseguridad a bordo. prevención y gestión de riesgos.	VIII
	C.E. 2.5: Diseña y sustenta sistemas integrales de operación pesquera –que incluyen estrategias de captura, mantenimiento de flota y gestión logística– para dirigir la extracción de recursos de manera eficiente, segura y sostenible.							Diseña estrategias operativas y de ordenamiento para implementar sistemas de pesca ecoeficientes, con indicadores de desempeño y requisitos de abastecimiento para procesos acuícolas.	SISTEMAS Y TECNICAS DE PESCA	Sistemas de pesca diferentes. Planificación de la pesca, consumo de energía y capacidad operativa.	IX
C.E. 3 Desarrolla procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 3.1: Comprende los principios químicos, orgánicos y bioquímicos que constituyen la base de los procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos.							Explica principios de materia y energía, reacciones clave y comportamiento de fases, a partir de ejercicios guiados y prácticas demostrativas con normas básicas de seguridad.	QUÍMICA GENERAL	Materia y energía, mediciones. Reacciones químicas, reacciones redox. Soluciones, coloides. Termoquímica básica. Equilibrio químico. Estado gaseoso	I
								Describe y reconoce las propiedades y estructuras y tipos de hidrocarburos, grupos funcionales oxigenados y nitrogenados, estereoisometría y biomoléculas, mediante representaciones estructurales y resolución de problemas aplicados.	QUÍMICA ORGÁNICA	Propiedades de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos. Grupos funcionales oxigenados y nitrogenados. Estereoisomería y biomoléculas.	II
	C.E. 3.2: Aplica principios fisicoquímicos, microbiológicos y bromatológicos para ejecutar técnicas de conservación y evaluación de la calidad, cumpliendo con normativas de inocuidad y protocolos establecidos.							Aplica conceptos de bioenergética, cinética enzimática y metabolismo para evaluar calidad y transformaciones, con protocolos de laboratorio y criterios de confiabilidad.	BIOQUÍMICA	Propiedades de biomoléculas. Bioquímica enzimática y bioenergética	III
								Aplica termodinámica y cinética de procesos para ajustar condiciones operativas, usando datos experimentales y análisis de incertidumbre.	FISICOQUÍMICA	Leyes de la termodinámica. Cinética de las reacciones. Balances de materia y energía en operaciones unitarias.	IV
								Ejecuta técnicas microbiológicas para identificar contaminaciones y riesgos en alimentos pesqueros, con procedimientos de muestreo y bioseguridad vigentes.	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	Bacterias y conservación del producto pesquero. Microorganismos asociados. Técnicas de identificación. Contaminación microbiana.	IV
								Aplica criterios de composición química, propiedades bromatológicas y evidencias analíticas para clasificar materias primas y seleccionar tratamientos de conservación apropiados, de acuerdo con la normativa de inocuidad vigente.	BROMATOLOGÍA	Fundamentos y clasificación de los alimentos según criterios de calidad. Propiedades bromatológicas de los recursos hidrobiológicos. Propiedades bromatológicas de los recursos hidrobiológicos. Alteraciones y conservación de alimentos. Fundamentos de inocuidad alimentaria: BPM y HACCP.	IV
	C.E. 3.3: Analiza las operaciones unitarias de transferencia de fluido, calor y masa para diferenciar y comparar su							Compara los requerimientos energéticos y parámetros de trabajo en procesos industriales pesqueros mediante la interpretación del principio de conservación de la energía, el análisis del	TERMODINÁMICA	Fundamentos termodinámicos y propiedades de sustancias puras; primera ley de la termodinámica aplicada a masa y volúmenes de control; segunda ley de la termodinámica	V



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Resultado de aprendizaje	Asignatura	Contenidos	Ciclo
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6				
	desempeño en los procesos de transformación pesqueros.							comportamiento de sustancias (1° y 2° Ley) y la evaluación de balances de energía en ciclos termodinámicos.		(máquinas térmicas, entropía, ciclo de Carnot); y balances de energía en ciclos de potencia (Rankine) y refrigeración.	
								Analiza parámetros de proceso térmico, integridad de envase, indicadores de calidad y puntos críticos, con registros de línea y ensayos de control bajo planes de inocuidad y BPM	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	Fundamentos del enlatado y esterilizado. Cálculo de tiempos de proceso. Patógenos en conservas. Control de calidad de sellado BPM y HACCP	V
								Compara principios de balances de materia y energía para analizar operaciones unitarias, evaluando sistemas de transporte de fluidos, selección de equipos y procesos de separación, determinando su eficiencia e interpretando resultados.	OPERACIONES UNITARIA I	Balance de materia y energía. Flujo de fluidos y medición. Sistemas de bombas. Separaciones mecánicas físicas.	VI
								Examina materiales, procedimientos y resultados fisicoquímicos y bioquímicos, con métodos estandarizados, controles de calidad y registros trazables.	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	Materiales e instrumentos para los análisis por instrumentación. Análisis fisicoquímicos y bioquímicos.	VI
	C.E. 3.4: Evalúa procesos tecnológicos (conservas, harinas, desarrollo de productos) y la selección de equipos, argumentando su conformidad con estándares de calidad, inocuidad y eficiencia.							Evalúa y optimiza los procesos de producción de harina y aceite de pescado, aplicando principios de ingeniería, criterios de calidad y sostenibilidad. Propone soluciones técnicas viables en el contexto de la industria peruana.	TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO	Estudio de la materia prima. Proceso de harina y aceite de pescado. Calidad, BPM, HACCP, normativa y gestión ambiental. Innovación, tendencias y análisis de plantas.	VII
								Verifica cargas térmicas y selección de equipos, evaluando secado, evaporación y esterilización con de eficiencia e inocuidad.	OPERACIONES UNITARIA II	Transferencia de calor, tipos, casos	VII
								Justifica tasas y resistencias de transferencia de masa en diferentes regímenes, mediante modelado y datos experimentales validados con supuestos documentados.	OPERACIONES UNITARIA III	Transferencia de masa, reducción partículas	VIII
								Sustenta la vida útil y conformidad tecnológica de productos, mediante ensayos sensoriales e instrumentales y criterios microbiológicos.	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	Salazón, surimi, ahumado y fermentación. Diseño de productos curados; Embutidos. BPM y HACCP	VIII
	C.E. 3.5: Diseña y desarrolla mejoras en plantas y procesos de transformación, integrando nuevas tecnologías y criterios de automatización para un aprovechamiento eficiente e innovador de los recursos.							Desarrolla la adecuación de equipos de proceso mediante especificaciones, pruebas de operación y matrices multicriterio.	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	Metodología de selección de equipos. Balances en estado no estacionario. Costos y vida útil de equipos.	IX
								Diseña capacidad instalada y configura el plano de distribución con circuitos físicos, según normas de seguridad, segregación de flujos y requisitos de inocuidad.	DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	Evaluación de equipos, dimensionamiento por la línea de producción. Planificación de infraestructura y equipamiento por la línea de producción. Normatividad	X
								Desarrolla mejoras de proceso e integra nuevas tecnologías para líneas automatizadas, con criterios de eficiencia, calidad e interoperabilidad.	TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA	Tecnologías emergentes (con énfasis en subproductos y valorización de residuos pesqueros) basados en investigaciones de RR.HH.	X



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Resultado de aprendizaje	Asignatura	Contenidos	Ciclo
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6				
C.E. 4 Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 4.1: Comprende los fundamentos biológicos y ecológicos que rigen el desarrollo de los organismos acuícolas, de acuerdo con principios establecidos.							Explica y une los principios de biología celular, ecología, homeostasis y adaptación de organismos acuáticos. Esto es relevante para el control de recursos hidrobiológicos, usando lecturas guiadas y prácticas que sigan la normativa básica.	BIOLOGÍA	La célula, estructura, composición y función. Respiración celular, fotosíntesis, ciclo celular y crecimiento. Genética básica y herencia. Interacción célula-ambiente: homeostasis, adaptación y respuesta al estrés en organismos acuáticos	I
	C.E. 4.2: Analiza parámetros genéticos, sanitarios y de sistemas de cultivo para proponer estrategias de mejoramiento y bioseguridad en la producción acuícola.							Analiza variabilidad, herencia y selección de reproductores para proponer estrategias de mejora, usando registros genealógicos y datos de producción con métodos estandarizados.	GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	Principios de la genética. Técnicas aplicadas a recursos acuícolas de interés en el Perú.	V
								Compara diagnóstico, diseño y elaboración de dietas alimenticias para una eficiente alimentación y nutrición de las especies en estaciones acuícolas.	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	Fisiología de sistemas digestivos de especies acuícolas. Requerimientos nutricionales y energéticos. Formulación y elaboración de dietas alimenticias. Evaluación de dietas alimenticias.	V
	C.E. 4.3: Evalúa la calidad del ciclo productivo, la reproducción de organismos y la viabilidad técnico-ambiental de planes de cultivo marinos y continentales, según protocolos y normativa vigente.							Verifica calidad y bioseguridad del ciclo de producción de semilla, mediante indicadores de desempeño y registros trazables según protocolos de cultivo.	REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	Manejo de reproductores. Técnicas de inducción. Larvicultura y cultivo de alimento vivo (microalgas, rotíferos, artemias).	VII
								Evalúa integralmente el ciclo productivo acuícola marino; determina la viabilidad técnico-económica y ambiental de planes de cultivo, articula conocimientos acuícolas, evaluaciones técnicas, análisis de datos, planificación acuícola, toma de decisiones, responsabilidad ambiental, pensamiento crítico, ético y enfoque sostenible.	ACUICULTURA MARINA	Estudio de prospección marina con enfoque de economía circular. Sistemas marinos (infraestructura, especies potenciales, cultivos auxiliares, biotecnología marina). Planificación de la producción acuícola. Cultivo de moluscos, crustáceos, impacto ambiental.	VII
								Evalúa sistemas de producción acuícola continental, para determinar la viabilidad técnico económico y ambiental de cultivo de peces tropicales y de aguas frías, conforme a protocolos científicos, normativa y principios de sostenibilidad, innovaciones tecnológicas y enfoque ecosistémico.	ACUICULTURA CONTINENTAL	Estudio de prospección de áreas continentales (aspectos económicos, sistemas acuáticos, normatividad). Sistemas de cultivos continentales (energía de los sistemas acuáticos y sus variables, nutrientes, agua, aireadores y bombas en sistemas de cultivo).	VIII
	C.E. 4.4: Diseña y desarrolla instalaciones acuícolas, tecnologías y procesos de cultivo innovadores y automatizados, integrando criterios de bioseguridad, capacidad productiva y sostenibilidad.							Desarrolla instalaciones y configura esquemas de automatización crítica, de acuerdo con capacidad productiva, bioseguridad y sostenibilidad.	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	Diseño de Sistemas Convencionales (canales, estanques), no Convencionales (jaulas flotantes) y sistemas RAS (tanques y bombas).	IX
								Propone un programa integral de bioseguridad y manejo sanitario, a partir del ciclo de vida de patógenos, reconocimiento de enfermedades y medidas preventivas.	PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	Principales patologías acuáticas. Inmunología básica. Manejo sanitario, cuarentena y desinfección.	X
								Formula adopciones tecnológicas para el cultivo de especies potenciales, según criterios técnico-productivos, bioecológicos y de sostenibilidad.	TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA	Desarrollo de nuevas ciencias y tecnologías para el cultivo, cosecha, transporte, gestión de la calidad e inocuidad acuícola.	X
C.E. 5 Desarrolla investigación	C.E. 5.1: Comprende los fundamentos matemáticos, de comunicación técnica							Aplica funciones, límites, derivadas e integrales para analizar y resolver problemas en contextos de la ingeniería pesquera.	MATEMÁTICA I	Funciones, límites, derivadas e integrales.	I



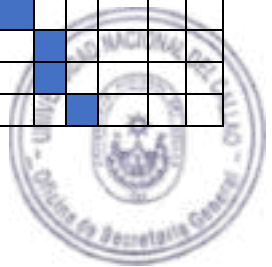
Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Resultado de aprendizaje	Asignatura	Contenidos	Ciclo
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6				
aplicada e innovación en el ámbito pesquero - acuícola mediante método científico y bioética para generar soluciones.	para interpretar y documentar información en el contexto pesquero-acuícola.							Comprende fundamentos de comunicación técnica y describe técnicas de revisión y redacción para informes de control, según guías institucionales y formatos de citación vigentes.	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	Redacción de documentos técnicos. Técnicas de revisión de fuentes bibliográficas. Estructura de informes, Estilo APA.	I
								Interpreta matrices y campos en varias variables que explica balances y trayectorias usando ejercicios guiados y, si es necesario, herramientas computacionales básicas.	MATEMÁTICA II	Funciones de varias variables. Vectores, planos y superficies	II
	C.E. 5.2: Aplica herramientas matemáticas, computacionales y de comunicación técnica en inglés para modelar procesos, redactar documentación y resolver problemas operativos del sector.							Emplea ecuaciones diferenciales y transformadas para modelar procesos de pesca y acuicultura con software especializado y revisa la coherencia de las dimensiones.	MATEMÁTICA III	Ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden. Sistema de EDO. Aplicaciones en el área de pesca y acuicultura.	III
								Aplica métodos numéricos para resolver sistemas y estimar variables de interés, controlando error y estabilidad y contrastando con datos.	MATEMÁTICA IV	Solución numérica de ecuaciones. Interpolación y ajuste de curvas. Derivación e integración numérica. Introducción a software R, Python, etc.	IV
	C.E. 5.3: Analiza conjuntos de datos y diseña experimentos utilizando métodos estadísticos para contrastar hipótesis y responder preguntas de investigación en pesca y acuicultura.							Analiza conjuntos de datos mediante estadística descriptiva e inferencial para contrastar hipótesis, empleando diseños de muestreo, verificación de supuestos y uso de software con trazabilidad.	ESTADÍSTICA	Estadística descriptiva. Probabilidad y distribución. Inferencia estadística (intervalo de confianza y pruebas de hipótesis). ANOVA y Regresión.	VI
	C.E. 5.4: Evalúa proyectos de investigación según principios de bioética, validez científica y lineamientos de I+D+i, para garantizar su rigor metodológico y relevancia.							Juzga documentación técnica en inglés que explique la operación y el mantenimiento de sistemas, incluyendo objetivos, alcance y normas de seguridad.	INGLÉS TÉCNICO	Comunicación básica en inglés con términos técnicos.	VIII
								Evalúa proyectos de investigación por su validez científica, pertinencia y ética, mediante revisión crítica de enfoques, tipologías y planes de ejecución.	TESIS I	Conocimiento, ciencia, método científico, bioética. La investigación cuantitativa y cualitativa. Análisis crítico de los tipos de investigación. Proyectos de investigación: Etapas y elaboración. Uso de la IA.	VIII
	C.E. 5.5: Diseña y propone proyectos de investigación (tesis) con redacción científica, metodologías robustas y un plan de ejecución, que generen conocimiento utilitario y alineado con las líneas de investigación del programa.							Diseña experimentos y formula planes de análisis para responder preguntas de investigación, con supuestos explícitos, poder estadístico suficiente y reproducibilidad.	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	Diseño experimental (DCA, DBCA). Análisis de Varianza. Regresión múltiple. Uso de software estadístico avanzado.	IX
								Propone un proyecto de tesis con estructura, metodología y cronograma, conforme a lineamientos del programa y estándares de redacción científica.	TESIS II	Estructura de la tesis. Redacción científica. Presentación de resultados y discusión. Lineamientos de I+D+i y transferencia conocimiento. Estrategias en Economía Circular y Azul. Uso de la IA	X



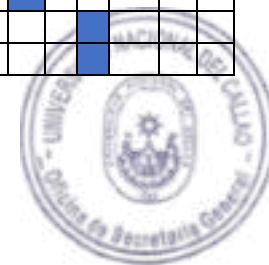
9.1.2 Matriz cobertura de competencias, capacidades y asignaturas por ciclos graduadas por nivel de complejidad

Esta matriz permite visualizar la distribución de las asignaturas a lo largo de los ciclos académicos, con el fin de analizar la cobertura progresiva de las necesidades de aprendizaje durante toda la formación. Como puede observarse, al organizar las capacidades según su nivel de complejidad, desde las más básicas hasta las más avanzadas, garantiza una articulación coherente entre el desarrollo de competencias y la estructura curricular.

Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo									
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
C.E. 1 Planifica la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua.	C.E. 1.1: Comprende la estructura del sector pesquero-acuícola, describiendo su cadena productiva, actores, marco normativo básico y la relación con el entorno socioeconómico, para contextualizar la labor del ingeniero en un marco de desarrollo y sostenibilidad.							INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA										
								ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS										
								DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL										
								RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS										
	C.E. 1.2: Caracteriza las variables del ecosistema marino y aplica principios de gestión de procesos del sector pesquero-acuícola con criterios de sostenibilidad y normativa aplicable.							ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL										
								ECOLOGIA ACUÁTICA										
	C.E. 1.3: Examina la normativa pesquera y acuícola para determinar requisitos y restricciones en proyectos y gestión de recursos humanos, utilizando fuentes oficiales y matrices de trazabilidad.							NORMATIVIDAD PESQUERA										
								GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS										
	C.E. 1.4: Evalúa alternativas de financiamiento y rentabilidad considerando condiciones de higiene y bioseguridad para inversiones en proyectos pesqueros, aplicando ingeniería económica e indicadores de decisión según lineamientos vigentes.							INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA										
								HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL										
	C.E. 1.5: Diseña y formula integralmente proyectos pesqueros-acuícolas sostenibles, aplicando metodologías de gestión ambiental, calidad, inocuidad y evaluación, para asegurar su viabilidad y aprovechamiento sostenible de los recursos.							GESTIÓN AMBIENTAL										
								COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS										
								GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD										
								FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS										
C.E. 2 Diseña operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de recursos hidrobiológicos.	C.E. 2.1: Comprende los principios físicos que rigen los sistemas marinos y las embarcaciones, describiendo su funcionamiento básico de acuerdo con normas y protocolos establecidos.							EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA										
								FÍSICA I										
	C.E. 2.2: Aplica técnicas de identificación de recursos, principios de resistencia de materiales, gráficas y procedimientos de navegación y ecología para ejecutar operaciones pesqueras básicas, cumpliendo con protocolos y normas de seguridad.							FÍSICA II										
								ICTIOLOGÍA										
								METEOROLOGÍA										
								RESISTENCIA DE MATERIALES										
	C.E. 2.3: Analiza la dinámica de poblaciones de recursos hidrobiológicos y las condiciones oceanográficas, de navegación y pesca utilizando datos instrumentales y métodos de clasificación y evaluación.							OCEANOGRAFÍA										
								DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS										
								MATERIALES Y ARTES DE PESCA										
								NAVEGACIÓN										
								INGENIERÍA DEL FRÍO										
								DISEÑO DE ARTES DE PESCA										



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo									
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	C.E. 2.4: Evalúa el diseño y desempeño de las artes de pesca, la estabilidad de las embarcaciones y los sistemas de preservación y acústica para optimizar la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones, conforme a normativa técnica.							EMBARCACIONES PESQUERAS										
								ACÚSTICA PESQUERA										
								MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS										
	C.E. 2.5: Diseña y sustenta sistemas integrales de operación pesquera –que incluyen estrategias de captura, mantenimiento de flota y gestión logística– para dirigir la extracción de recursos de manera eficiente, segura y sostenible.							SISTEMAS Y TECNICAS DE PESCA										
C.E. 3 Desarrolla procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 3.1: Comprende los principios químicos, orgánicos y bioquímicos que constituyen la base de los procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos.							QUÍMICA GENERAL										
								QUÍMICA ORGÁNICA										
	C.E. 3.2: Aplica principios fisicoquímicos, microbiológicos y bromatológicos para ejecutar técnicas de conservación y evaluación de la calidad, cumpliendo con normativas de inocuidad y protocolos establecidos.							BIOQUÍMICA										
								FISICOQUÍMICA										
								MICROBIOLOGÍA PESQUERA										
								BROMATOLOGÍA										
								TERMODINÁMICA										
	C.E. 3.3: Analiza las operaciones unitarias de transferencia de fluido, calor y masa para diferenciar y comparar su desempeño en los procesos de transformación pesqueros.							TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS										
								OPERACIONES UNITARIA I										
								ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN										
								TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO										
	C.E. 3.4: Evalúa procesos tecnológicos (conservas, harinas, desarrollo de productos) y la selección de equipos, argumentando su conformidad con estándares de calidad, inocuidad y eficiencia.							OPERACIONES UNITARIA II										
								OPERACIONES UNITARIA III										
								DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS										
	C.E. 3.5: Diseña y desarrolla mejoras en plantas y procesos de transformación, integrando nuevas tecnologías y criterios de automatización para un aprovechamiento eficiente e innovador de los recursos.							EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS										
								DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS										
								TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA										
C.E. 4 Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de	C.E. 4.1: Comprende los fundamentos biológicos y ecológicos que rigen el desarrollo de los organismos acuícolas, de acuerdo con principios establecidos.							BIOLOGÍA										
	C.E. 4.2: Analiza parámetros genéticos, sanitarios y de sistemas de cultivo para proponer estrategias de mejoramiento y bioseguridad en la producción acuícola.							GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA										
								NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS										
								REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS										
								ACUICULTURA MARINA										



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo									
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
innovación tecnológica y automatización.	C.E. 4.3: Evalúa la calidad del ciclo productivo, la reproducción de organismos y la viabilidad técnico-ambiental de planes de cultivo marinos y continentales, según protocolos y normativa vigente.							ACUICULTURA CONTINENTAL										
	C.E. 4.4: Diseña y desarrolla instalaciones acuícolas, tecnologías y procesos de cultivo innovadores y automatizados, integrando criterios de bioseguridad, capacidad productiva y sostenibilidad.							DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS										
								PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS										
								TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA										
C.E. 5 Desarrolla investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero - acuícola mediante método científico y bioética para generar soluciones.	C.E. 5.1: Comprende los fundamentos matemáticos, de comunicación técnica para interpretar y documentar información en el contexto pesquero-acuícola.							MATEMÁTICA I										
								REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN										
								MATEMÁTICA II										
	C.E. 5.2: Aplica herramientas matemáticas, computacionales y de comunicación técnica en inglés para modelar procesos, redactar documentación y resolver problemas operativos del sector.							MATEMÁTICA III										
								MATEMÁTICA IV										
	C.E. 5.3: Analiza conjuntos de datos y diseña experimentos utilizando métodos estadísticos para contrastar hipótesis y responder preguntas de investigación en pesca y acuicultura.							ESTADÍSTICA										
	C.E. 5.4: Evalúa proyectos de investigación según principios de bioética, validez científica y lineamientos de I+D+i, para garantizar su rigor metodológico y relevancia.							INGLÉS TÉCNICO										
								TESIS I										
	C.E. 5.5: Diseña y propone proyectos de investigación (tesis) con redacción científica, metodologías robustas y un plan de ejecución, que generen conocimiento utilitario y alineado con las líneas de investigación del programa.							ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN										
								TESIS II										

9.1.3 Matriz de cobertura de las competencias genéricas en relación con los ejes curriculares y las competencias específicas

Asimismo, para visibilizar la cobertura de las competencias genéricas, su relación con los ejes curriculares y las competencias específicas, se presenta la siguiente matriz (que cobertura todos y cada uno de los ciclos de formación):



Código	Asignatura	Créditos	Tipo de asignatura	Competencias genéricas				Competencias específicas de la carrera							
				Comunicación	Trabajo en equipo	Pensamiento crítico y ético	Innovación, investigación y emprendimiento	C.E. 1 Planifica la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua.	CE2: Diseña operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de recursos hidrobiológicos	C.E. 3 Desarrolla procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 4 Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 5 Desarrolla investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero - acuícola mediante método científico y bioética para generar soluciones.			
													Ejes curriculares		
													Inducción y RS	Innovación y multiculturalidad	Ética y sostenibilidad
PRIMER CICLO															
IP101	MATEMÁTICA I	4	O												
IP103	BIOLOGÍA	4	O												
IP105	QUÍMICA GENERAL	4	O												
IP107	EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	4	O												
IP109	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	2	O												
IP111	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	3	O												
SEGUNDO CICLO															
IP202	MATEMÁTICA II	4	O												
IP204	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	4	O												
IP206	QUÍMICA ORGÁNICA	4	O												
IP208	FÍSICA I	4	O												
IP210	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	3	O												
IP212	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	2	O												
TERCER CICLO															
IP301	MATEMÁTICA III	4	O												
IP303	ICTIOLOGÍA	4	O												
IP305	BIOQUÍMICA	4	O												
IP307	FÍSICA II	4	O												
IP309	METEOROLOGÍA	3	O												
IP311	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	3	O												
CUARTO CICLO															
IP402	MATEMÁTICA IV	4	O												
IP404	ECOLOGÍA ACUÁTICA	4	O												
IP406	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	3	O												
IP408	FISICOQUÍMICA	4	O												
IP410	RESISTENCIA DE MATERIALES	4	O												



Código	Asignatura	Créditos	Tipo de asignatura	Competencias genéricas				Competencias específicas de la carrera								
				Comunicación	Trabajo en equipo	Pensamiento crítico y ético	Innovación, investigación y emprendimiento	C.E. 1 Planifica la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua.	C.E. 2 : Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización..	C.E. 3 Desarrolla procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 4 Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 5 Desarrolla investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero - acuícola mediante método científico y bioética para generar soluciones.				
													Ejes curriculares			
													Iniciación y RS	Internacionalización y multiculturalidad	Ética y sostenibilidad	Innovación, investigación y emprendimiento
IP412	BROMATOLOGÍA	3	O													
QUINTO CICLO																
IP501	OCEANOGRAFÍA	4	O													
IP503	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	4	O													
IP505	TERMODINÁMICA	4	O													
IP507	MATERIALES Y ARTES DE PESCA	3	O													
IP509	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	4	O													
IP511	GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	3	E													
IP513	DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	3	E													
SEXTO CICLO																
IP602	ESTADÍSTICA	3	O													
IP604	NAVEGACIÓN	4	O													
IP606	INGENIERÍA DEL FRIO	4	O													
IP608	OPERACIONES UNITARIAS I	4	O													
IP610	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	4	O													
IP612	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	3	E													
IP614	NORMATIVIDAD PESQUERA	3	E													
SEPTIMO CICLO																
IP701	EMBARCACIONES PESQUERAS	4	O													
IP703	TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO	4	O													
IP705	OPERACIONES UNITARIAS II	4	O													
IP707	DISEÑO Y ARTES DE PESCA	3	O													
IP709	ACUICULTURA MARINA	4	O													
IP711	REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	3	E													
IP713	ACÚSTICA PESQUERA	3	E													



Código	Asignatura	Créditos	Tipo de asignatura	Competencias genéricas				Competencias específicas de la carrera					
				Comunicación	Trabajo en equipo	Pensamiento crítico y ético	Innovación, investigación y emprendimiento	C.E. 1 Planifica la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua.	C.E. 2 : Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización..	C.E. 3 Desarrolla procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 4 Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 5 Desarrolla investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero - acuícola mediante método científico y bioética para generar soluciones.	
OCTAVO CICLO													
IP802	TESIS I	3	O										
IP804	MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS	4	O										
IP806	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	4	O										
IP808	OPERACIONES UNITARIAS III	4	O										
IP810	ACUICULTURA CONTINENTAL	4	O										
IP812	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	3	E										
IP814	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	E										
IP816	INGLÉS TÉCNICO	3	E										
NOVENO CICLO													
IP901	GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	4	O										
IP903	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	3	O										
IP905	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	4	O										
IP907	SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA	4	O										
IP909	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	4	O										
IP911	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	3	E										
IP913	GESTIÓN AMBIENTAL	3	E										
DECIMO CICLO													
IP002	TESIS II	4	O										
IP004	FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS	4	O										
IP006	DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	4	O										
IP008	PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	4	O										
IP010	TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA	3	E										
IP012	TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA	3	E										



9.2 Malla curricular

9.2.1 Áreas y líneas curriculares de la carrera

La Matriz de áreas y líneas curriculares se organiza en tres bloques de estudios: Estudios generales (competencias genéricas como comunicación y pensamiento crítico), Estudios específicos (base profesional de la ingeniería pesquera: biología, tecnología de pesca, gestión de plantas) y estudios de especialidad (consolidación de la identidad de la carrera con énfasis en acuicultura, sostenibilidad, innovación y gestión empresarial).

ÁREAS CURRICULARES	LÍNEAS CURRICULARES	Enfoque
Área estudios generales (cuyo énfasis está puesto en el desarrollo de las competencias genéricas propuestas por la universidad)	Comunicación oral y escrita	Enfocada en redacción de informes técnicos pesqueros, protocolos de seguridad y comunicación efectiva en tripulaciones y equipos de planta.
	Trabajo en equipo	Simulación de roles en embarcaciones y plantas procesadoras, manejo de conflictos en entornos marítimos y desarrollo de liderazgo en contextos de alta presión.
	Pensamiento crítico y ético	Análisis de casos sobre sostenibilidad pesquera, dilemas éticos en la sobreexplotación de recursos y regulaciones ambientales.
	Internacionalización, innovación y emprendimiento	Estudio de normativas pesqueras internacionales, desarrollo de modelos de negocio para acuicultura y aplicaciones de tecnología 4.0 en pesquerías.
Área estudios específicos (vinculan la ingeniería pesquera con ciencias aplicadas y disciplinas de soporte profesional)	Biología y ecología de recursos hidrobiológicos (abarca asignaturas de biología pesquera, oceanografía, ecología acuática).	Identificación de especies, dinámica poblacional, evaluación de stocks y análisis de ecosistemas marinos para un manejo sostenible.
	Tecnología de pesca y navegación (incluye asignaturas de artes y métodos de pesca, maniobras y seguridad marítima).	Estudio de artes de pesca selectivas, maniobras de seguridad en altamar, navegación electrónica y mantenimiento de embarcaciones.
	Gestión de operaciones en plantas pesqueras (comprende asignaturas de procesos industriales pesqueros, control de calidad en alimentos de origen acuático).	Optimización de procesos de conservación y transformación (enfriamiento, congelado, enlatado), control de calidad e inocuidad alimentaria.
Área de estudios de especialidad (enfocada en la profesionalización y el impacto directo en la industria pesquera y la sostenibilidad)	Acuicultura y maricultura (desde fundamentos de cultivo hasta manejo avanzado de especies hidrobiológicas).	Técnicas de cultivo de especies (peces, moluscos, algas), diseño de granjas acuícolas, manejo sanitario y alimentario.
	Gestión y conservación de recursos pesqueros (evaluación de poblaciones, normatividad pesquera, sostenibilidad y manejo de áreas marinas).	Aplicación de modelos de evaluación, diseño de planes de manejo pesquero, auditorías de cumplimiento normativo y manejo de áreas marinas protegidas.
	Innovación y desarrollo de productos pesqueros (tecnología de alimentos marinos, bioproductos, empaques y valor agregado).	Desarrollo de productos de valor agregado, aprovechamiento de subproductos (biocombustibles, harinas), nuevas tecnologías de conservación y empaque.
	Dirección estratégica y gestión empresarial pesquera (economía pesquera, comercialización de productos marinos, emprendimientos en el sector).	Análisis de cadenas de valor, comercialización nacional e internacional de productos marinos, gestión financiera y desarrollo de emprendimientos en el sector pesquero-acuícola.



9.2.2 Asignaturas del área de estudios generales

COD	NOMBRE	PRE-REQUISITO	T	P	C
IP101	MATEMÁTICA I	NINGUNO	3	2	4
IP103	BIOLOGÍA	NINGUNO	3	2	4
IP105	QUÍMICA GENERAL	NINGUNO	2	4	4
IP111	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	NINGUNO	2	2	3
IP202	MATEMÁTICA II	MATEMÁTICA I	3	2	4
IP206	QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA GENERAL	2	4	4
IP208	FÍSICA I	MATEMÁTICA I / EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	3	2	4
IP210	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	3	0	3
IP212	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	1	2	2
IP816	INGLÉS TÉCNICO	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	2	2	3
	SUB TOTAL		24	20	35

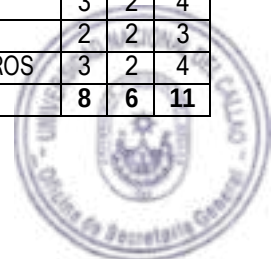
9.2.3 Asignaturas del área de estudios específicos

COD	NOMBRE	PRE-REQUISITO	T	P	C
IP107	EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	NINGUNO	3	2	4
IP109	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	NINGUNO	2	0	2
IP204	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	BIOLOGÍA	2	4	4
IP301	MATEMÁTICA III	MATEMÁTICA II	3	2	4
IP303	ICTIOLOGÍA	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	2	4	4
IP305	BIOQUÍMICA	QUÍMICA ORGÁNICA	2	4	4
IP307	FÍSICA II	FÍSICA I	3	2	4
IP309	METEOROLOGÍA	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	2	2	3
IP311	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	2	2	3
IP402	MATEMÁTICA IV	MATEMÁTICA III	3	2	4
IP404	ECOLOGÍA ACUÁTICA	ICTIOLOGÍA	2	4	4
IP406	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	BIOQUÍMICA	2	2	3
IP408	FISICOQUÍMICA	FÍSICA II	2	4	4
IP410	RESISTENCIA DE MATERIALES	FÍSICA II	3	2	4
IP412	BROMATOLOGÍA	BIOQUÍMICA	2	2	3
IP501	OCEANOGRAFÍA	ECOLOGÍA ACUÁTICA	2	4	4
IP505	TERMODINÁMICA	FISICOQUÍMICA	3	2	4
IP602	ESTADÍSTICA	MATEMÁTICA IV	2	2	3
IP608	OPERACIONES UNITARIAS I	TERMODINÁMICA	3	2	4
IP705	OPERACIONES UNITARIAS II	OPERACIONES UNITARIAS I	3	2	4
IP808	OPERACIONES UNITARIAS III	OPERACIONES UNITARIAS II	3	2	4
IP802	TESIS I	ESTADÍSTICA	2	2	3
IP002	TESIS II	TESIS I	3	2	4
	SUB TOTAL		56	56	84

9.2.4 Asignaturas del área de estudios especialidad

A. Subárea de gestión

COD	NOMBRE	PRE-REQUISITO	T	P	C
IP901	GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	3	2	4
IP903	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	2	2	3
IP004	FORMULACION Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	3	2	4
	TOTAL		8	6	11



B. Subárea de pesca

COD	NOMBRE	PRE-REQUISITO	T	P	C
IP507	MATERIALES Y ARTES DE PESCA	RESISTENCIA DE MATERIALES	2	2	3
IP604	NAVEGACIÓN	OCEANOGRAFIA	3	2	4
IP701	EMBARCACIONES PESQUERAS	NAVEGACION	3	2	4
IP707	DISEÑO DE ARTES DE PESCA	MATERIALES Y ARTES DE PESCA	2	2	3
IP804	MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS	EMBARCACIONES PESQUERAS	3	2	4
IP907	SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA	DISEÑO DE ARTES DE PESCA	3	2	4
	TOTAL		16	12	22

C. Subárea de acuicultura

COD	NOMBRE	PRE-REQUISITO	T	P	C
IP509	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUICOLAS	BROMATOLOGIA	2	4	4
IP709	ACUICULTURA MARINA	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUICOLAS	2	4	4
IP810	ACUICULTURA CONTINENTAL	ACUICULTURA MARINA	2	4	4
IP909	DISEÑO DE CRIADEROS ACUICOLAS	ACUICULTURA CONTINENTAL	2	4	4
IP008	PATOLOGIA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	DISEÑO DE CRIADEROS ACUICOLAS	2	4	4
	TOTAL		10	20	20

D. Subárea de procesamiento

COD	NOMBRE	PRE-REQUISITO	T	P	C
IP503	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	2	4	4
IP606	INGENIERÍA DEL FRÍO	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	3	2	4
IP610	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	2	4	4
IP703	TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO	INGENIERIA DEL FRÍO	2	4	4
IP806	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO	2	4	4
IP905	EVALUACION Y SELECCION DE EQUIPOS	OPERACIONES UNITARIAS III	3	2	4
IP006	DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	3	2	4
	SUB TOTAL		17	22	28

	T	P	C
TOTAL ESPECIALIDAD	51	60	81

9.2.5 Asignaturas electivas

COD	NOMBRE	PRE-REQUISITO	AREA	T	P	C
IP511	GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	ECOLOGÍA ACUÁTICA	ESPECIALIDAD	2	2	3
IP513	DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	ESPECIALIDAD	2	2	
IP612	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	ESPECIALIDAD	2	2	3
IP614	NORMATIVIDAD PESQUERA	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	ESPECIALIDAD	2	2	
IP711	REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	ESPECIALIDAD	2	2	3
IP713	ACÚSTICA PESQUERA	NAVEGACIÓN	ESPECIALIDAD	2	2	
IP812	INGENIERIA ECONÓMICA Y FINANCIERA	ESTADÍSTICA	ESPECIALIDAD	2	2	3
IP814	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	ESPECIALIDAD	2	2	
IP816	INGLES TECNICO	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	GENERALES	2	2	3
IP911	ESTADISTICA PARA LA INVESTIGACION	ESTADÍSTICA	ESPECÍFICO	2	2	
IP913	GESTIÓN AMBIENTAL	ACUICULTURA CONTINENTAL	ESPECIALIDAD	2	2	3
IP010	TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	ESPECIALIDAD	2	2	
IP012	TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	ESPECIALIDAD	2	2	3
	SUB TOTAL			26	26	18

9.2.6 Resumen de créditos por ciclos y áreas

CICLO	ESTUDIOS GENERALES	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	ELECTIVOS	TOTAL DE CRÉDITOS
I	15	6	–	–	21
II	17	4	–	–	21
III	–	22	–	–	22
IV	–	22	–	–	22
V	–	8	11	3	22
VI	–	7	12	3	22
VII	–	4	15	3	22
VIII	–	7	12	3	22
IX	–	–	19	3	22
X	–	4	12	3	19
Total de créditos	32	84	81	18	215

(*) Según la Ley Universitaria N° 30220 los Estudios Generales tienen una duración no menor a 35 créditos

(**) Según la Ley Universitaria N° 30220 los Estudios Específicos y de Especialidad tienen una duración no menor a 165 créditos

(***) Comprende créditos obligatorios y electivos

9.3 Lineamientos de modalidades de estudio

Establecen los lineamientos para la oferta y operación de las modalidades de estudio del Programa de Ingeniería Pesquera –presencial, semipresencial y a distancia–, garantizando la coherencia con el Modelo Educativo institucional y el plan de estudios vigente. Las horas teóricas (HT), prácticas (HP) y de laboratorio/experiencia de campo (HL) definidas en el plan de estudios se respetan en todas las modalidades mediante el diseño de experiencias equivalentes y la asignación de recursos.

Los principios del Modelo Educativo que se tienen en cuenta en estos lineamientos son:

- Enfoque conectivista: el aprendizaje ocurre en redes distribuidas; se privilegia la colaboración y la capacidad de “saber dónde” y “con quién” conectar para actualizar conocimiento en contextos cambiantes.
- Aprendizaje centrado en el estudiante; formación integral y por competencias; énfasis en investigación, innovación y responsabilidad social; metodologías activas; evaluación formativa y sumativa con evidencias.
- Aula invertida, aprendizaje basado en problemas (ABP), estudio de casos, trabajo por proyectos, trabajo colaborativo, simulaciones y prácticas de laboratorio/campo, aplicadas en función de la naturaleza de la asignatura y la modalidad.
- Predomina la evaluación formativa con retroalimentación oportuna, y la sumativa por unidades. El sílabo define resultados, indicadores, evidencias e instrumentos (rúbricas, listas de cotejo, pruebas, informes, presentaciones, bitácoras, etc.).
- Aulas con conectividad, laboratorios equipados, biblioteca especializada, plataforma de aprendizaje virtual, repositorios de materiales y dotación informática docente.
- Se prevén ajustes razonables, apoyos y servicios de bienestar; y medidas para continuidad académica ante contingencias, con énfasis en mediación virtual cuando corresponda.

Las definiciones operativas son:

- Modalidad presencial: desarrollo de actividades académicas con encuentros físicos en campus. Se utilizan aulas, laboratorios y espacios de campo. Se mantienen las proporciones de HT/HP/HL definidas en el plan de estudios.
- Modalidad semipresencial (mixta): combinación planificada de encuentros presenciales (para HP/HL, laboratorios, campo y evaluaciones clave) con actividades virtuales sincrónicas (debates, resolución de casos, tutorías) y asincrónicas (estudio guiado, foros, cuestionarios, proyectos).



- Modalidad a distancia (virtual): las actividades y el acompañamiento se realizan en entornos virtuales de aprendizaje. Las evaluaciones y prácticas que, por su naturaleza, requieran equipamiento o verificación in situ se programan en sesiones presenciales puntuales o mediante centros externos/convenios.

A partir de estos considerandos, los lineamientos por modalidad son los siguientes:

A. Modalidad presencial

- Diseño de curso y sesión: exposición dialogante, resolución de problemas y aula invertida para optimizar tiempo de aula; HP/HL en laboratorios y campo.
- Evaluación: formativa continua (rúbricas por producto/indicador) y sumativa por unidad; retroalimentación presencial.
- Recursos: aulas con conectividad, laboratorio equipado, biblioteca especializada y entornos de práctica.
- Gestión y seguridad: protocolos de aforo y uso de equipos; ajustes razonables para estudiantes con necesidades específicas.

B. Modalidad semipresencial

- Proporción y mapeo didáctico: asignar presencialidad a HP/HL y evaluaciones de desempeño; virtual sincrónica para debates/tutorías; asincrónica para estudio guiado y proyectos.
- Acompañamiento: tutorías programadas y retroalimentación en plataforma; trazabilidad de evidencias por unidad/indicador.
- Evaluación: evidencias híbridas (informes de laboratorio, bitácoras de campo, presentaciones, pruebas) con criterios del sílabo.
- Recursos: uso de aulas con conectividad, biblioteca y plataforma virtual; repositorios de materiales y videos demostrativos.

C. Modalidad a distancia

- Diseño instruccional: secuencias de aula invertida, sesiones sincrónicas breves y activas; casos, ABP y proyectos para asegurar desempeño aplicado.
- Equivalencia de carga: en el sílabo se explicitan tiempos de trabajo autónomo y productos que respaldan HT; prácticas simuladas o análisis de datos reales cuando sea pertinente; prácticas presenciales focalizadas cuando se requiera equipamiento.
- Evaluación: evaluación formativa con evidencias digitales (quizzes, informes, presentaciones orales, proyectos) y sumativa por unidad; verificación de autoría y criterios definidos en rúbricas.
- Soporte y continuidad: atención y bienestar por medios virtuales; rutas para accesibilidad y adaptaciones.

Para ello, las reglas comunes de implementación serán:

- Normativa: cualquier implementación de modalidades no presenciales debe ajustarse a la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto de la UNAC y los reglamentos internos.
- Sílabo por competencias: debe explicitar resultados/indicadores, metodologías según modalidad, cronograma sincrónico/asincrónico y matriz de evaluación por unidad.
- Aseguramiento de la calidad: revisión y mejora continua con indicadores de cumplimiento, pertinencia y coherencia curricular, incluyendo la oferta por modalidad.
- Gestión curricular: la Dirección de Escuela articula recursos y convenios para prácticas en modalidades semipresencial y a distancia.
- Recursos mínimos: plataforma de aprendizaje, repositorio de materiales, conectividad en aulas, biblioteca, dotación informática docente y sistema de trazabilidad de evidencias.
- Prácticas preprofesionales: gestionadas mediante convenios y supervisión; se pueden implementar en cualquier modalidad con cronogramas diferenciados si es virtual.



La Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera evaluará la viabilidad de incorporar progresivamente la modalidad semipresencial para asignaturas seleccionadas, manteniendo la presencialidad en aquellas que por su naturaleza lo requieran.

9.4 Plan de estudios consolidado

PRIMER CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HPA	HPL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
1	IP101	MATEMÁTICA I	O	4	3	2		5	2	General	NINGUNO
2	IP103	BIOLOGÍA	O	4	3		2	5	2	General	NINGUNO
3	IP105	QUÍMICA GENERAL	O	4	2		4	6	2	General	NINGUNO
4	IP107	EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	O	4	3	2		5	2	Específico	NINGUNO
5	IP109	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	O	2	2			2	3	Específico	NINGUNO
6	IP111	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	O	3	2	2		4	2	General	NINGUNO
Total				21	15	6	6	27	13		
SEGUNDO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HPA	HPL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
7	IP202	MATEMÁTICA II	O	4	3	2		5	2	General	MATEMÁTICA I
8	IP204	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	O	4	2		4	6	2	Específico	BIOLOGÍA
9	IP206	QUÍMICA ORGÁNICA	O	4	2		4	6	2	General	QUÍMICA GENERAL
10	IP208	FÍSICA I	O	4	3		2	5	2	General	-MATEMÁTICA I -EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA
11	IP210	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	O	3	3			3	2	General	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA
12	IP212	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	O	2	1	2		3	2	General	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN
Total				21	14	4	10	28	12		
TERCER CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HPA	HPL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
13	IP301	MATEMÁTICA III	O	4	3	2		5	2	Específico	MATEMÁTICA II
14	IP303	ICTIOLOGÍA	O	4	2		4	6	2	Específico	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
15	IP305	BIOQUÍMICA	O	4	2		4	6	2	Específico	QUÍMICA ORGÁNICA
16	IP307	FÍSICA II	O	4	3		2	5	2	Específico	FÍSICA I
17	IP309	METEOROLOGÍA	O	3	2	2		4	1	Específico	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
18	IP311	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	O	3	2	2		4	1	Específico	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL
Total				22	14	6	10	30	10		
CUARTO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HP	HL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
19	IP402	MATEMÁTICA IV	O	4	3	2		5	2	Específico	MATEMÁTICA III
20	IP404	ECOLOGÍA ACUÁTICA	O	4	2		4	6	2	Específico	ICTIOLOGÍA
21	IP406	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	O	3	2		2	4	2	Específico	BIOQUÍMICA
22	IP408	FÍSICOQUÍMICA	O	4	2		4	6	1	Específico	FÍSICA II
23	IP410	RESISTENCIA DE MATERIALES	O	4	3	2		5	2	Específico	FÍSICA II
24	IP412	BROMATOLOGÍA	O	3	2		2	4	1	Específico	BIOQUÍMICA
Total				22	14	4	10	30	10		
QUINTO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HP	HL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
25	IP501	OCEANOGRAFÍA	O	4	2		4	6	2	Específico	ECOLOGÍA ACUÁTICA
26	IP503	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	O	4	2		4	6	1	Especialidad	MICROBIOLOGÍA PESQUERA
27	IP505	TERMODINÁMICA	O	4	3	2		5	1	Específico	FÍSICOQUÍMICA
28	IP507	MATERIALES Y ARTES DE PESCA	O	3	2	2		4	2	Especialidad	RESISTENCIA DE MATERIALES
29	IP509	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	O	4	2		4	6	2	Especialidad	BROMATOLOGÍA
30	IP511	GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	E	3	2		2	4	1	Especialidad	ECOLOGÍA ACUÁTICA
31	IP513	DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS				2				Especialidad	MICROBIOLOGÍA PESQUERA
Total				22	13	6	14	31	9		

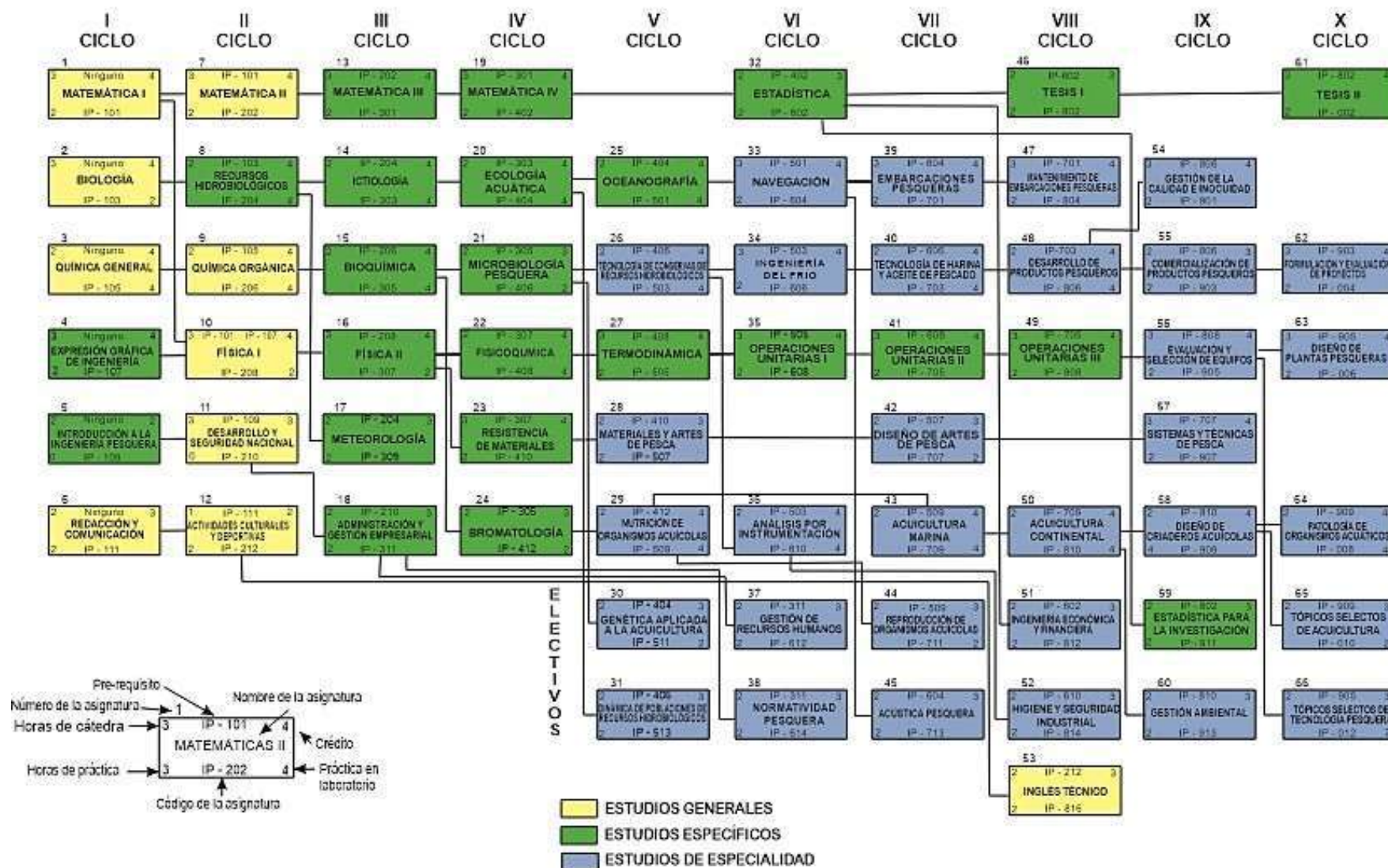


SEXTO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HP	HL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
32	IP602	ESTADÍSTICA	O	3	2	2		4	2	Específico	MATEMÁTICA IV
33	IP604	NAVEGACIÓN	O	4	3	2		5	2	Especialidad	OCEANOGRAFÍA
34	IP606	INGENIERÍA DEL FRIO	O	4	3	2		5	2	Especialidad	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
35	IP608	OPERACIONES UNITARIAS I	O	4	3	2		5	2	Específico	TERMODINÁMICA
36	IP610	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	O	4	2		4	6	2	Especialidad	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
37	IP612	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	E	3	2	2		4	1	Especialidad	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL
38	IP614	NORMATIVIDAD PESQUERA								Especialidad	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL
	Total			22	15	10	4	29	11		
SÉPTIMO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HPA	HPL	TH	TNNL	AREA	PRE-REQUISITO
39	IP701	EMBARCACIONES PESQUERAS	O	4	3	2		5	2	Especialidad	NAVEGACIÓN
40	IP703	TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO	O	4	2		4	6	1	Especialidad	INGENIERÍA DEL FRIO
41	IP705	OPERACIONES UNITARIAS II	O	4	3	2		5	2	Específico	OPERACIONES UNITARIAS I
42	IP707	DISEÑO Y ARTES DE PESCA	O	3	2		2	4	2	Especialidad	MATERIALES Y ARTES DE PESCA
43	IP709	ACUICULTURA MARINA	O	4	2		4	6	2	Especialidad	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS
44	IP711	REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	E	3	2		2	4	1	Especialidad	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS
45	IP713	ACÚSTICA PESQUERA								Especialidad	NAVEGACIÓN
	Total			22	14	6	12	30	10		
OCTAVO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HP	HL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
46	IP802	TESIS I	O	3	2	2		4	2	Específico	ESTADÍSTICA
47	IP804	MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS	O	4	3	2		5	2	Especialidad	EMBARCACIONES PESQUERAS
48	IP806	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	O	4	2		4	6	2	Especialidad	TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO
49	IP808	OPERACIONES UNITARIAS III	O	4	3	2		5	2	Específico	OPERACIONES UNITARIAS II
50	IP810	ACUICULTURA CONTINENTAL	O	4	2		4	6	2	General	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS
51	IP812	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	E	3	2	2		4	1	Especialidad	ACUICULTURA MARINA
52	IP814	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL								Especialidad	ESTADÍSTICA
53	IP816	INGLÉS TÉCNICO								Especialidad	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN
	Total			22	14	8	8	30	11		
NOVENO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HP	HL	TH	THNL	AREA	PRE-REQUISITO
54	IP901	GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	O	4	3	2		5	2	Especialidad	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS
55	IP903	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	O	3	2	2		4	2	Especialidad	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS
56	IP905	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	O	4	3	2		5	2	Especialidad	OPERACIONES UNITARIAS III
57	IP907	SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA	O	4	3	2		5	2	Especialidad	DISEÑO Y ARTES DE PESCA
58	IP909	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	O	4	2	4		6	2	Especialidad	ACUICULTURA CONTINENTAL
59	IP911	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	E	3	2	2		4	1	Específico	ESTADÍSTICA
60	IP913	GESTIÓN AMBIENTAL								Especialidad	ACUICULTURA CONTINENTAL
	Total			22	15	14		29	11		
DÉCIMO CICLO											
N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	CRÉDITO	HT	HP	HL	TH		AREA	PRE-REQUISITO
61	IP002	TESIS II	O	4	3	2		5	4	Específico	TESIS I
62	IP004	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	O	4	3	2		5	4	Especialidad	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS
63	IP006	DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	O	4	3	2		5	3	Especialidad	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS
64	IP008	PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	O	4	2		4	6	2	Especialidad	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS
65	IP010	TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA	E	3	2		2	4	2	Especialidad	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS
66	IP012	TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA								Especialidad	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS
	Total			19	13	6	6	25	15		



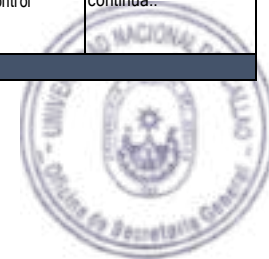
9.5 Malla curricular

MALLA CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA 2026

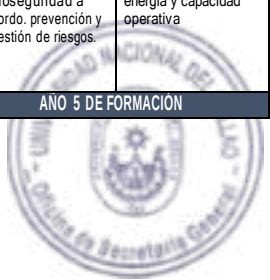


10. Ruta formativa

COMPETENCIA 1													
C.E. 1 Planifica la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua..													
PROBLEMA GENERAL													
Pérdidas de calidad; ineficiencias de proceso; incumplimientos normativos; fallas de trazabilidad													
CAPACIDAD													
C.E. 1.1: Comprende la estructura del sector pesquero-acuícola, describiendo su cadena productiva, actores, marco normativo básico y la relación con el entorno socioeconómico, para contextualizar la labor del ingeniero en un marco de desarrollo y sostenibilidad.				C.E. 1.2: Caracteriza las variables del ecosistema marino		C.E. 1.3: Examina la normativa pesquera y acuícola para determinar requisitos y restricciones en proyectos y gestión de recursos humanos, utilizando fuentes oficiales y matrices de trazabilidad		C.E. 1.4: Evalúa alternativas de financiamiento y rentabilidad considerando condiciones de higiene.		C.E. 1.5: Diseña y formula integralmente proyectos pesqueros-acuícolas sostenibles, aplicando metodologías de gestión ambiental, calidad, inocuidad y evaluación, para asegurar su viabilidad y aprovechamiento sostenible de los recursos.			
NIVEL DE COMPLEJIDAD													
NIVEL BASICO				NIVEL INTERMEDIO				NIVEL AVANZADO					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE													
Describe los actores, flujos y procesos básicos de extracción, procesamiento y acuicultura, fundamentando el rol del ingeniero en la sostenibilidad del sector	Explica la contribución de actividades culturales y deportivas al entorno comunitario pertinente a proyectos pesqueros	Clasifica los principales recursos hidrobiológicos e interpreta condiciones ambientales que inciden en su distribución, mediante prácticas de laboratorio con fichas taxonómicas y criterios de bioseguridad	Explica la organización del Estado peruano y sus políticas de seguridad y defensa vinculándose con la planificación estratégica y el desarrollo del sector pesquero nacional	Optimiza variables abióticas, físico químicas y biológicas del ecosistema marino, empleando muestreos validados y fuentes especializadas según criterios de sostenibilidad y normativa aplicable	Diagnostica la gestión de organizaciones del sector pesquero analizando su estructura, procesos internos y cumplimiento de la normatividad vigente en un entorno global	Examina ordenamientos, normas técnicas y convenios internacionales para determinar requisitos y restricciones de proyectos, utilizando matrices de trazabilidad normativa y fuentes oficiales actualizadas	Compara enfoques y prácticas de gestión del talento para definir requerimientos de roles y competencias en proyectos, empleando indicadores organizacionales y lineamientos institucionales vigentes	Valora alternativas de financiamiento y argumenta decisiones beneficio-costeo de inversiones, aplicando matemática de la ingeniería económica con supuestos documentados y criterios institucionales	Valida condiciones de higiene, bioseguridad y señalización en la cadena productiva, mediante listas de verificación e indicadores de inocuidad y seguridad vigentes	Diseña el estudio de impacto ambiental y el plan de manejo del proyecto pesquero-acuícola, conforme a valoración de impactos, medidas de adaptación y mitigación y normativa ambiental vigente	Desarrolla propuestas integradas de mercado y tecnología para el posicionamiento de productos pesquero-acuícolas, en proyectos tipo con criterios de sostenibilidad y cumplimiento regulatorio	Formula el estudio de preinversión de un proyecto del sector, aplicando metodologías de evaluación y lineamientos institucionales verificados	Formula un sistema integrado de gestión de calidad e inocuidad, en base a procedimientos de la Organización Internacional de Normalización y al análisis de peligros y puntos críticos de control con herramientas estadísticas.
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	ACTIVIDADES CULTURALES	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	ECOLOGIA ACUÁTICA	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	NORMATIVIDAD PESQUERA	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	GESTIÓN AMBIENTAL	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD
Sectores de ingeniería pesquera (extracción, acuicultura, proceso), cadena productiva hidrobiológica y principios de sostenibilidad y Economía Azul	El sector y el entorno social. Identificación de necesidades comunitarias y enfoque social de proyectos.	Clasificación de recursos (peces, invertebrados, etc.).	Estructura del Estado, Geopolítica y geoestrategia Acuerdo Nacional, Sistema de Defensa Nacional y planificación del sector producto pesquero y seguridad marítima.	Factores ecosistemas acuáticos y biológicos clave para la planificación.	Proceso administrativo, gestión por procesos, marco regulatorio pesquero y gestión de MYPES en el sector	Ley General de Pesca y de Acuicultura. Reglamentos y demás normas legales promocionales y normas técnicas vigentes.	Planificación de RR.HH., en el sector. Estructura organizacional, perfiles de puesto y liderazgo.	Valor del dinero en el tiempo. Flujo de caja. Indicadores de decisión. Alternativas de financiamiento. Análisis de sensibilidad	Normas de seguridad industrial. Identificación, evaluación y gestión de riesgos. Plan de emergencia y prevención de accidentes.	Normatividad ambiental. Principios de Economía Circular y Economía Azul. Evaluación y Plan de Manejo Ambiental.	Análisis de mercado. Canales de distribución. Estrategias de posicionamiento. Normas de etiquetado y exportación	Tipología y ciclo de vida de proyectos (perfil, prefactibilidad, factibilidad). Estudio de mercado. Ingeniería del proyecto. Formulación y Evaluación Social / Privada. Herramientas de programación y control (CPM / PERT)	Fundamentos de ISO y su relación con la gestión sectorial. Principios y aplicación del HACCP. Normativa sanitaria y mejora continua..
AÑO 1				AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4			AÑO 5		



Ruta formativa por competencia																															
COMPETENCIA 2																															
C.E. 2 Diseña operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de recursos hidrobiológicos.																															
PROBLEMA GENERAL																															
Sobreexplotación; incumplimiento de vedas y cuotas; informalidad; fraudes de trazabilidad; pérdidas de inocuidad																															
CAPACIDAD																															
C.E. 2.1: Comprende los principios físicos que rigen los sistemas marinos y las embarcaciones, describiendo su funcionamiento básico de acuerdo con normas y protocolos establecidos.		C.E. 2.2: Aplica técnicas de identificación de recursos, principios de resistencia de materiales, gráficas y procedimientos de navegación y ecología para ejecutar operaciones pesqueras básicas, cumpliendo con protocolos y normas de seguridad.				C.E. 2.3: Analiza la dinámica de poblaciones de recursos hidrobiológicos y las condiciones oceanográficas, de navegación y pesca utilizando datos instrumentales y métodos de clasificación y evaluación ...				C.E. 2.4: Evalúa el diseño y desempeño de las artes de pesca, la estabilidad de las embarcaciones y los sistemas de preservación y acústica para optimizar la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones, conforme a normativa técnica.			C.E. 2.5: Diseña y sustenta sistemas integrales de operación pesquera —que incluyen estrategias de captura, mantenimiento de flota y gestión logística— para dirigir la extracción de recursos de manera eficiente, segura y sostenible.																		
NIVEL DE COMPLEJIDAD																															
NIVEL BASICO		NIVEL INTERMEDIO								NIVEL AVANZADO																					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE																															
Emplea herramientas de diseño asistido por computadora para generar planos y esquemas técnicos con normas de simbología y formatos institucionales		Analiza y resuelve problemas de movimiento de partículas aplicando principios de cinemática, dinámica, ley de Newton, trabajo y energía en contexto de la ingeniería pesquera		Practica la identificación y clasificación de peces, determinando estados de madurez y frescura, con registros de laboratorio y campo según protocolos estandarizados y normativa		Analiza y resuelve problemas relacionados con elasticidad, comportamiento de fluidos y fenómenos térmicos en contexto de la ingeniería pesquera		Emplea principios de resistencia de materiales para calcular esfuerzos y deformaciones en estructuras, equipos y componentes utilizados en sistemas pesqueros, considerando cargas, propiedades de materiales y normas		Aplica variables atmosféricas y de interacción océano-atmósfera para apoyar decisiones de control de pesca, utilizando datos instrumentales y boletines oficiales		Analiza las masas de agua a partir de datos de parámetros oceanográficos, interpretando variables, para caracterizar su distribución, circulación oceánica e interacción océano-atmósfera. Incluye la evaluación del fenómeno El Niño		Contrasta series de captura, captura por unidad de esfuerzo y estructuras de talla para inferir el estado poblacional, con métodos de evaluación y reportes oficiales.		Analiza la idoneidad de materiales y artes de pesca, según especificaciones técnicas, resistencia requerida y normativa vigente		Jerarquiza requerimientos energéticos y parámetros de trabajo mediante el análisis de ciclos de compresión, balances térmicos y ecuaciones cinéticas		Estructura procedimientos de instrumentación y posicionamiento para planificar maniobras, cumpliendo normas de seguridad y registro de operaciones		Evalúa diseño, tecnología y selectividad de artes de pesca para optimizar la captura: análisis de capturas, captura por unidad de esfuerzo, fauna acompañante, protocolos de ensayo y criterios de sostenibilidad		Evalúa estabilidad y capacidad de embarcaciones para sustentar condiciones seguras de operación, mediante cálculos y normas de referencia		Verifica la instrumentación y los procedimientos acústicos para estimar recursos, mediante ecogramas y transectos con protocolos de calibración y evaluación		Sustenta planes y herramientas de gestión del mantenimiento de flota para priorizar intervenciones, según criticidad de equipos, historial de fallas y cumplimiento normativo		Diseña estrategias operativas y de ordenamiento para implementar sistemas de pesca ecoeficientes, con indicadores de desempeño y requisitos de abastecimiento para procesos acuícolas	
EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA		FÍSICA I		ICTIOLOGÍA		FÍSICA II		RESISTENCIA DE MATERIALES		METEOROLOGÍA		OCEANOGRAFÍA		DINAMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS		MATERIALES Y ARTES DE PESCA		INGENIERÍA DEL FRÍO		NAVEGACIÓN		DISEÑO DE ARTES DE PESCA		EMBARCACIONES PESQUERAS		ACÚSTICA PESQUERA		MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS		SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA	
Normas de dibujo y representación. Manejo de software CAD. Planimetría y simbología de ingeniería en proyectos pesqueros		Cinemática y dinámica de partículas. Leyes de Newton, trabajo u energía		Anatomía y fisiología de peces. Clasificación taxonómica y distribución. Peces comerciales		Elasticidad, hidrostática, hidrodinámica, calor y temperatura. Leyes de la termodinámica		Esfuerzos y deformaciones propiedades mecánicas de materiales (metales, polímeros). Diseño de uniones y envases. Esfuerzos y deformaciones en materiales metálicos. Análisis de cargas en estructuras o equipos pesqueros.		La atmósfera, estructura, elementos del clima. Circulación general de la atmósfera. Impacto en la actividad pesquera.		Variables oceanográficas. Masas de agua. Circulación de los océanos interacción océano –atmósfera. Fenómeno El Niño y sus efectos		Modelos de crecimiento y mortalidad. Evaluación de stocks (métodos directos e indirectos). CPUE.		Clasificación de materiales y artes de pesca		Principio de sistemas de frío. Equipos y Procesos a bordo y en tierra. Cinética del proceso de refrigeración y congelado de productos pesqueros		Principios de la navegación marina, cartas de navegación, rumbos, instrumentos, equipos. Normas que rigen la navegación en el Perú		Clasificación y diseño de artes de pesca. ingeniería de redes. Selectividad y sostenibilidad pesquera		Embarcaciones. Sistema de estabilidad, de propulsión. Estructura interna, tipos.		Principios de la acústica en el mar. Tipos de instrumentos acústicos para la navegación y para la actividad pesquera		Programa de mantenimiento naval. Introducción a las Normas de seguridad y bioseguridad a bordo. prevención y gestión de riesgos.		Sistemas de pesca diferentes. Planificación de la pesca, consumo de energía y capacidad operativa	
AÑO 1 DE FORMACION		AÑO 2 DE FORMACIÓN				AÑO 3 DEFORMACIÓN				AÑO 4 DE FORMACION				AÑO 5 DE FORMACION																	



Ruta formativa por competencia																			
COMPETENCIA 3																			
C.E. 3 Desarrolla procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización																			
PROBLEMA GENERAL																			
Cuellos de botella; desperdicio y mermas; consumo energético elevado; fallas de inocuidad.																			
CAPACIDAD																			
C.E. 3.1: Comprende los principios químicos, orgánicos y bioquímicos				C.E. 3.2: Aplica principios fisicoquímicos, microbiológicos y bromatológicos para ejecutar técnicas de conservación y evaluación de la calidad, cumpliendo con normativas de inocuidad y protocolos establecidos.				C.E. 3.3: Analiza las operaciones unitarias de transferencia de fluido, calor y masa para diferenciar y comparar su desempeño en los procesos de transformación pesqueros.				C.E. 3.4: Evalúa procesos tecnológicos (conservas, harinas, desarrollo de productos) y la selección de equipos, argumentando su conformidad con estándares de calidad, inocuidad y eficiencia				C.E. 3.5: Diseña y desarrolla mejoras en plantas y procesos de transformación			
NIVEL DE COMPLEJIDAD																			
NIVEL BÁSICO				NIVEL INTERMEDIO								NIVEL AVANZADO							
RESULTADOS DE APRENDIZAJE																			
Explica principios de materia y energía, reacciones clave y comportamiento de fases, a partir de ejercicios guiados y prácticas demostrativas con normas básicas de seguridad	Describe y reconoce las propiedades y estructuras y tipos de hidrocarburos, grupos funcionales oxigenados y nitrogenados, estereoisomería y biomoléculas, mediante representaciones	Aplica conceptos de bioenergética, cinética enzimática y metabolismo para evaluar calidad y transformaciones, con	Aplica termodinámica y cinética de procesos para ajustar condiciones operativas, usando datos experimentales y análisis de incertidumbre	Ejecuta técnicas microbiológicas para identificar contaminaciones y riesgos en alimentos pesqueros, con procedimientos de muestreo y bioseguridad vigentes.	Aplica criterios de composición química, propiedades bromatológicas y evidencias analíticas para clasificar materias primas y seleccionar tratamientos de conservación	Compara los requerimientos energéticos y parámetros de trabajo en procesos industriales pesqueros mediante la interpretación del principio de conservación de la energía	Analiza parámetros de proceso térmico, integridad de envase, indicadores de calidad y puntos críticos, con registros de línea y ensayos de control bajo planes de inocuidad y BPM	Compara principios de balances de materia y energía para analizar operaciones unitarias, evaluando sistemas de transporte de fluidos	Examina materiales, procedimientos y resultados fisicoquímicos y bioquímicos, con métodos estandarizados, controles de calidad y registros trazables	Evalúa y optimiza los procesos de producción de harina y aceite de pescado, aplicando principios de ingeniería, criterios de calidad y sostenibilidad	Verifica cargas térmicas y selección de equipos, evaluando secado, evaporación y esterilización con de eficiencia e inocuidad	Justifica tasas y resistencias de transferencia de masa en diferentes regímenes, mediante modelado y datos experimentales validados con supuestos documentados	Sustenta la vida útil y conformidad tecnológica de productos, mediante ensayos sensoriales e instrumentales y criterios microbiológicos	Diseña capacidad instalada y configura el plano de distribución con circuitos físicos, según normas de seguridad, segregación de flujos y requisitos de inocuidad	Desarrolla mejoras de proceso e integra nuevas tecnologías para líneas automatizadas, con criterios de eficiencia, calidad e interoperabilidad				
QUÍMICA GENERAL	QUÍMICA ORGÁNICA	BIOQUÍMICA	FISICOQUÍMICA	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	BROMATOLOGÍA	TERMODINÁMICA	TECNOLOGIA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	OPERACIONES UNITARIA I	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	TECN.HARINA Y ACEITE PESC	OPERACIONES UNITARIA II	OPERACIONES UNITARIA III	DESARROLLO PRODUCTOS PESQUEROS	DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	TÓPICOS SELECTOS TECN. PESQ.				
Materia y energía, mediciones. Reacciones químicas, reacciones redox. Soluciones, coloides. Termoquímica básica. Equilibrio químico. Estado gaseoso.	Propiedades de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos. Grupos funcionales oxigenadas y nitrogenadas. Estereoisomería y biomoléculas.	Propiedades de biomoléculas. Bioquímica enzimática y bioenergética	Leyes de la termodinámica. Cinética de las reacciones. Balances de materia y energía en operaciones unitarias	Bacterias y conservación del producto pesquero. Microorganismos asociados. Técnicas de identificación. Contaminación microbiana	Fundamentos y clasificación de los alimentos según criterios de calidad. Propiedades bromatológicas de los recursos hidrobiológicos. Propiedades bromatológicas de los recursos hidrobiológicos	Fundamentos termodinámicos y propiedades de sustancias puras; primera ley de la termodinámica aplicada a masa y volúmenes de control; segunda ley de la termodinámica.	Fundamentos del enlatado y esterilizado. Cálculo de tiempos de proceso. Patógenos en conservas. Control de calidad de sellado BPM y HACCP.	Balance de materia y energía. Flujo de fluidos y medición. Sistemas de bombas. Separaciones mecánicas físicas	Materiales e instrumentos para los análisis por instrumentación. Análisis fisicoquímicos y bioquímicos	Estudio de la materia prima. Proceso de harina y aceite de pescado. Calidad, BPM, HACCP, normativa y gestión ambiental. Innovación, tendencias y análisis de plantas	Transferencia de calor, tipos, casos	Transferencia de masa, reducción particuladas	Salazón, surimi, ahumado y fermentación. Diseño de productos curados; Embutidos. BPM y HACCP.	Evaluación de equipos, dimensionamiento por la línea de producción. Planificación de infraestructura. y equipamiento por línea de producción. Normatividad	Tecnologías emergentes (con énfasis en subproductos y valorización de residuos pesqueros) basados en investigaciones de RR.HH				
AÑO 1 DE FORMACIÓN				AÑO 2 DE FORMACIÓN				AÑO 3 DE FORMACIÓN				AÑO 4 DE FORMACIÓN				AÑO 5 DE FORMACIÓN			



COMPETENCIA 4								
C.E. 4 Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización.								
PROBLEMA GENERAL								
Enfermedades y mortalidad; escapes; baja conversión alimenticia; impactos ambientales.								
CAPACIDAD								
C.E. 4.1: Comprende los fundamentos biológicos y ecológicos que rigen el desarrollo de los organismos acuicolas, de acuerdo con principios establecidos		C.E. 4.2: Analiza parámetros genéticos, sanitarios y de sistemas de cultivo para proponer estrategias de mejoramiento y bioseguridad en la producción acuicola.		C.E. 4.3: Evalúa la calidad del ciclo productivo, la reproducción de organismos y la viabilidad técnico-ambiental de planes de cultivo marinos y continentales, según protocolos y normativa vigente.			C.E. 4.4: Diseña y desarrolla instalaciones acuícolas, tecnologías y procesos de cultivo innovadores y automatizados, integrando criterios de bioseguridad, capacidad productiva y sostenibilidad.	
NIVEL DE COMPLEJIDAD								
NIVEL BÁSICO		NIVEL INTERMEDIO					NIVEL AVANZADO	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE								
Explica y une los principios de biología celular, ecología, homeostasis y adaptación de organismos acuáticos. Esto es relevante para el control de recursos hidrobiológicos, usando lecturas guiadas y prácticas que sigan la normativa básica	Analiza variabilidad, herencia y selección de reproductores para proponer estrategias de mejora, usando registros genealógicos y datos de producción con métodos estandarizados	Compara diagnóstico, diseño y elaboración de dietas alimenticias para una eficiente alimentación y nutrición de las especies en estaciones acuicolas	Verifica calidad y bioseguridad del ciclo de producción de semilla, mediante indicadores de desempeño y registros trazables según protocolos de cultivo	Evalúa integralmente el ciclo productivo acuicola marino; determina la viabilidad técnico-económica y ambiental de planes de cultivo, articula conocimientos acuicolas, evaluaciones técnicas, análisis de datos, planificación acuicola, toma de decisiones, responsabilidad ambiental, pensamiento crítico, ético y sostenible	Evalúa sistemas de producción acuicola continental, para determinar la viabilidad técnico-económico y ambiental de cultivo de peces tropicales y de aguas frías, conforme a protocolos científicos, normativa y principios de sostenibilidad, innovaciones tecnológicas y enfoque ecosistémico	Desarrolla instalaciones y configura esquemas de automatización crítica, de acuerdo con capacidad productiva, bioseguridad y sostenibilidad	Propone un programa integral de bioseguridad y manejo sanitario, a partir del ciclo de vida de patógenos, reconocimiento de enfermedades y medidas preventivas	Formula adopciones tecnológicas para el cultivo de especies potenciales, según criterios técnicos-productivos, bioecológicos y de sostenibilidad
ASIGNATURAS								
BIOLOGÍA	GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	ACUICULTURA MARINA	ACUICULTURA CONTINENTAL	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA
CONTENIDOS								
La célula, estructura, composición y función. Respiración celular, fotosíntesis, ciclo celular y crecimiento. Genética básica y herencia. Interacción célula-ambiente: homeostasis, adaptación y respuesta al estrés en organismos acuáticos	Principios de la genética. Técnicas aplicadas a recursos acuicolas de interés en el Perú.	Fisiología de sistemas digestivos de especies acuicolas. Requerimientos nutricionales y energéticos. Formulación y elaboración de dietas alimenticias. Evaluación de dietas alimenticias	Manejo de reproductores. Técnicas de inducción. Larvicultura y cultivo de alimento vivo (microalgas, rotíferos, artemias).	Estudio de prospección marina con enfoque de economía circular. Sistemas marinos (infraestructura, especies potenciales, cultivos auxiliares, biotecnología marina). Planificación de la producción acuicola. Cultivo de moluscos, crustáceos, impacto ambiental.	Estudio de prospección de áreas continentales (aspectos económicos, sistemas acuáticos, normatividad). Sistemas de cultivos continentales (energía de los sistemas acuáticos y sus variables, nutrientes, agua, aireadores y bombas en sistemas de cultivo	Diseño de Sistemas Convencionales (canales, estanques), no Convencionales (jaulas flotantes) y sistemas RAS (tanques y bombas)	Principales patologías acuáticas. Inmunología básica. Manejo sanitario, cuarentena y desinfección.	Desarrollo de nuevas tecnologías. Gestión de la cosecha y transporte. Normas de calidad e inocuidad (BPA/HACCP), etc.
AÑO 1 DE FORMACIÓN	AÑO 3 DE FORMACIÓN		AÑO 4 DE FORMACIÓN			AÑO 5 DE FORMACIÓN		



COMPETENCIA 5									
C.E. 5: Desarrolla investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero - acuícola mediante método científico y bioética para generar soluciones.									
PROBLEMA GENERAL									
Escasa generación de tecnología; desaprovechamiento de subproductos; brechas tecnológicas; baja diferenciación									
CAPACIDAD									
C.E. 5.1: Comprende los fundamentos matemáticos, de comunicación técnica para interpretar y documentar información en el contexto pesquero-acuícola.			C.E. 5.2: Aplica herramientas matemáticas, computacionales y de comunicación técnica en inglés para modelar procesos, redactar documentación y resolver problemas operativos del sector.		C.E. 5.3: Analiza conjuntos de datos y diseña experimentos utilizando métodos estadísticos		C.E. 5.4: Evalúa proyectos de investigación según principios de bioética, validez científica y lineamientos de I+D+i, para garantizar su rigor metodológico y relevancia.		C.E. 5.5: Diseña y propone proyectos de investigación (tesis) con redacción científica, metodologías robustas y un plan de ejecución
NIVEL DE COMPLEJIDAD									
NIVEL BASICO			NIVEL INTERMEDIO				NIVEL AVANZADO		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE									
Aplica funciones, límites, derivadas e integrales para analizar y resolver problemas en contextos de la ingeniería pesquera	Interpreta matrices y campos en varias variables que explica balances y trayectorias usando ejercicios guiados y, si es necesario, herramientas computacionales básicas	Comprende fundamentos de comunicación técnica y describe técnicas de revisión y redacción para informes de control, según guías institucionales y formatos de citación vigentes	Emplea ecuaciones diferenciales y transformadas para modelar procesos de pesca y acuicultura con software especializado y revisa la coherencia de las dimensiones	Aplica métodos numéricos para resolver sistemas y estimar variables de interés, controlando error y estabilidad y contrastando con datos..	Analiza conjuntos de datos mediante estadística descriptiva e inferencial para contrastar hipótesis, empleando diseños de muestreo, verificación de supuestos y uso de software con trazabilidad.	Juzga documentación técnica en inglés que explique la operación y el mantenimiento de sistemas, incluyendo objetivos, alcances y normas de seguridad	Evalúa proyectos de investigación por su validez científica, pertinencia y ética, mediante revisión crítica de enfoques, tipologías y planes de ejecución.	Diseña experimentos y formula planes de análisis para responder preguntas de investigación, con supuestos explícitos, poder estadístico suficiente y reproducibilidad.	Propone un proyecto de tesis con estructura, metodología y cronograma, conforme a lineamientos del programa y estándares de redacción científica.
MATEMÁTICA I	MATEMÁTICA II	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	MATEMÁTICA III	MATEMÁTICA IV	ESTADÍSTICA	INGLÉS TÉCNICO	TESIS I	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	TESIS II
CONTENIDOS									
Funciones, límites, derivadas e integrales	Funciones de varias variables. Vectores, planos y superficies	Redacción de documentos técnicos. Técnicas de revisión de fuentes bibliográficas. Estructura de informes, Estilo APA.	Ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden. Sistema de EDO. Aplicaciones en el área de pesca y acuicultura	Solución numérica de ecuaciones. Interpolación y ajuste de curvas. Derivación e integración numérica. Introducción a software R, Python, etc.	Estadística descriptiva. Probabilidad y distribución. Inferencia estadística (intervalo de confianza y pruebas de hipótesis). ANOVA y Regresión.	Comunicación básica en inglés con términos técnicos.	Conocimiento, ciencia, método científico, bioética. La investigación cuantitativa y cualitativa. Análisis crítico de los tipos de investigación. Proyectos de investigación: Etapas y elaboración. Uso de la IA	Diseño experimental (DCA, DBCA). Análisis de Varianza. Regresión múltiple. Uso de software estadístico avanzado	Estructura de la tesis. Redacción científica. Presentación de resultados y discusión. Lineamientos de I+D+i y transferencia conocimiento. Estrategias en Economía Circular y Azul. Uso de la IA
AÑO 1 DE FORMACIÓN			AÑO 2 DE FORMACIÓN		AÑO 3 DE FORMACIÓN		AÑO 4 DE FORMACIÓN		AÑO 5 DE FORMACIÓN



11. Certificación progresiva

Las siguientes certificaciones se articulan con el plan de estudios vigente sin crear cursos nuevos. Cada certificación declara cursos clave, prerrequisitos (según sílabos), ciclos sugeridos y un producto integrador como evidencia de logro.

Resumen de certificaciones

<i>Certificación</i>	<i>Cursos clave (códigos)</i>	<i>Ciclos sugeridos</i>	<i>Producto integrador (evidencia)</i>
<i>A. Gestión Pesquera y Acuícola</i>	IP509, IP612 (E), IP614 (E), IP812 (E), IP004	6º - 10º	Plan de negocio/proyecto de inversión para unidad pesquera/acuícola
<i>B. Tecnología de Procesamiento Pesquero</i>	IP505, IP604, IP806, IP901, IP006	5º - 10º	Dossier tecnológico con prototipo y plan HACCP/POES
<i>C. Acuicultura Sostenible</i>	IP511 (E), IP610, IP709, IP810, IP909	5º - 9º	Plan técnico de cultivo y diseño preliminar de criadero
<i>D. Operaciones de Pesca y Navegación</i>	IP602, IP608, IP701, IP707, IP907	6º - 9º	Plan de faenas con cartas de artes y programa de mantenimiento

A. Certificado en gestión pesquera y acuícola

Competencias del perfil asociadas (referencial): CE1 Gestión de procesos

Curso	Prerrequisitos	Créditos	Ciclo	Rol en Producto Integrador
IP311 - Administración y Gestión Empresarial	Desarrollo y seguridad nacional	4	6º - 10º	Bases de gestión operativa y estratégica
IP612 - Gestión de Recursos Humanos (Electivo)		3	6º - 10º	Estructura organizacional y gestión de equipos
IP614 - Normatividad Pesquera	Administración y gestión empresarial	3	6º - 10º	Marco regulatorio del subsector pesquero/acuícola
IP812 - Ingeniería Económica y Financiera		3	6º - 10º	Evaluación financiera y costo de capital
IP004 - Proyectos de Inversión	Comercialización de productos pesqueros	4	6º - 10º	Estructuración del proyecto (VAN/TIR)
IP903 - Comercialización de Productos Pesqueros	Desarrollo productos pesqueros	3	6º - 10º	Estrategia comercial y trazabilidad

Producto integrador sugerido: Plan de negocio/proyecto de inversión para una unidad pesquera/acuícola.

Créditos para certificación: 20

B. Certificado en Tecnología de Procesamiento Pesquero

Competencias del perfil asociadas (referencial): CE3 Transformación e innovación de productos pesqueros.

Curso	Prerrequisitos	Créditos	Ciclo	Rol en Producto Integrador
IP503 - Tecnología de Conservas de Recursos Hidrobiológicos	Microbiología pesquera	4	5º - 10º	Procesos térmicos y conservación



IP703 - Tecnología de Harina y Aceite de Pescado	Tecnología conservas de recursos hidrobiológicos	4	5º - 10º	Subproductos y eficiencia de procesos
IP806 - Desarrollo de Productos Pesqueros	Análisis por instrumentación	4	5º - 10º	I+D de nuevos productos (formulación/ensayos)
IP606 - Ingeniería del Frío	Análisis por instrumentación	4	5º - 10º	Termodinámica aplicada al frío industrial
IP901 - Gestión de la Calidad e Inocuidad	Patología de organismos acuáticos	4	5º - 10º	Sistemas de aseguramiento (HACCP/POES)

Producto integrador sugerido: Dossier tecnológico con prototipo y plan HACCP/POES.

Créditos para certificación: 20

C. Certificado en Acuicultura Sostenible

Competencias del perfil asociadas (referencial): CE4 Procesos acuícolas con enfoque ecosistémico e innovación.

Curso	Prerrequisitos	Créditos	Ciclo	Rol en Producto Integrador
IP511 - Genética Aplicada a la Acuicultura (Electivo)	Ictiología	3	5º - 9º	Mejoramiento y variabilidad genética
IP509 - Nutrición de Organismos Acuícolas	Microbiología pesquera	4	5º - 9º	Formulación de dietas y manejo alimentario
IP709 - Acuicultura Marina	Nutrición de organismos acuícolas	4	5º - 9º	Sistemas marinos de cultivo
IP810 - Acuicultura Continental	Acuicultura marina	4	5º - 9º	Sistemas continentales de cultivo
IP909 - Diseño de Criaderos Acuícolas	Acuicultura continental	4	5º - 9º	Ingeniería de hatcheries y bioseguridad

Producto integrador sugerido: Plan técnico de cultivo (marino o continental) y diseño preliminar de criadero.

Créditos para certificación: 19

D. Certificado en Operaciones de Pesca y Navegación

Competencias del perfil asociadas (referencial): CE2 Operaciones de pesca y control de la captura.

Curso	Prerrequisitos	Créditos	Ciclo	Rol en Producto Integrador
IP604 - Navegación	Oceanografía	4	6º - 9º	Seguridad y maniobras de navegación
IP614 - Normatividad Pesquera	Administración y gestión empresarial	3	6º - 10º	Marco regulatorio del subsector pesquero/acuícola
IP507 - Materiales y Artes de Pesca	Resistencia de materiales	3	6º - 9º	Selección de materiales y aparejos
IP701 - Embarcaciones Pesqueras	Navegación	4	6º - 9º	Arquitectura naval pesquera (visión operativa)
IP707 - Diseño de Artes de Pesca	Materiales y artes de pesca	3	6º - 9º	Diseño y optimización de artes
IP907 - Sistemas y Técnicas de Pesca	Diseño de artes de pesca	3	6º - 9º	Planificación de faenas y evaluación de desempeño



Producto integrador sugerido: Plan de faenas con cartas de artes, seguridad y mantenimiento programado.

Créditos para certificación: 20

Las reglas de operación son las siguientes:

- Umbral de créditos por certificación: 19 - 20
- Aprobación de prerrequisitos Plan de Estudios
- Presentación y aprobación del Producto Integrador (con rúbrica).
- Registro de la certificación en el historial académico (no conducente a grado/título).

12. Prácticas preprofesionales

Según el Modelo Educativo (2024), se entiende por prácticas preprofesionales o internados a las actividades integradoras de los conocimientos recibidos en sus asignaturas, realizadas en situaciones reales del campo laboral. Cada programa de estudios establece los procedimientos para la supervisión y evaluación de estas prácticas. Se realizan de acuerdo con los lineamientos establecidos, incluyendo el acompañamiento o monitoreo, la asignación de un asesor y la evaluación final, entre otros.

La Dirección de Escuela gestiona las prácticas preprofesionales o internado que requiere cada estudiante a fin de lograr el cumplimiento de su perfil de egreso. Su planificación incluye la selección de las empresas e instituciones, así como su programación semestral con el fin de garantizar el entrenamiento necesario que requiere cada estudiante.

Para la gestión de prácticas preprofesionales o internados, la dirección de escuela tiene el soporte de la Oficina de Bolsa de Trabajo y Prácticas Preprofesionales de la UNAC. La elaboración de los convenios respectivos debe registrarse por lo señalado en el DECRETO LEGISLATIVO N.º 1401, del 10 de septiembre de 2018. Precisamente, una de las funciones del CERES es establecer estos convenios con instituciones externas a la universidad, con la finalidad de que los estudiantes realicen las prácticas preprofesionales y profesionales.

Para ello, el Consejo de Facultad de la FIPA, mediante resolución, designa los docentes que van a realizar la supervisión y seguimiento de prácticas preprofesionales y Profesionales de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional. Esto se hace en cumplimiento del “Reglamento para la Gestión y Supervisión de las Prácticas Pre - Profesionales y Profesionales de la Universidad Nacional del Callao”, aprobado mediante Resolución N.º 092-2021- CU.

La Escuela Profesional, en coordinación con el Centro de Extensión y Responsabilidad Social de la facultad, designa y capacita a los profesores que harán la función de supervisores. Igualmente, gestiona ante el decanato el financiamiento de los gastos en caso de que el docente supervisor requiera desplazarse a las instalaciones donde el estudiante está realizando las prácticas preprofesionales.

13. Idiomas

Para matricularse en el quinto ciclo o su equivalente en créditos, el estudiante deberá presentar constancia emitida por la CIUNAC que acredite dominio de un idioma extranjero (de preferencia inglés) o lengua nativa, con un nivel mínimo equivalente a A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (CEFR) (capacidades evaluadas: comprensión lectora de textos técnicos breves, vocabulario especializado básico, redacción de frases simples). La acreditación se podrá obtener mediante: (a) aprobación de cursos en la CIUNAC, o (b) convalidación de certificados de instituciones reconocidas, previa evaluación de equivalencia por la CIUNAC. Para la obtención del grado de Bachiller, se requerirá a nivel intermedio (B1 CEFR) (capacidades evaluadas: Comprensión lectora y auditiva de documentos técnicos, redacción de informes breves, presentación oral de resultados con apoyo visual).



14. Grados y títulos

14.1 Condición de egresado

Para obtener la condición de egresado el estudiante deberá aprobar el total de 215 créditos obligatorios del Plan de estudios, correspondiendo a:

Asignaturas Obligatorias	197 créditos
Asignaturas Electivas	18 créditos
Total de asignaturas a cursar	59 asignaturas (53 obligatorios + 6 electivos)

Acreditar mediante constancia, haber realizado sus prácticas preprofesionales validado por la oficina encargada del seguimiento al egresado.

14.2 Grado Académico que otorga

Bachiller en Ingeniería Pesquera

Requisitos:

- Constancia de egresado (aprobación de 215 créditos).
- Aprobación de un trabajo de investigación de tipo formativo, el cual podrá ser:
 - Un proyecto aplicado vinculado a prácticas preprofesionales, o
 - Una revisión sistemática de literatura en una línea de investigación del programa o de su tesis.
- Acreditación de dominio de un idioma extranjero (preferentemente inglés) o lengua nativa a nivel intermedio (B1 CEFR), mediante constancia de la CIUNAC o certificado externo reconocido.

14.3 Título profesional que otorga:

Título profesional de Ingeniero Pesquero

Requisitos:

- Poseer el grado de Bachiller en Ingeniería Pesquera.
- Aprobación y sustentación pública de una tesis o trabajo de suficiencia profesional, que cumpla con originalidad y aporte al conocimiento del sector pesca y/o acuicultura, rigor metodológico conforme a los lineamientos de investigación de la UNAC y un dictamen favorable de un jurado calificador designado por la Escuela Profesional.
- El trabajo de investigación presentado para el grado de Bachiller podrá ser continuado y profundizado para la tesis de título, previa aprobación del asesor.

15. Tutoría y actividades extracurriculares

La Facultad implementa el proceso de tutoría como un servicio de orientación y apoyo al estudiante durante su trayectoria universitaria, en concordancia con el Modelo Educativo de la UNAC y el procedimiento institucional vigente. Este proceso se desarrolla mediante tres estrategias diferenciadas, cada una con un público objetivo, un propósito específico y mecanismos propios de ejecución y seguimiento: tutoría académica, acompañamiento y seguimiento a estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) y consejería estudiantil. El proceso es coordinado por el Comité de Tutoría y Desarrollo del Estudiante, responsable de organizar, monitorear y evaluar su implementación.

Estas tres estrategias no son equivalentes ni intercambiables. La tutoría académica se focaliza en estudiantes con dificultades o riesgo académico; el acompañamiento y seguimiento de NEE atiende a estudiantes que requieren apoyos o ajustes para asegurar inclusión y permanencia; y la consejería estudiantil orienta a la totalidad de estudiantes en decisiones vinculadas con el plan de estudios, el



desarrollo profesional y la inserción laboral. De este modo, la Facultad asegura una atención diferenciada, pertinente y progresiva a lo largo de la formación profesional.

15.1 Tutoría académica

La tutoría académica es la estrategia de apoyo dirigida principalmente a estudiantes en riesgo académico previamente identificados. Su objetivo es brindar orientación y seguimiento directo para fortalecer el desempeño académico, atender dificultades en el proceso de aprendizaje y favorecer la permanencia del estudiante en condiciones de logro. Puede desarrollarse de forma individual o grupal, según las necesidades detectadas, y está a cargo de docentes tutores designados por el Consejo de Facultad.

Esta estrategia se registra en el Sistema de Tutoría Estudiantil (STE) y exige, como mínimo, una tutoría mensual por cada estudiante en riesgo académico. Asimismo, comprende la identificación de dificultades, la derivación a otras instancias cuando corresponda y el seguimiento de los resultados mediante monitoreo, encuestas de satisfacción e informe semestral. Por tanto, su énfasis está en la mejora del rendimiento académico y la continuidad de estudios.

15.2 Acompañamiento y seguimiento a estudiantes con NEE

El acompañamiento y seguimiento a estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) es la estrategia dirigida a estudiantes que requieren apoyos académicos, sociales o socioemocionales específicos para desarrollar su formación en condiciones de inclusión. Su objetivo es garantizar que el estudiante reciba los ajustes, soportes y condiciones necesarias para su participación plena y su éxito académico, en articulación con la Dirección de Bienestar Universitario (DBU) y otras instancias competentes.

Esta estrategia supone la designación de uno o más tutores responsables del seguimiento, la comunicación reservada de la información estrictamente necesaria para implementar apoyos, y la verificación de que el estudiante reciba la atención requerida durante el semestre. Su foco no está en el riesgo académico general ni en la orientación de trayectoria profesional, sino en la inclusión educativa, la accesibilidad y el soporte integral del estudiante con NEE.

15.3 Consejería estudiantil

La consejería estudiantil es la estrategia orientada a la totalidad de estudiantes matriculados y se centra en la orientación formativa y proyectiva de su trayectoria universitaria. Su objetivo es acompañar la toma de decisiones relacionadas con el plan de estudios, el desarrollo profesional y la inserción laboral, ayudando al estudiante a organizar su avance académico y a proyectar su transición hacia el ejercicio profesional. Esta labor está a cargo de docentes consejeros designados por el Consejo de Facultad y se registra en el Sistema de Gestión Académica (SGA).

A diferencia de la tutoría académica, la consejería no se restringe a estudiantes en riesgo; y, a diferencia del acompañamiento por NEE, no se focaliza en ajustes o apoyos especializados. Su carácter es más amplio y orientador, pues busca ordenar la trayectoria del estudiante según la etapa en que se encuentra. Se realiza de manera individual y, de no existir demanda específica, puede complementarse con actividades grupales. Además, exige registro oportuno de cada atención y la participación del estudiante en la evaluación del servicio.

En los primeros ciclos, la consejería prioriza la adaptación a la vida universitaria, el manejo del tiempo y la exploración de intereses. En los ciclos intermedios, orienta la selección de campos ocupacionales, la elaboración del currículo vitae y la preparación para las primeras prácticas. En los ciclos avanzados, guía la definición del tema de tesis, el desarrollo del proyecto de investigación, la transición al mundo laboral, la búsqueda del primer empleo y la preparación para la sustentación con énfasis en la ética profesional. Así, la consejería constituye una estrategia continua de orientación para la toma de decisiones académicas y profesionales. A continuación, se presenta la **matriz de consejería estudiantil**, articulada con la



investigación formativa y la práctica preprofesional, considerando los temas establecidos en el procedimiento institucional para cada tramo de formación:

Ciclo	Consejería estudiantil	Investigación Formativa	Práctica Preprofesional	Articulación Concreta
1-2	Inducción y exploración: adaptación a la vida universitaria, manejo del tiempo, exploración de intereses.	Metodología del estudio: introducción al pensamiento científico, búsqueda de información, citación.	Observacional (presencial – virtual): charlas con egresados, visitas a empresas, análisis de casos.	PI básico articulador Mapa de la cadena pesquero - acuícola local. Asignatura - Introducción a la Ing. Pesquera, integrando búsqueda y citación. Acciones - Visita virtual a planta, micro charlas de seguridad e inocuidad, taller de biblioteca y gestor de referencias. Evidencias - Portafolio de inducción (fichas de actores, flujos, normativa base) - Plan personal de desarrollo.
3-5	Desarrollo profesional: elección de menciones, elaboración de CV, preparación para primeras prácticas.	Proyectos de asignatura y semilleros: aplicación de métodos en asignaturas específicas. Participación en grupos de investigación.	Práctica inicial - social: proyectos de vinculación con la comunidad, prácticas de corta duración.	PI intermedia Perfil ecológico de zona costera Asignatura - Ecología Acuática + Modelo de transporte/asignación para desembarque - Investigación Operativa. Acciones - Semillero "Recursos y Operaciones" - Monitoreo de playas - Desembarques artesanales con guía de muestreo - Jornadas de educación alimentaria en escuelas Evidencia - Conjunto de datos limpios - Informe técnico con resultado - Tutoría orienta mención (pesca - acuicultura - procesos).
6-8	Titulación: definición del tema de tesis - proyecto, búsqueda de práctica avanzada.	Trabajo de Titulación: desarrollo formal de la tesis o proyecto de grado.	Práctica Profesional Avanzada: inmersión en el ámbito laboral.	Especialización y titulación - Definición del tema de tesis, proyecto, búsqueda de práctica avanzada. - Trabajo de titulación: desarrollo formal de la tesis o proyecto de grado. - Práctica profesional avanzada: inmersión prolongada en el ámbito laboral. - Ruta de titulación y práctica avanzada: Protocolo de investigación Asignaturas - Metodología de la Investigación: plan de muestreo y plan de análisis - Operaciones Unitarias II-II - Acuicultura Continental - Marina - Evaluación - Selección de Equipos, Mantenimiento de Embarcaciones Acciones: - Convenio con planta, buque, designación de tutor académico con supervisor de empresa, cronograma y matriz de riesgos. Evidencias - Protocolo validado - Carta de aceptación



Ciclo	Consejería estudiantil	Investigación Formativa	Práctica Preprofesional	Articulación Concreta
				• Bitácoras de campo • Laboratorio • Reportes parciales.
9-10	Transición al mundo laboral preparación para la sustentación, búsqueda de empleo, ética profesional.	Sustentación y publicación: socialización de los resultados de la investigación.	Práctica de especialización - empleo: prácticas de alto nivel o primeras experiencias laborales.	Transición al mundo laboral • Preparación para la sustentación, búsqueda de empleo, ética profesional. • Sustentación y publicación: socialización de resultados de investigación. • Práctica de especialización/empleo: prácticas de alto nivel o primeras experiencias laborales. Cierre integrador • Sistema integrado de calidad e inocuidad (ISO 9001-22000 + HACCP) aplicado en la entidad de práctica Asignaturas • Gestión de la Calidad e Inocuidad. • Proyecto de mejora tecnológica automatizable. • Tópicos Selectos de Tecnología Pesquera. Acciones • Piloto de implementación • Auditoría interna simulada • Presentación a comité empresa-universidad. Evidencias • Informe final de práctica • Sustentación de tesis • Artículo • Portafolio profesional • Simulación de entrevista con retroalimentación.

Las diferencias entre las tres estrategias de tutoría se presentan a continuación:

Estrategia	Público objetivo	Objetivo definido	Enfoque principal
Tutoría académica	Estudiantes en riesgo académico o con dificultades de aprendizaje	Fortalecer el desempeño académico y favorecer la permanencia	Rendimiento, hábitos de estudio, seguimiento académico
Acompañamiento y seguimiento a estudiantes con NEE	Estudiantes con necesidades educativas especiales	Garantizar inclusión, accesibilidad y apoyos académicos y socioemocionales	Ajustes razonables, soporte integral, articulación con DBU
Consejería estudiantil	Todos los estudiantes matriculados	Orientar la trayectoria formativa, profesional y laboral	Plan de estudios, desarrollo profesional e inserción laboral

En consecuencia, la Facultad desarrolla la tutoría como un proceso integral con tres estrategias claramente diferenciadas. La tutoría académica atiende el desempeño y el riesgo académico; el acompañamiento y seguimiento a estudiantes con NEE asegura inclusión y soporte especializado; y la consejería estudiantil orienta la trayectoria académica, profesional y laboral del estudiante. Bajo este enfoque, la matriz de articulación corresponde específicamente a la consejería estudiantil, por ser la estrategia que organiza de manera progresiva la toma de decisiones del estudiante a lo largo de los ciclos de formación.



15.4 Actividades extracurriculares

Contribuyan a la formación y fortalezcan las competencias del perfil de egreso, estas actividades extracurriculares son obligatorias debiendo ser registradas con asistencia, nota y nivel de satisfacción de los estudiantes. Estarán a cargo de un coordinador de actividades extracurriculares, designado por el decano.

Actividades de responsabilidad social.
Actividades de voluntariado o brigadas
Actividades de arte y cultura
Actividades de deporte.
Eventos académicos, científicos y de desarrollo personal

El estudiante debe cumplir, con un mínimo de 64 horas efectivas de talleres o actividades extracurriculares, los cuales podrá cursar a lo largo del período de estudios de su programa profesional. El estudiante, al final de su carrera debe aprobar todas las asignaturas del plan de estudios, así como los requisitos exigidos por asignaturas de carácter obligatorio y electivo.

16. Transversalización de la investigación formativa y la responsabilidad social universitaria (RSU)

El objetivo es promover y consolidar la responsabilidad social universitaria en la formación e investigación que se realiza en la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, de modo que se articule con el proceso formativo y la investigación. En tal sentido es que para su desarrollo se consideran los criterios establecidos en los estándares del Modelo de Acreditación del Sineace (Sineace, 2025), las reflexiones y definiciones de especialista en RSU (Vallaes, 2008) y lo propuesto en el propio Modelo Educativo de la UNAC.

Este fin se logra a través de la promoción de actividades académicas de reflexión sobre responsabilidad social universitaria con acciones de promoción e intervención, voluntariado, acompañamiento y supervisión a estudiantes y egresados involucrados en proyectos de RSU, participación activa en medios de incidencia pública.

La responsabilidad social universitaria (RSU) está dirigido a favorecer el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de los docentes, promoviendo la integración de la realidad social al ejercicio docente universitario, pretendiendo fomentar el interés de los docentes de la FIPA por contribuir con las personas en situación de opresión y exclusión social. Asimismo, busca potencializar la relación formativa entre docentes, estudiantes y egresados mediante la realización de proyectos de responsabilidad social, las cuales se llevan a cabo a partir de un trabajo organizado y elaborado por todas las partes. Es, por lo tanto, un espacio de formación permanente para alumnos, egresados y docentes, en donde se busca favorecer procesos de colaboración y mutuo enriquecimiento con la sociedad y sus necesidades.

Por tanto, consideramos que la formación profesional incluye el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes, estas son transversales. Las líneas de investigación en la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos contribuyen al desarrollo proyectos de Investigación, desarrollo e Innovación vinculados con las actividades propios de la ingeniería pesquera y ramas afines.

A continuación, presentamos el Cartel de la Competencia Transversal de Investigación Formativa y Responsabilidad Social organiza la competencia transversal IF-RSU en una cadena estandarizada de cinco niveles:

Competencia → CIF-RSU (capacidad por periodo) → RAIF-RSU (resultado) → LOIF-RSU (logro) → ILIF-RSU (indicadores verificables).



Con ello se fija un mismo lenguaje, numeración y tipo de evidencia para todos los cursos y ciclos, facilitando trazabilidad, evaluación comparable y mejora continua. ¿Qué estandariza?:

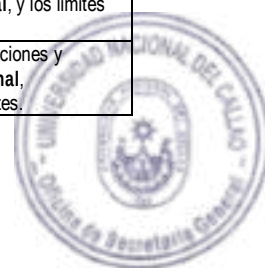
- Secuencia de proceso (de detectar necesidades a comunicar y sustentar propuestas), con pasos y productos mínimos por ciclo.
- Convenciones de redacción y codificación (CIF/RAIF/LOIF/ILIF numerados) que alinean sílabos, rúbricas y reportes.
- Evidencias e instrumentos esperados (resúmenes, matrices, bitácoras, cuestionarios, informes, presentaciones), siempre con criterios éticos y de RSU (consentimiento, confidencialidad, citación).
- Uso de herramientas digitales (búsqueda, gestores, hojas de cálculo, visualización) y criterios de integridad académica (paráfrasis, referencias).

El resultado es un proceso único y replicable para IF-RSU que reduce variabilidad entre asignaturas, asegura comparabilidad, centra el trabajo en soluciones pertinentes y éticas para la comunidad y permite una evaluación continua (el docente hace uso de estos indicadores de logro tanto en el sílabo como en la sesión de aprendizaje):

Competencia transversal IF-RSU: Formula propuestas de resolución de problemas con responsabilidad social, ética, uso de herramientas digitales y comunicación efectiva, a fin de generar soluciones pertinentes para la comunidad, en coordinación con actores relevantes y bajo criterios de sostenibilidad.				
Periodo de Formación	Capacidad IF-RSU (CIF-RSU)	Resultado de Aprendizaje IF-RSU (RAIF-RSU)	Logro de Aprendizaje IF-RSU (LOIF-RSU)	Indicadores de Logro IF-RSU (ILIF-RSU)
Ciclo I	CIF-RSU 1: Identifica necesidades y problemas socio académicos de su campo, en contextos académicos y comunitarios, con enfoque ético y de RSU.	RAIF-RSU 1.1: Reconoce problemas del entorno académico y social, a partir de la observación y consulta de fuentes básicas, con pertinencia para la comunidad.	LOIF-RSU 1.1.1: Describe el problema priorizado del contexto, con criterios de claridad y viabilidad, para orientar la indagación.	ILIF-RSU 1.1.1.1: Ensayo preguntas guía del área, con lenguaje preciso, en función de necesidades de la comunidad.
			LOIF-RSU 1.1.2: Parafrasea información básica del problema, con fuentes confiables, para comprender su magnitud e implicancias sociales.	ILIF-RSU 1.1.1.2: Define alcance, tiempo y recursos del problema, de acuerdo con restricciones de la asignatura y del entorno.
				ILIF-RSU 1.1.2.1: Localiza libros, artículos y sitios académicos, usando buscadores institucionales, pertinentes al tema.
				ILIF-RSU 1.1.2.2: Reconoce fuentes confiables y no confiables, considerando autoría, fecha e institución, antes de citarlas.
Ciclo II		RAIF-RSU 1.2: Describe la información recopilada, con organizadores simples, para construir una comprensión inicial del tema.	LOIF-RSU 1.2.1: Interpreta ideas principales, en resúmenes o esquemas, que aportan a la comprensión del problema y su dimensión social.	ILIF-RSU 1.2.1.1: Ensayo resúmenes temáticos, con paráfrasis adecuada, preservando el sentido ético del contenido.
			LOIF-RSU 1.2.2: Define ideas preliminares del problema, en mapas mentales o cuadros, con foco en necesidades de la comunidad.	ILIF-RSU 1.2.1.2: Identifica coincidencias y discrepancias entre fuentes, en una matriz simple, para clarificar el problema y brindar soluciones a la comunidad.
				ILIF-RSU 1.2.2.1: Clasifica conceptos clave, en un mapa o cuadro, que relacione causas y efectos sociales brindando alternativas de solución.
				ILIF-RSU 1.2.2.2: Presenta la descripción del problema, con lenguaje claro y respetuoso, para su validación en clase o comunidad.
Ciclo III	CIF-RSU 2: Emplea herramientas digitales para el uso de información con integridad académica, para fines de IF-RSU.	RAIF-RSU 2.1: Utiliza herramientas digitales para organizar y citar información, según normas éticas institucionales.	LOIF-RSU 2.1.1: Emplea referencias y evidencias, en gestores y carpetas, para trazabilidad de la indagación social.	ILIF-RSU 2.1.1.1: Controla archivos y vínculos, con etiquetas y convenciones, manteniendo rutas de acceso.
			LOIF-RSU 2.1.2: Calibra riesgos de plagio, con ejemplos guiados, y practica paráfrasis responsable.	ILIF-RSU 2.1.1.2: Emplea autoría ajena, con citas y referencias básicas, para prevenir el plagio.
				ILIF-RSU 2.1.2.1: Demuestra casos de plagio accidental, en ejercicios de aula, y corrige la redacción.
				ILIF-RSU 2.1.2.2: Utiliza bibliografía básica, con plantillas APA, según indicaciones docente para dar respuesta a problemas sociales.
Ciclo IV		RAIF-RSU 2.2: Clasifica y describe datos simples, en tablas o matrices,	LOIF-RSU 2.2.1: Ejecuta información cualitativa y cuantitativa, en registros	ILIF-RSU 2.2.1.1: Agrupa categorías o variables, en hojas de cálculo, para facilitar el análisis posterior del problema o tema seleccionado.



Competencia transversal IF-RSU: Formula propuestas de resolución de problemas con responsabilidad social, ética, uso de herramientas digitales y comunicación efectiva, a fin de generar soluciones pertinentes para la comunidad, en coordinación con actores relevantes y bajo criterios de sostenibilidad.				
Periodo de Formación	Capacidad IF-RSU (CIF-RSU)	Resultado de Aprendizaje IF-RSU (RAIF-RSU)	Logro de Aprendizaje IF-RSU (LOIF-RSU)	Indicadores de Logro IF-RSU (ILIF-RSU)
		para una lectura inicial del problema social.	básicos, vinculados al problema y su comunidad.	ILIF-RSU 2.2.1.2: Ordena y filtra datos, con funciones básicas , preservando la confidencialidad acordada.
			LOIF-RSU 2.2.2: Demuestra datos en gráficos simples, con títulos y fuentes , para comunicar tendencias asociadas a la problemática abordada.	ILIF-RSU 2.2.2.1: Emplea frecuencias y porcentajes, con fórmulas básicas , para describir el fenómeno presente en la comunidad.
				ILIF-RSU 2.2.2.2: Utiliza patrones generales, en una breve nota , considerando implicancias para la comunidad.
Ciclo V	CIF-RSU 3: Examina propuestas de indagación y acción social, con métodos apropiados , para abordar problemas priorizados.	RAIF-RSU 3.1: Analiza estrategias de indagación y de RSU, acordes al objetivo y alcance , para atender el problema.	LOIF-RSU 3.1.1: Diferencia objetivos y actividades factibles, con criterios de pertinencia e inclusión , para la comunidad.	ILIF-RSU 3.1.1.1: Analiza objetivos a fin de que sean claros y medibles, en función de recursos disponibles , acordados en la asignatura.
			LOIF-RSU 3.1.2: Categoriza instrumentos sencillos, con validez aparente , para recoger información relevante y respetuosa.	ILIF-RSU 3.1.1.2: Distingue técnicas de recolección (encuesta, entrevista, observación), adecuadas al contexto , con consentimiento informado.
				ILIF-RSU 3.1.2.1: Examina cuestionarios o guías, alineados a los objetivos , revisados por pares.
				ILIF-RSU 3.1.2.2: Ajusta los instrumentos, tras una prueba piloto breve , para mejorar calidad y comprensión pensando en las características del público objetivo.
Ciclo VI		RAIF-RSU 3.2: Analiza información, con protocolos éticos y de seguridad , en coordinación con actores.	LOIF-RSU 3.2.1: Compara las técnicas planificadas, con registros ordenados , cuidando trato digno a participantes.	ILIF-RSU 3.2.1.1: Categoriza técnicas de recojo de información y trabajo con el entorno, garantizando confidencialidad acordada con la población.
			LOIF-RSU 3.2.2: Integra principios éticos y de RSU, en cada decisión del proceso , priorizando el bien común.	ILIF-RSU 3.2.1.2: Documenta incidencias del trabajo de campo, en bitácora estructurada , para transparentar el proceso de solución del problema.
				ILIF-RSU 3.2.2.1: Diferencia consentimiento, confidencialidad y manejo de datos, ante su grupo , antes de recolectar información.
				ILIF-RSU 3.2.2.2: Integra protocolos de respeto, en interacciones con la comunidad , reportando situaciones sensibles.
Ciclo VII	CIF-RSU 4: Evalúa información, con criterios de calidad y pertinencia social , para generar conocimiento.	RAIF-RSU 4.1: Evalúa hallazgos, con sustento en la literatura , para comprender el problema en profundidad.	LOIF-RSU 4.1.1: Justifica patrones y relaciones, mediante técnicas descriptivas , relevantes para la toma de decisiones sociales.	ILIF-RSU 4.1.1.1: Argumenta tendencias y relaciones, en un breve informe , conectadas con necesidades de la comunidad.
			LOIF-RSU 4.1.2: Valida resultados con fuentes previas, en matrices comparativas , para validar o matizar interpretaciones.	ILIF-RSU 4.1.1.2: Sustenta hallazgos con el problema inicial, con argumentos claros , para estimar su alcance social.
				ILIF-RSU 4.1.2.1: Defiende convergencias y divergencias, con citas pertinentes , que sitúan el aporte del grupo.
				ILIF-RSU 4.1.2.2: Juzga si los hallazgos confirman, complementan o contradicen la literatura, con juicio crítico , explicitando límites.
Ciclo VII		RAIF-RSU 4.2: Evalúa el proceso y los resultados, según criterios éticos y de impacto social , para proponer mejoras.	LOIF-RSU 4.2.1: Juzga fortalezas y limitaciones, en rúbrica acordada , que afectan la calidad del estudio.	ILIF-RSU 4.2.1.1: Critica constructivamente sesgos y restricciones, en registro reflexivo , y propone mitigaciones.
			LOIF-RSU 4.2.2: Argumenta conclusiones alineadas a objetivos, con recomendaciones de RSU , para orientar acciones responsables.	ILIF-RSU 4.2.1.2: Verifica mejoras para futuras indagaciones, con acciones factibles , sustentadas en la experiencia.
				ILIF-RSU 4.2.2.1: Defiende hallazgos clave, con párrafos claros considerando las implicancias para actores del entorno.
				ILIF-RSU 4.2.2.2: Argumenta conclusiones considerando la problemática inicial, valorando su relevancia social , y los límites del estudio.
Ciclo IX	CIF-RSU 5: Desarrolla procesos y resultados de indagación y acción	RAIF-RSU 5.1: Desarrolla informes de indagación y acción	LOIF-RSU 5.1.1: Estructura un informe completo, con	ILIF-RSU 5.1.1.1: Formula secciones y anexos, según guía institucional , incorporando evidencias y fuentes.



Competencia transversal IF-RSU: Formula propuestas de resolución de problemas con responsabilidad social, ética, uso de herramientas digitales y comunicación efectiva, a fin de generar soluciones pertinentes para la comunidad, en coordinación con actores relevantes y bajo criterios de sostenibilidad.				
Periodo de Formación	Capacidad IF-RSU (CIF-RSU)	Resultado de Aprendizaje IF-RSU (RAIF-RSU)	Logro de Aprendizaje IF-RSU (LOIF-RSU)	Indicadores de Logro IF-RSU (ILIF-RSU)
Ciclo X	social, para incidir en el entorno.	social, con coherencia y normas de citación , para públicos académicos y comunitarios.	introducción, desarrollo y conclusiones , que integre IF-RSU.	ILIF-RSU 5.1.1.2: Propone citación consistente, con estilo acordado , respetando propiedad intelectual.
			LOIF-RSU 5.1.2: Propone lenguaje y formato, al destinatario académico o comunitario , para asegurar comprensión e impacto.	ILIF-RSU 5.1.2.1: Crea registro técnico apropiado, en audiencias académicas , con precisión terminológica.
				ILIF-RSU 5.1.2.2: Propone conceptos complejos, con apoyos didácticos , para públicos no especializados.
		RAIF-RSU 5.2: Formula resultados y propuestas, con soportes visuales y argumentación ética , para la toma de decisiones.	LOIF-RSU 5.2.1: Diseña apoyos visuales efectivos, con datos y mensajes clave , que comuniquen valor social.	ILIF-RSU 5.2.1.1: Crea presentaciones o infografías, con diseño limpio y fuentes citadas , listos para socialización con público objetivo.
				ILIF-RSU 5.2.1.2: Diseña gráficos e imágenes, pertinentes al mensaje , para reforzar conclusiones y recomendaciones con valor social.
			LOIF-RSU 5.2.2: Desarrolla propuestas ante públicos, gestionando el tiempo y el diálogo , de manera respetuosa y efectiva.	ILIF-RSU 5.2.2.1: Desarrolla ideas de forma secuencial y clara, respondiendo a objetivos de RSU.
				ILIF-RSU 5.2.2.2: Formula preguntas y retroalimentación, con argumentación basada en evidencias de solución del problema abordado , manteniendo apertura y escucha y relevando el tipo de impacto conseguido en la comunidad.

17. Integración de TIC en la formación

Se busca garantizar que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) potencien el aprendizaje por competencias en Ingeniería Pesquera, articulando docencia, práctica de laboratorio/campo y vinculación con el sector. Considerando el enfoque conectivista del Modelo UNAC las TIC se integran para aprender en red: estudiantes y docentes gestionan información, construyen conocimiento de manera colaborativa y desarrollan la capacidad de “saber dónde y con quién conectar” (comunidades académicas, empresas, entidades públicas) para actualizar soluciones en contextos cambiantes.

Los componentes de la integración son los siguientes:

- Plataformas de aprendizaje y recursos digitales
- Uso de LMS institucional para sesiones sincrónicas/asincrónicas, gestión de sílabos, rúbricas, retroalimentación y trazabilidad de evidencias.
- Repositorios digitales (artículos, normas técnicas, manuales, videos), foros y difusión de buenas prácticas.
- Herramientas colaborativas (documentos compartidos, pizarras digitales) y evaluaciones en línea con verificación de autoría.
- Software y tecnologías de la profesión
- Procesamiento e industria: hojas de cálculo avanzadas, simulación térmica/frío, cálculo de balances y diseño higiénico; apoyo al HACCP/POES.
- Pesca y navegación: análisis de datos de ecosonda/GPS/AIS, modelamiento de artes de pesca, mantenimiento planificado.
- Acuicultura: bioseguridad y diseño de criaderos, formulación de dietas, seguimiento de parámetros (IoT/registro digital).
- Gestión y sostenibilidad: SIG y teledetección para ordenamiento, evaluación ambiental y trazabilidad; tableros de control (BI).
- Investigación: gestores bibliográficos, software estadístico y de visualización; cuadernos digitales y repositorios de datos.



El objetivo se centra en la alfabetización informacional, ética y propiedad intelectual; manejo de datos; modelado y visualización; comunicación científica multimedia en los estudiantes. En los docentes, el diseño instruccional híbrido, evaluación auténtica con TIC, accesibilidad e inclusión digital. El resultado esperado es un ecosistema formativo híbrido, colaborativo y trazable, que refleja la realidad tecnológica del sector pesquero y fortalece la empleabilidad mediante el dominio de herramientas digitales y la participación en redes de conocimiento.

18. Recursos e infraestructura académica disponibles

A. Infraestructura

La infraestructura para la formación en Ingeniería Pesquera debe articular aulas con conectividad Wi-Fi estable, laboratorios equipados (procesamiento, frío, análisis instrumental, acústica/navegación) y espacios de campo, integrados a un centro de cómputo con estaciones capaces de ejecutar software de especialidad (SIG/teledetección, simulación de procesos, diseño de artes, estadística). Sobre esta base se sostiene un LMS interoperable con biblioteca digital y repositorios, licencias (o alternativas abiertas), seguridad y respaldo de datos, además de accesibilidad (subtitulado, lectores, adecuaciones) y mesa de ayuda para docentes y estudiantes. Este soporte habilita confiabilidad en las modalidades presencial, semipresencial y a distancia, asegura la trazabilidad de evidencias y encarna el enfoque conectivista del Modelo UNAC al facilitar el trabajo en red con el sector y la comunidad.

B. Materiales e insumos

Se dispone de materiales e insumos, para la formación profesional adquiridos con recursos económicos y financieros que provienen de recursos propios recabados en el marco del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Universidad Nacional de Callao, y del Tesoro Público que cubre las partidas correspondientes a las remuneraciones de los docentes.

C. Biblioteca y medios informáticos

La Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera cuenta con un Biblioteca Especializada con textos que permiten al estudiante completar las clases impartidas en el aula, además de realizar trabajos de investigación. Se precisa que todos los ambientes donde se encuentran las aulas cuentan con acceso a Internet inalámbrico (Wi-Fi). Asimismo, la Universidad Nacional del Callao ha entregado a la mayoría de los docentes nombrados computadoras personales (laptops), para que puedan preparar y desarrollar sus clases, dentro de las aulas asignadas para tal propósito.

19. Sistema de enseñanza – aprendizaje y estrategias didácticas

El modelo pedagógico institucional combina constructivismo-conectivismo, con criterios para contextualizar la metodología según la naturaleza de la asignatura y la modalidad (presencial/mixta/virtual). En la carrera, esto se traduce en trabajo situado en laboratorios de procesamiento y frío, navegación/acústica, acuicultura, campo y entorno comunitario.

En Ingeniería Pesquera, el Sistema de E-A se implementa mediante la Ruta Formativa Específica (RFE) de cada asignatura: unidades de aprendizaje con logros e indicadores y un Producto Integrador (PI) que articula evidencias por sesiones; la organización por sesión estandariza horas, tema, indicador, instrumento y avance del PI. Esto asegura coherencia entre resultados, actividades y evaluación.

El Sistema de Enseñanza-Aprendizaje estandariza el trabajo de aula en tres momentos –inicio, desarrollo y cierre– con actividades y evidencias explícitas en el sílabo (activación de saberes; trabajo activo y



colaborativo; síntesis, metacognición y transferencia). Esto asegura un lenguaje común en todas las asignaturas y sesiones.

Las estrategias se eligen y dosifican bajo el constructivismo-conectivismo del Modelo UNAC y la Guía del Sistema de Enseñanza - Aprendizaje:

- Aprendizaje significativo con mediación/docencia y aprendizaje en red con uso crítico de TIC, comunidades y recursos digitales priorizando metodologías activas:
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): problema real, análisis grupal, investigación autónoma, solución colaborativa, socialización, evaluación y reflexión (incluye co/auto evaluación). Útil para casos de captura, procesamiento y acuicultura con datos reales.
- Aula Invertida: estudio previo (videos/lecturas), verificación de comprensión, actividades prácticas/discusiones, cierre con reflexión y evaluación formativa; optimiza el tiempo de laboratorio y simulación.
- Aprendizaje-Servicio (ApS): diagnóstico, diseño, preparación, ejecución. La reflexión, evaluación que permite es idóneo para RSU en comunidades pesqueras (manejo de residuos, trazabilidad, seguridad alimentaria).
- Aprendizaje Basado en Retos (ABR): reto complejo, análisis y criterios de éxito, investigación, prototipado, prueba, implementación. evaluación; propicia innovación (p. ej., prototipos de artes de pesca o mejoras de planta).

Para Ingeniería Pesquera se presentan los siguientes ejemplos:

- En procesamiento/ingeniería del frío: aula invertida + ABP/ABR para resolver cuellos de botella en línea de proceso, con cierre en planta o laboratorio.
- En operaciones de pesca y navegación: estudio de casos + proyectos para plan de seguridad; visitas de campo para validar.
- En acuicultura: ApS con diagnóstico comunitario y prototipado (bioseguridad/dietas), integrando indicadores éticos y de RSU.

20. Evaluación del aprendizaje

El sistema de evaluación está diseñado para verificar el logro de las competencias establecidas en el perfil de egreso. Dado que el plan curricular es por competencia, el sistema de evaluación es sumamente exigente, con una nota aprobatoria mínima de once (11). La evaluación se concibe como un elemento modular en el proceso de aprendizajes, con enfoque formativo, que permite obtener evidencia de los aprendizajes para tomar decisiones que favorezcan el desarrollo de competencias.

Los instrumentos y estrategias de evaluación se detallan a continuación:

Evaluación de Conocimientos	• Examen parcial: evalúa el logro de aprendizajes conceptuales y teórico-prácticos en periodos intermedios del semestre, vinculados con las ciencias básicas, la dinámica de los recursos hidrobiológicos, los procesos de pesca, acuicultura, procesamiento y la normativa pesquera-acuícola. • Prácticas calificadas: verifican la comprensión y aplicación de conocimientos en contextos específicos propios de la Ingeniería Pesquera (análisis de casos, resolución de problemas, interpretación de hojas de datos, planos, resultados de laboratorio y situaciones de campo del sector pesquero-acuícola). • Examen final: evalúa la integración de aprendizajes al término del semestre mediante la resolución de problemas y estudios de caso que articulan los distintos componentes de la cadena pesquera y acuícola.
Evaluación de Procedimientos	• Laboratorios: evalúan la aplicación de métodos de muestreo y análisis biológico, físico-químico y microbiológico; el uso de equipos e instrumentos de pesca, procesamiento y acuicultura; así como la correcta ejecución de protocolos de seguridad, bioseguridad e inocuidad en plantas, criaderos, laboratorios y prácticas de campo. • Proyectos aplicados: valoran la capacidad de diseñar, simular y/o implementar soluciones a problemas reales o simulados de extracción, cultivo, transformación,



	calidad, logística, gestión ambiental y comercialización de recursos hidrobiológicos, utilizando software y herramientas propias de la Ingeniería Pesquera y criterios de sostenibilidad.
Evaluación Actitudinal	• Considera el desarrollo de valores, principios éticos y actitudes profesionales durante el proceso formativo, con especial atención a la responsabilidad social universitaria, el compromiso con la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y los ecosistemas acuáticos, la seguridad e inocuidad alimentaria, el cuidado del ambiente, el trabajo colaborativo en contextos de riesgo (mar, planta, criadero) y la honestidad en el manejo de datos, materiales y resultados.
Evaluación de investigación formativa	• Evalúa el desarrollo progresivo de competencias investigativas a lo largo de la carrera, desde la formulación de problemas hasta el diseño, ejecución, análisis y comunicación de investigaciones aplicadas en pesca, acuicultura, procesamiento y gestión de recursos hidrobiológicos, articuladas a las líneas de investigación del programa y a los enfoques de innovación y responsabilidad social.
Evaluación de RSU	• Valora la participación en actividades de extensión universitaria, responsabilidad social e innovación orientadas al sector pesquero-acuícola y a las comunidades costeras y continentales, así como la contribución del estudiante a la seguridad alimentaria, al desarrollo local y regional y a la gestión sostenible del ambiente marino y continental.

A continuación, presentaremos la descripción de los criterios de evaluación y evidencias de aprendizaje:

Criterios	Definición	Características
Criterios de evaluación	Los criterios de evaluación son referentes específicos que permiten observar si el propósito de aprendizaje se ha logrado en las actuaciones o producciones de los estudiantes.	• Son comprendidos por los estudiantes según sus características de desarrollo. • Se utilizan para valorar tanto el proceso como el producto final. • Orientan el análisis, valoración y retroalimentación de aspectos relevantes de lo que hacen y producen los estudiantes. • Permiten la retroalimentación oportuna para mejorar los desempeños.
Evidencias de aprendizaje	Las evidencias de aprendizaje son relevantes y potentes para visibilizar y recoger información del estado de desarrollo de las competencias.	• Diversidad de formas, lenguajes y recursos para la presentación de evidencias. • Portafolios de aprendizaje que contienen registro de actividades, productos y elementos importantes para el aprendizaje. • Análisis periódico de evidencias sobre la base de criterios de evaluación. • Retroalimentación oportuna para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.
Desempeños	Los desempeños son actividades específicas que realizan los estudiantes para desarrollar capacidades y alcanzar competencias. Son observables en diversidad de situaciones y contextos, ilustrando actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia.	• Medir la construcción de competencias a través de actuaciones en contextos reales o simulados. • Valorar la integración de conocimientos, habilidades y actitudes en la resolución de problemas propios de la profesión. • Verificar la transferencia de aprendizajes a nuevas situaciones y contextos profesionales.

En cuanto a las evidencias, estas se determinan para lograr la evaluación de los indicadores, para su determinación se deben revisar los problemas del contexto, así como los resultados de aprendizaje y los logros, su redacción debe ser precisa y clara.



20.1 Niveles y tipos de evaluación

Para evaluar las evidencias se utiliza la rúbrica, ya que es un instrumento que nos permite identificar el nivel de logro en el que se encuentra el estudiante considerando lo propuesto por la Taxonomía Adaptada UNAC:

Nivel	Definición adaptada	Observables (para rúbricas)	Evidencias/Instrumentos sugeridos
Básico (B) desempeño guiado- intuitivo	Comprende situaciones específicas y contextos estables , siguiendo procedimientos conocidos . La actuación no es mecánica: monitorea y corrige errores con apoyo.	Ejecuta pasos explícitos ; reconoce criterios mínimos; identifica errores típicos y los corrige con andamiaje ; delimita el problema y usa terminología básica.	Tareas rutinarias guiadas, prácticas/simulaciones acotadas, ejercicios aplicados; lista de cotejo , guía de observación, rúbrica con descriptores B.
Intermedio (I) desempeño autónomo	Aplica la competencia en problemas variados con autonomía , tomando decisiones fundamentadas y siguiendo procedimientos explícitos . Actúa con implicación personal (proyecto ético de vida) y busca excelencia en contextos con alguna variación.	Planifica y decide sin supervisión constante; justifica su elección de procedimientos; adapta pasos ante variaciones moderadas; integra fuentes; evidencia criterio técnico y reflexión.	Estudios de caso, proyectos acotados al contexto, simulaciones con variables, informes técnicos; rúbrica analítica , escalas descriptivas.
Avanzado (A) desempeño de transferencia- estratégico	Transfiere la competencia a múltiples contextos y familias de problemas, gestionando incertidumbre y riesgo . Diseña/optimiza estrategias sin necesidad de guías explícitas, integra experiencia y datos del contexto, e innova .	Selecciona/adapta o crea procedimientos; anticipa consecuencias; articula acciones preventivas, correctivas y de mejora ; lidera equipos; evalúa impacto y sostiene decisiones con evidencia.	Portafolio, práctica preprofesional/RSU, TFG/tesis, presentaciones a comité; rúbricas de desempeño (criterios: transferencia, estrategia, viabilidad, impacto), panel de expertos.

Los tipos de evaluación a considerar en cada asignatura son los siguientes:

- Evaluación diagnóstica: se realiza al comienzo del proceso educativo con el propósito de identificar los aprendizajes previos de los estudiantes. Esta evaluación tiene como objetivo orientar y ajustar el proceso de enseñanza- aprendizaje, permitiendo atender mejor las necesidades de los estudiantes. La evaluación diagnóstica no se incluye en el cálculo del promedio final de la asignatura.
- Evaluación formativa: evaluación de proceso o formativa, tiene por finalidad determinar el nivel de desarrollo de las competencias en los estudiantes y se evalúan por medio de actividades que evidencian los aprendizajes alcanzados a través de:
 - a) Evidencias de Conocimiento
 - b) Evidencias de Desempeño
 - c) Evidencias de producto: da lugar a calificativos que se obtienen durante el desarrollo de la unidad didáctica.
- Evaluación sumativa: determina avances y logros del resultado de aprendizaje alcanzado en los niveles de competencia propuestos. El promedio final (PF) del resultado de aprendizaje al que responde la competencia se obtiene con el promedio de notas parciales. El peso de la nota de cada unidad no debe exceder el 30%.

A continuación, presentamos una tabla resumen de los aspectos a considerar, que se deberán desarrollar en el sílabo de acuerdo con las características de cada carrera:

Tipo de Evaluación	Propósito	¿Qué se evalúa?	Instrumentos o evidencias (ejemplos)	Carácter	Ponderación o cálculo
Diagnóstica	Identificar los aprendizajes previos de los estudiantes al inicio	Conocimientos y habilidades iniciales.	Lluvia de ideas, cuestionarios iniciales, pretest, discusiones guiadas.	No calificable	No se incluye en el promedio final.



Tipo de Evaluación	Propósito	¿Qué se evalúa?	Instrumentos o evidencias (ejemplos)	Carácter	Ponderación o cálculo
	del proceso. Orientar y ajustar la planificación.				
Formativa	Determinar el nivel de desarrollo de las competencias durante el proceso. Proporcionar feedback para la mejora.	El progreso en el aprendizaje. El desarrollo de competencias.	- Evidencias de conocimiento: Cuestionarios, ensayos cortos, mapas conceptuales - Evidencias de Desempeño - Participación en debates, demostraciones, prácticas guiadas - Evidencias de Producto - Informes, proyectos parciales, maquetas	Calificable	Se registra como calificativo parcial. La ponderación es definida por la naturaleza de la asignatura.
Sumativa	Determinar avances y logros finales de los resultados de aprendizaje. Verificar el nivel de aprendizaje alcanzado.	Los resultados de aprendizaje al final de una unidad o período.	Exámenes parciales o finales, proyectos finales, presentaciones finales, portafolios completos.	Calificable	Cada calificativo parcial (unidad) no debe exceder 30%. El Promedio Final (PF) se obtiene del promedio de estas notas parciales.

Para usar la tabla se recomienda:

- Flexibilidad: la columna "instrumentos o evidencias" puede adaptarse y ampliarse con los métodos de evaluación específicos que se utilicen en cada asignatura.
- Registro: para el registro detallado de cada estudiante, se deberían utilizar listas de cotejo, rúbricas entre otras técnicas o instrumentos de evaluación parcial.
- Claridad: es crucial comunicar a los estudiantes desde el inicio de la asignatura las características de la evaluación, sus énfasis y la ponderación exacta que tendrá cada evaluación sumativa (parcial) en el cálculo de su promedio final.

Este sistema integral de evaluación garantiza que los egresados demuestren competencias para desempeñarse con eficiencia y eficacia en entidades públicas y privadas, contribuyendo al desarrollo regional y nacional con alto sentido de responsabilidad social y ética profesional.

20.2 Evaluación por cortes del progreso de la competencia

La evaluación por cortes constituye un mecanismo estratégico para verificar el avance en el desarrollo de las competencias del perfil de egreso en hitos definidos a lo largo del plan de estudios. Este proceso se realiza mediante la recolección y análisis sistemático de evidencias clave, principalmente a través de Productos Integradores (PI) ancla y corroborantes, que demuestran de manera integral el nivel de dominio alcanzado por los estudiantes. Su propósito central es monitorear el progreso, identificar brechas de aprendizaje de manera oportuna y generar planes de mejora focalizados, asegurando una retroalimentación efectiva que impulse el desarrollo continuo de las competencias.

La implementación de los cortes evaluativos se organiza en momentos específicos de la trayectoria formativa, típicamente al final de ciclos intermedios y avanzados, para contrastar el nivel de logro esperado frente al alcanzado. Cada corte emplea rúbricas analíticas previamente calibradas, garantizando validez y confiabilidad en la evaluación. Los resultados permiten tomar decisiones fundamentadas —como acreditación, condición condicional o no acreditación— y, sobre todo, orientar acciones de mejora tanto para los estudiantes como para los docentes, cerrando así el ciclo de evaluación formativa dentro de un marco de mejora continua.

Aspecto	Descripción	Propósito o consideración
Momento de Aplicación	Se da al término del 6to ciclo (nivel intermedio - I) y 10mo ciclo (avanzado - A), considerando que la finalidad principal es conocer el nivel de aprendizaje y desempeño de los estudiantes.	Verificar el progreso en el desarrollo de las competencias en transiciones críticas del plan de estudios.



Evidencias Clave	Se basa en Productos Integradores (PI) ancla (evidencia principal) más, en caso de ser necesario; PI corroborantes (PIC) o prueba de logro de competencias (PLC)	Obtener una visión integral y robusta del desempeño, reduciendo el sesgo de una única tarea.
Nivel de Desempeño	Evalúa el logro con base en los niveles de la taxonomía institucional: Básico (B), Intermedio (I) y Avanzado (A).	Determinar el grado de dominio y autonomía del estudiante en la competencia evaluada.
Instrumento de Evaluación	Emplea rúbricas analíticas con criterios y descriptores específicos, calibradas previamente entre evaluadores.	Garantizar validez, confiabilidad, equidad y transparencia en la calificación y la retroalimentación.
Decisión Resultante	Define un veredicto: Acredita, Condicional (con plan de mejora) o No Acredita.	Tomar decisiones fundamentadas sobre el progreso del estudiante y la necesidad de acciones de apoyo.
Destinatario de la Información	La retroalimentación está dirigida tanto al estudiante.	Impulsar la mejora del aprendizaje (autorregulación) y ajustar la enseñanza y el currículo (mejora continua).

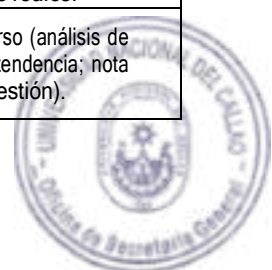
En este punto, es muy relevante señalar las características de un Producto Integrador (PI) en el enfoque por competencias, constructivista y conectivista. Un PI es una evidencia tangible y compleja que demuestra la movilización integral de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores para resolver un problema real o simulado. No es un trabajo final simple, sino la materialización del aprendizaje significativo.

Para poder tener en cuenta la evaluación de este producto integrador se tendrá en cuenta la competencia, la capacidad, el nivel de dominio, los resultados de aprendizaje, y las diversas asignaturas de la carrera.

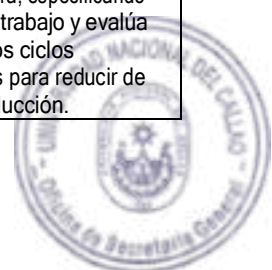
Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo	Producto integrador
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6			
C.E. 1 Planifica la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua.	C.E. 1.1: Comprende la estructura del sector pesquero-acuícola, describiendo su cadena productiva, actores, marco normativo básico y la relación con el entorno socioeconómico, para contextualizar la labor del ingeniero en un marco de desarrollo y sostenibilidad.							INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	I	Mapa de la cadena pesquero-acuícola local (proyecto de mapeo con fichas de actores, flujos y normativa básica; visita técnica breve y reporte con diagramas).
								ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	II	Intervención comunitaria (actividad cultural/deportiva vinculada a proyecto pesquero y reporte de resultados).
								DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	II	Mapa institucional del sector pesquero estatal (funciones, políticas y vínculos con producción/servicios).
								RECURSOS HIDROBIOLOGICOS	II	Catálogo taxonómico contextualizado (colección fotográfica/trampas de registro, clave simple y ficha de hábitat y distribución por variable ambiental).
	C.E. 1.2: Caracteriza las variables del ecosistema marino y aplica principios de gestión de procesos del sector pesquero-acuícola con criterios de sostenibilidad y normativa aplicable.							ECOLOGIA ACUÁTICA	IV	Perfil ecológico de zona costera (muestreo rápido de variables abióticas/biológicas, cadena trófica local y evaluación de riesgos; reporte con matriz de riesgo).
	C.E. 1.3: Examina la normativa pesquera y acuícola para determinar requisitos y restricciones en proyectos y gestión de							ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	III	Diagnóstico organizacional del promotor (organigrama, procesos y cumplimiento normativo).
								NORMATIVIDAD PESQUERA	VI	Matriz de trazabilidad normativa (convenios, ordenamientos y normas técnicas)



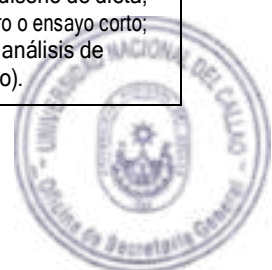
Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo	Producto integrador
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6			
	recursos humanos, utilizando fuentes oficiales y matrices de trazabilidad.							GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	VI	Requerimientos de talento para el proyecto (indicadores, perfiles y plan de dotación).
	C.E. 1.4: Evalúa alternativas de financiamiento y rentabilidad considerando condiciones de higiene y bioseguridad para inversiones en proyectos pesqueros, aplicando ingeniería económica e indicadores de decisión según lineamientos vigentes.							INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	VIII	Evaluación costo - beneficio y financiamiento (supuestos y sensibilidad).
								HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	VIII	Inspección integral de higiene/bioseguridad (listas de verificación y señalización).
	C.E. 1.5: Diseña y formula integralmente proyectos pesqueros-acuícolas sostenibles, aplicando metodologías de gestión ambiental, calidad, inocuidad y evaluación, para asegurar su viabilidad y aprovechamiento sostenible de los recursos.							GESTIÓN AMBIENTAL	IX	Plan de manejo (impactos, mitigación/adaptación y economía azul).
								COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	IX	Plan comercial con trazabilidad e inocuidad (requisitos regulatorios y canales).
								GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	X	Sistema integrado ISO 9001-22000 + HACCP (manual, procedimientos, plan HACCP y tablero estadístico; auditoría interna simulada).
								FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	X	Estudio de preinversión (perfil completo con cronograma y presupuesto).
	C.E. 2.1: Comprende los principios físicos que rigen los sistemas marinos y las embarcaciones, describiendo su funcionamiento básico de acuerdo con normas y protocolos establecidos.							FÍSICA I	II	Caso de dimensionamiento básico (fuerza-movimiento en estructura simple de cultivo; memo de cálculo).
								FISICA II	III	Guía de circuitos y fluidos (eléctrico/hidrostático/energía en sistemas acuícolas; prácticas guiadas).
	C.E. 2.2: Aplica técnicas de identificación de recursos, principios de resistencia de materiales, gráficas y procedimientos de navegación y ecología para ejecutar operaciones pesqueras básicas, cumpliendo con protocolos y normas de seguridad.							ICTIOLOGÍA	III	Práctica de identificación y frescura con claves, gonadosomático, frescura; informe con hoja de campo.
C.E. 2 Diseña operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de recursos hidrobiológicos.								EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	I	Planos CAD del proyecto (acotación, capas y simbología normalizada).
								RESISTENCIA DE MATERIALES	IV	Analiza la mecánica de un componente o equipo pesquero mediante cálculo de esfuerzos y deformaciones en base a normas técnicas (esfuerzos/deformaciones vs. norma; dictamen de aptitud).
								METEOROLOGÍA	IV	Explica la influencia de las condiciones meteorológicas en las condiciones oceanográficas que determina la pesca
	C.E. 2.3: Analiza la dinámica de poblaciones de recursos hidrobiológicos y las condiciones							OCEANOGRAFÍA	V	Determina las masas de agua del mar peruano a partir de datos oceanográficos reales.
								DINAMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	V	Estado del recurso (análisis de CPUE, tallas y tendencia; nota técnica para gestión).



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo	Producto integrador
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6			
	oceanográficas, de navegación y pesca utilizando datos instrumentales y métodos de clasificación y evaluación.							NAVEGACIÓN	VI	Bitácora de navegación (práctica de posicionamiento/ rumbo con checklist SOLAS y registro de maniobras; informe con incidentes-lección).
								MATERIALES Y ARTES DE PESCA	VI	Carpeta de materiales y conformidad (ensayos y normativa de calidad).
	C.E. 2.4: Evalúa el diseño y desempeño de las artes de pesca, la estabilidad de las embarcaciones y los sistemas de preservación y acústica para optimizar la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones, conforme a normativa técnica.							DISEÑO DE ARTES DE PESCA	VII	Evaluación de selectividad (ensayos, análisis de captura y propuesta eco-eficiente).
								EMBARCACIONES PESQUERAS	VII	Evaluación de estabilidad de una embarcación (cálculos, curvas GZ, criterios de seguridad y plan de mejoras; dossier técnico).
								ACÚSTICA PESQUERA	VII	Evaluación acústica (procesamiento de ecogramas/transectos, calibración básica y estimación de densidad; informe con limitaciones).
								MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS	VIII	Plan de mantenimiento por criticidad (historial de fallas y cumplimiento normativo).
	C.E. 2.5: Diseña y sustenta sistemas integrales de operación pesquera –que incluyen estrategias de captura, mantenimiento de flota y gestión logística– para dirigir la extracción de recursos de manera eficiente, segura y sostenible.							SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA	IX	Operación eco-amigable con evaluación económica (ordenamiento y KPIs).
								INGENIERÍA DEL FRÍO	IX	Diseño de sistemas de frío industrial: informe técnico que incluye el dimensionamiento de cámaras, selección de equipos y cálculo de tiempos de proceso según forma y especie del producto.
C.E. 3 Desarrolla procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 3.1: Comprende los principios químicos, orgánicos y bioquímicos que constituyen la base de los procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos.							QUÍMICA GENERAL	I	Fichas de seguridad y control de procesos (pH/pOH, gases y soluciones vinculados a evaluación del recurso hídrico; manual de buenas prácticas).
								QUÍMICA ORGÁNICA	II	Guía ilustrada de compuestos orgánicos relevantes en la industria pesquera (grupos funcionales, estereoquímica y relación con calidad de producto).
	C.E. 3.2: Aplica principios fisicoquímicos, microbiológicos y bromatológicos para ejecutar técnicas de conservación y evaluación de la calidad, cumpliendo con normativas de inocuidad y protocolos establecidos.							BIOQUÍMICA	III	Protocolo de control bioquímico en postcosecha (ensayos clave, interpretación y acciones correctivas; informe con ficha de seguridad).
								FISICOQUÍMICA	III	Hoja de operación con ajustes (balances y cinética para set points; bitácora de pruebas).
								MICROBIOLOGÍA PESQUERA	IV	Plan de muestreo e informe microbiológico (aislamiento, identificación y criterio de conformidad; trazabilidad del lote).
								TERMODINÁMICA	IV	Integra el análisis de los cambios energéticos en procesos de la industria pesquera, especificando parámetros de trabajo y evalúa eficiencia de los ciclos termodinámicos para reducir de costos de producción.



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo	Producto integrador
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6			
								BROMATOLOGÍA	IV	Protocolo de clasificación y conservación de un recurso hidrobiológico específico, basado en su composición bromatológica, propiedades fisicoquímicas, resultados analíticos y normativa vigente de inocuidad.
	C.E. 3.3: Analiza las operaciones unitarias de transferencia de fluido, calor y masa para diferenciar y comparar su desempeño en los procesos de transformación pesqueros.							OPERACIONES UNITARIA I	V	Proyecto: diseño de sistema de transporte de fluidos en la industria pesquera (conservas, harinas y aceite de pescado, descarga de pescado, transporte de agua de mar).
								TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	V	Validación de proceso térmico (parámetros, integridad de envase y no conformidades; acta HACCP).
								TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO	VI	Proyecto de diagnóstico, evaluación y optimización de una operación unitaria en la producción de harina y aceite de pescado.
								OPERACIONES UNITARIA II	VI	Plan térmico de proceso (cargas, selección de equipos y esterilización; reporte de eficiencia).
	C.E. 3.4: Evalúa procesos tecnológicos (conservas, harinas, desarrollo de productos) y la selección de equipos, argumentando su conformidad con estándares de calidad, inocuidad y eficiencia.							OPERACIONES UNITARIA III	VII	Modelo y prueba de transferencia de masa (tasas/resistencias y ajuste a datos).
								ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	VII	Validación analítica del recurso (procedimientos, QA/QC y resultados trazables).
								EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	VIII	Matriz multicriterio de equipos (pruebas, especificaciones y recomendación de compra).
								DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	VIII	Carpeta de vida útil y conformidad (ensayos físico-químicos/micro y etiquetado; defensa técnica).
	C.E. 3.5: Diseña y desarrolla mejoras en plantas y procesos de transformación, integrando nuevas tecnologías y criterios de automatización para un aprovechamiento eficiente e innovador de los recursos.							DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	IX	Balance de líneas (capacidad instalada, segregación de flujos y normativa; planos y memoria).
								TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA	X	Proyecto de mejora tecnológica automatizable (integrable a líneas y compatible con cultivo).
C.E. 4 Diseña procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización.	C.E. 4.1: Comprende los fundamentos biológicos y ecológicos que rigen el desarrollo de los organismos acuícolas, de acuerdo con principios establecidos.							BIOLOGÍA	I	Guía de control biológico para inspectores (fichas de célula/tejidos, indicadores de estrés celular y adaptación, y vínculos con control de recursos; casos ilustrados).
	C.E. 4.2: Analiza parámetros genéticos, sanitarios y de sistemas de cultivo para proponer estrategias de mejoramiento y bioseguridad en la producción acuícola.							GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	V	Plan básico de mejoramiento (registros genealógicos y métricas de selección; hoja de ruta).
								NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	VI	Formulación y prueba de digestibilidad (diseño de dieta, simulación in vitro o ensayo corto; ficha técnica y análisis de costos/beneficio).



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo	Producto integrador
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6			
	C.E. 4.3: Evalúa la calidad del ciclo productivo, la reproducción de organismos y la viabilidad técnico-ambiental de planes de cultivo marinos y continentales, según protocolos y normativa vigente.							REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	VII	Auditoría de bioseguridad en hatchery (trazadores, protocolos y registros; plan de mejora).
								ACUICULTURA MARINA	VII	Elabora un proyecto técnico aplicado que integre los componentes del producto: estudio de prospección acuícola, diseño de cultivo, planificación de la producción, evaluación ambiental y análisis de viabilidad.
								ACUICULTURA CONTINENTAL	VIII	Evaluación de un Plan de producción acuícola continental sostenible (prospección, diseño de sistema, planificación de producción, evaluación ambiental, viabilidad técnico, económico y ambiental).
	C.E. 4.4: Diseña y desarrolla instalaciones acuícolas, tecnologías y procesos de cultivo innovadores y automatizados, integrando criterios de bioseguridad, capacidad productiva y sostenibilidad.							DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	IX	Proyecto Ejecutivo de un Criadero Acuícola con Enfoque en Sostenibilidad y Automatización
								PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	X	Programa integral de bioseguridad (mapa de riesgos, monitoreo y protocolos; simulacro de contingencia).
								TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA	X	Plan tecnológico para especie potencial (viabilidad técnico-productiva y escalamiento).
C.E. 5 Desarrolla investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante método científico y bioética para generar soluciones.	C.E. 5.1: Comprende los fundamentos matemáticos, de comunicación técnica para interpretar y documentar información en el contexto pesquero-acuícola.							MATEMÁTICA I	I	Cuaderno de problemas de tasas y acumulación (aplicados a procesos).
								MATEMÁTICA II	II	Modelos básicos de trayectorias/flujo (matrices y campos en sistemas).
								REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	II	Paquete de informes de control (redacción técnica con citación y anexos fotográficos; plantilla institucional).
	C.E. 5.2: Aplica herramientas matemáticas, de cómputo y comunicación técnica en inglés para modelar procesos, redactar documentación y resolver problemas operativos del sector.							MATEMÁTICA III	III	Modelo EDO/EDP de proceso (Laplace y problemas de frontera con software).
								MATEMÁTICA IV	IV	Solución numérica y validación (ajuste, estabilidad y contraste con datos).
	C.E. 5.3: Analiza conjuntos de datos y diseña experimentos utilizando métodos estadísticos para contrastar hipótesis y responder preguntas de investigación en pesca y acuicultura en información bilingüe.							ESTADÍSTICA	VI	Estudio estadístico reproducible (presentación, distribución, muestreo e hipótesis).
								INGLÉS TÉCNICO	VII	Procedimientos O&M en inglés (operación y mantenimiento de equipos; formatos institucionales).
	C.E. 5.4: Evalúa proyectos de investigación según principios de bioética, validez científica y lineamientos de I+D+i,							TESIS I	VIII	Evaluación metodológica de proyectos (bioética, validez y confiabilidad).



Competencia específica	Capacidades	Básico		Intermedio		Avanzado		Asignatura	Ciclo	Producto integrador
		SN1	SN2	SN3	SN4	SN5	SN6			
	para garantizar su rigor metodológico y relevancia.									
	C.E. 5.5: Diseña y propone proyectos de investigación (tesis) con redacción científica, metodologías robustas y un plan de ejecución, que generen conocimiento utilitario y alineado con las líneas de investigación del programa.							ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	IX	Diseño experimental con ANOVA/poder (plan de muestreo y análisis).
								TESIS II	X	Proyecto de tesis final (redacción científica y plan de exposición).

21. Gestión y evaluación curricular y aseguramiento de la calidad

La gestión y evaluación curricular de la carrera se rige por el Modelo educativo de la UNAC, que brinda los lineamientos rectores impulsando la mejora continua con la lógica PDCA (Plan-Do-Check-Act) alineada a los estándares de calidad (ISO 21001, SINEACE, ICACIT), garantizando la coherencia, pertinencia y actualización del currículo, su alineamiento constructivo y la trazabilidad de evidencias.

La gestión del plan de estudios opera como un proceso estandarizado: en PLAN se fijan las matrices de alineamiento (competencias, RA-LA-IL), el Producto Integrador y los instrumentos con sus estándares; en DO se implementan sílabos y metodologías activas resguardando evidencias; en CHECK se integran resultados EPE/ECU en informes y tableros; y en ACT se acuerdan e implementan planes de mejora con seguimiento y trazabilidad de cambios.

La evaluación y la retroalimentación curricular se sustentan en monitoreo de indicadores (tasas de aprobación, retención, egreso), encuestas a estudiantes y docentes, e informes técnicos que consolidan la evidencia para la toma de decisiones, bajo criterios de validez, confiabilidad, triangulación y niveles de desempeño B-I-A; de ese análisis emergen los planes de mejora con responsables, recursos y plazos.

Los roles institucionales se distribuyen de forma complementaria: la Oficina de Gestión de la Calidad (OGC) integra la ECU (tableros, KPIs y auditoría del dato) y articula acreditación, reportando al Consejo Académico; la DAA co-opera la operación académica. En el nivel de Facultad/Escuela, el Consejo de Facultad aprueba perfiles y planes, el Comité Directivo de Escuela elabora y propone currículos/ajustes, y los Departamentos Académicos implementan sílabos y evidencias; además, la Unidad de Seguimiento del Graduado recoge información de egresados y empleadores para retroalimentar decisiones. Esta gobernanza se articula entre niveles institucionales y de programa bajo el principio de subsidiariedad con estándares comunes.

Para la FIPA-Ingeniería Pesquera, el propio plan precisa que la CACC evalúa el plan curricular y propone ajustes al CDEPIP, que revisa y aprueba para su elevación al Consejo de Facultad; la temporalidad de revisión se sujeta a la Ley 30220: cada tres años o cuando sea conveniente por avances científicos y tecnológicos, y el procedimiento incluye fijar objetivos, generar indicadores, medir cumplimiento, pertinencia y coherencias interna/externa, y presentar el informe final a las instancias correspondientes.

En conjunto, el aseguramiento de la calidad se expresa como un sistema articulado que conecta insumos (PEI, modelo educativo, normativa, datos y repositorio con control de versiones), procesos estructurados (SEA/SEV) y resultados (logro de aprendizajes, ajuste curricular y sostenibilidad), con decisiones basadas en evidencia y cierre de brechas dentro del ciclo PDCA.



El ajuste curricular 2025 del plan 2022 puso en el centro la alineación plena con el nuevo Modelo Educativo, fortaleciendo el enfoque por competencias con base constructivista-conectivista y explicitando la cadena RA-LA-IL en toda la ruta formativa. Se operacionalizó el perfil de egreso mediante matrices que encadenan RA → LA → IL → Evidencia - Producto Integrador (PI), agregando capacidades por competencia y niveles de desempeño (B//A) para graduar la complejidad del logro. El documento del plan incorpora resultados por capacidad con su PI asociado por ciclo, lo que habilita la evaluación progresiva del desempeño y la trazabilidad de evidencia a nivel de asignatura.

Se reconfiguró la forma de plantear las asignaturas incorporando la Ruta Formativa General (RFG): cada asignatura responde a una capacidad, RA redactada con verbo-objeto-condición. El plan ajustado muestra mallas de RA vinculados a asignaturas y ciclos (p. ej., Introducción a la Ingeniería Pesquera, Recursos Hidrobiológicos, Ictiología, Ecología Acuática) con los productos integradores que evidencian el avance por niveles. Se incorporó la certificación progresiva, organizada en paquetes de cursos con prerrequisitos, ciclos sugeridos y un Producto Integrador como evidencia, incluyendo el cómputo de créditos para la certificación.

22. Consulta y validación interna–externa

La consulta y validación del plan de estudios se deberá conducir bajo el ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar):

- Planificar: desde el inicio se validará con actores externos y se articulará la propuesta con la Guía del Perfil de Egreso (perfil ↔ competencias ↔ capacidades ↔ resultados de aprendizaje ↔ asignaturas), usando las matrices de alineamiento del MGEC para sustentar decisiones de rediseño/actualización.
- Hacer: se socializará la propuesta mediante talleres y actividades participativas.
- Verificar: se integrarán hallazgos en informes y tableros de seguimiento.
- Actuar: se aprobarán formalmente los ajustes y se implementarán mejoras con responsables, plazos y seguimiento.

En la validación interna deberán participar docentes, estudiantes y autoridades académicas. Un Comité Curricular conducirá la evaluación técnica y propondrá ajustes; la dirección académica correspondiente consolidará el informe técnico y lo elevará a las instancias colegiadas de la unidad y de gobierno universitario para su aprobación. Esta gobernanza garantizará que cada ajuste responda a evidencias y preserve la coherencia integral del plan.

La validación externa deberá convocar a egresados, empleadores, colegios profesionales y especialistas sectoriales, considerando la caracterización de grupos de interés y documentando conclusiones (por ejemplo, necesidades de cadena de valor, marco normativo, tecnologías, software de especialidad, ética y sostenibilidad). También se consultará a entidades públicas, privadas y sociales con capacidad de aportar evidencia sectorial y tendencias. Todo aporte quedará trazado como insumo para la decisión curricular.

Se emplearán talleres, encuestas, entrevistas, grupos focales y mesas de diálogo, organizados en fases de socialización, levantamiento de percepciones y consolidación de datos. Antes de decidir ajustes, se asegurará participación suficiente y respaldo documental (actas, bases de datos, anexos).

Cuando corresponda, se hará, en asignaturas seleccionadas, el monitoreo de indicadores (logro por niveles, aprobación, retención, satisfacción, pertinencia). Con los hallazgos se emitirán informes técnicos y se acordarán mejoras (indicadores y rúbricas, actualización de recursos y software, fortalecimiento de responsabilidad social y ética). Las mejoras se aprobarán en las instancias competentes y se implementarán de manera escalonada (silabos, cronogramas, recursos y capacitación docente), con seguimiento semestral.

El plan se revisará integralmente al menos cada tres años o antes si cambian normas aplicables, si el campo profesional muestra transformaciones significativas o si la evidencia de resultados lo exige. Con cada ciclo, se cerrará el PDCA dejando constancia de decisiones de mejora continua.



Referencias

- CEPLAN. (2022). Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) de Perú al 2050. Lima.
- Consejo Nacional de Educación. (2020). Proyecto Educativo Nacional al 2036: El reto de la ciudadanía plena. Lima.
- Consejo Nacional de la Universidad Peruana (CONUP). (1976). Resolución N° 3407-76-CONUP, que autoriza el funcionamiento definitivo del programa académico de Ingeniería Pesquera. Lima.
- Congreso de la República. (1966). Ley N° 16225, Ley de creación de la Universidad Nacional Técnica del Callao (UNATEC). Lima.
- Congreso de la República. (1993). Constitución Política del Perú. Lima.
- Congreso de la República. (2014). Ley Universitaria N° 30220. Lima.
- Ministerio de Educación. (2020). Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva - PNESTP. Lima.
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Resolución A/RES/70/1). Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.
- Perú, Poder Ejecutivo. (2018). Decreto Legislativo N° 1401, que regula el régimen especial que regula las modalidades formativas de servicios en el sector público. Lima.
- Sineace. (2025). Modelo de acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria. Lima.
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). (2020). Resolución del Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CD, Reglamento del procedimiento de licenciamiento. Lima.
- Universidad Nacional del Callao. (2015). Estatuto de la Universidad Nacional del Callao. Callao.
- Universidad Nacional del Callao. (2021). Reglamento para la gestión y supervisión de las prácticas preprofesionales y profesionales (Resolución N° 092-2021-CU). Callao.
- Universidad Nacional del Callao. (2024). Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao (Resolución N° 0318-2024-CU). Callao.
- Universidad Nacional del Callao. (s. f.). Plan Estratégico Institucional (PEI) de la UNAC. Callao.
- Vallaey, F. (2008). Responsabilidad social universitaria: una nueva filosofía de gestión ética e inteligente para las universidades. Educación Superior y Sociedad, 14(2), 177-204.



Anexos

Anexo 01: Sumillas de asignaturas

CICLO I

MATEMÁTICA I

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante explique funciones, límites, continuidad y derivadas para interpretar tasas de cambio en procesos del sector, a partir de problemas resueltos contextualizados con notación y unidades correctas. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre funciones, límites y continuidad, la derivada y sus aplicaciones, la integral indefinida y la integral definida y sus aplicaciones.

BIOLOGÍA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante explique los fundamentos de la biología celular y de los niveles de organización de los seres vivos para comprender los procesos biológicos asociados a los recursos hidrobiológicos, a partir de la observación sistemática y prácticas de laboratorio básicas. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante analice los procesos biológicos involucrados en la producción, manejo y sostenibilidad de los organismos hidrobiológicos en la actividad pesquera y acuícola. Se abordan contenidos sobre biología como ciencia, niveles de organización de la materia viva, estructura y función celular, metabolismo celular, genética básica y fundamentos de ecología.

QUÍMICA GENERAL

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante explique los principios de la materia, la energía y las reacciones químicas para interpretar procesos físico-químicos asociados a la actividad pesquera y acuícola, mediante ejercicios guiados y prácticas demostrativas con normas básicas de seguridad. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante participe en los procesos de transformación y control de la calidad de los recursos hidrobiológicos con criterios de innovación y sostenibilidad. Se abordan contenidos sobre estructura de la materia, mediciones químicas, enlaces y reacciones químicas, soluciones, equilibrio ácido-base, pH y pOH, y comportamiento de los estados de la materia.

FÍSICA I

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante explique los principios de la mecánica clásica para analizar el movimiento, las fuerzas y la energía en sistemas físicos vinculados a la actividad pesquera, a partir de la resolución de problemas contextualizados. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante aplique principios físicos en el análisis y operación de equipos, artes y sistemas utilizados en las faenas de extracción y en los procesos productivos de la ingeniería pesquera. Se abordan contenidos sobre análisis vectorial y modelado físico en el contexto oceanográfico y de navegación; dinámica de sistemas pesqueros: fuerzas en aparejos, resistencia hidrodinámica y seguridad en maniobras (motonería e izaje); trabajo, potencia y eficiencia energética en sistemas de extracción y acuicultura; estática de cuerpos rígidos, centros de gravedad y principios físicos de estabilidad de embarcaciones.



INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórica. Tiene como propósito que el estudiante describa la cadena de valor pesquera y acuícola, identificando sus componentes, actores y procesos, para comprender el rol del ingeniero pesquero en el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos, a partir del análisis de casos y del uso introductorio de herramientas digitales. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre introducción a la extracción pesquera y herramientas digitales y de inteligencia artificial aplicadas al sector pesquero; introducción a la acuicultura; introducción a los procesos pesqueros e introducción a la gestión pesquera.

ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS

Asignatura del área de estudios generales, de carácter obligatorio y naturaleza práctica. Tiene como propósito que el estudiante explique la contribución de actividades culturales y deportivas al entorno comunitario pertinente a proyectos pesqueros, a partir de casos locales y lineamientos institucionales vigentes. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre el sector y el entorno social, identificación de necesidades comunitarias y enfoque social de proyectos.

CICLO II

DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL

Asignatura del área de estudios generales, de carácter obligatorio y naturaleza teórica. Tiene como propósito que el estudiante ilustre la articulación entre políticas de desarrollo, defensa y organización del Estado con el sector productivo y de servicios, con base en documentos oficiales y el marco normativo vigente. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre el contexto social y la realidad de la actividad pesquera, contextualizados con el marco normativo vigente.

RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante clasifique los principales recursos hidrobiológicos e interprete las condiciones ambientales que inciden en su distribución, mediante prácticas de laboratorio con fichas taxonómicas y criterios de bioseguridad. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre hidrostática e hidrodinámica. presión, principio de Arquímedes, ecuación de Bernoulli y aplicaciones en sistemas pesqueros (flotación de embarcaciones, diseño de redes); termodinámica básica. calor, trabajo, leyes de la termodinámica y transferencia de calor (conducción, convección, radiación); cambios de fase y energía térmica. diagramas de fase, calor latente, evaporación y aplicaciones en conservación de productos pesqueros (refrigeración, congelación); teoría cinética de los gases y aplicaciones. modelo cinético, ecuación de estado, compresibilidad y su relación con sistemas de aireación en acuicultura y motores de embarcaciones.



FÍSICA II

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante interprete conceptos de electricidad, presión hidrostática y transferencia de energía para comprender circuitos eléctricos, hidráulicos y térmicos básicos, mediante demostraciones y guías de laboratorio. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre magnetismo y termo-fluidos básicos, con aplicaciones en sistemas pesqueros.

QUÍMICA ORGÁNICA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante describa las propiedades y relaciones de hidrocarburos, grupos funcionales, estereoquímica y biomoléculas, mediante representaciones estructurales y problemas resueltos. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre compuestos orgánicos, hidrocarburos y grupos funcionales oxigenados y nitrogenados.

MATEMÁTICA II

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante interprete representaciones matriciales y campos en varias variables para describir balances y trayectorias, mediante ejercicios guiados y, cuando corresponda, herramientas computacionales básicas. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre funciones de varias variables, vectores, planos y superficies.

REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN

Asignatura del área de estudios generales, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante explique fundamentos de la comunicación técnica y describa técnicas de revisión y redacción necesarias para informes de control, según guías institucionales y formatos de citación vigentes. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre redacción de documentos técnicos, técnicas de revisión de fuentes bibliográficas, estructura de informes y normas de estilo académico.

CICLO III

ICTIOLOGÍA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante aplique procedimientos de identificación y clasificación de peces y determine estados de madurez y frescura, con registros de laboratorio y de campo según protocolos estandarizados y normativa básica. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre el entorno ecológico de los recursos hidrobiológicos, tipos de peces y características de los recursos que lo habitan.

EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante emplee herramientas de diseño asistido por computadora para generar planos



y esquemas técnicos, de acuerdo con normas de acotación, simbología y formatos institucionales. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre normas de dibujo y representación técnica, manejo de software CAD, planimetría y simbología de ingeniería aplicada a proyectos pesqueros.

BIOQUÍMICA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante aplique conceptos de bioenergética, cinética enzimática y metabolismo para evaluar la calidad y las transformaciones de los recursos hidrobiológicos, con protocolos de laboratorio y criterios de confiabilidad. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre propiedades de biomoléculas, bioquímica enzimática y bioenergética.

FISICOQUÍMICA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante aplique la termodinámica y la cinética de procesos para ajustar condiciones operativas, usando datos experimentales y análisis de incertidumbre. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre leyes de la termodinámica, cinética de las reacciones y balances de materia y energía en operaciones unitarias.

MATEMÁTICA III

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante aplique ecuaciones diferenciales y transformadas para modelar procesos pesquero-acuícolas, utilizando software especializado y verificando la consistencia dimensional. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y aplicaciones en el área de pesca y acuicultura.

CICLO IV

ECOLOGÍA ACUÁTICA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante caracterice variables abióticas, fisicoquímicas y biológicas del ecosistema marino, empleando muestreos validados y fuentes especializadas según criterios de sostenibilidad y normativa aplicable. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre factores de los ecosistemas acuáticos y variables biológicas clave para la planificación pesquera y acuícola.

RESISTENCIA DE MATERIALES

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante implemente principios de resistencia para calcular esfuerzos y deformaciones en equipos de proceso, según cargas, materiales y normas técnicas vigentes. Contribuye al logro de la



competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre esfuerzos y deformaciones, propiedades mecánicas de materiales metálicos y poliméricos, y diseño básico de uniones y envases.

METEOROLOGÍA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante resuelva el análisis de variables atmosféricas y de la interacción océano-atmósfera para apoyar decisiones de control de pesca, utilizando datos instrumentales y boletines oficiales con protocolos de interpretación. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre la atmósfera, su estructura, elementos del clima y circulación general atmosférica.

MICROBIOLOGÍA PESQUERA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante ejecute técnicas microbiológicas para identificar contaminaciones y riesgos en alimentos pesqueros, con procedimientos de muestreo y criterios de bioseguridad vigentes. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre bacterias asociadas a productos pesqueros, conservación, contaminación microbiana y técnicas de identificación microbiológica.

TERMODINÁMICA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante aplique fundamentos de energía y ciclos térmicos para calcular balances y seleccionar configuraciones de operación, utilizando tablas de propiedades y protocolos de seguridad. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre la primera y segunda ley de la termodinámica y sus aplicaciones en procesos pesqueros.

BROMATOLOGÍA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante aplique criterios de composición y propiedades para clasificar materias primas y definir tratamientos de conservación, conforme a normativa de inocuidad y evidencias analíticas. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre composición química de recursos hidrobiológicos, deterioro post mortem, análisis de humedad, proteínas y lípidos, así como aditivos y contaminantes.

MATEMÁTICA IV

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante aplique métodos numéricos para resolver sistemas y estimar variables de interés, controlando el error y la estabilidad y contrastando resultados con datos experimentales. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre solución numérica de ecuaciones, interpolación y ajuste de curvas, derivación e integración numérica, e introducción al uso de software computacional.



CICLO V

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante contraste la estructura organizacional y los procesos de la empresa del sector con su entorno y normatividad, mediante organigramas, mapas de procesos y análisis documental trazable. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre teoría de la administración, planificación, organización y control, gestión por procesos y el entorno empresarial del sector pesquero y acuícola.

OCEANOGRAFÍA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante compare métodos oceanográficos para caracterizar la circulación y los fenómenos que alteran la dinámica del mar peruano, empleando series de tiempo, mediciones instrumentales y procedimientos validados. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre variables oceanográficas, interacción océano-atmósfera, fenómenos oceanográficos y su efecto en los recursos hidrobiológicos.

DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante contraste series de captura, captura por unidad de esfuerzo y estructuras de talla para inferir el estado poblacional de los recursos, con métodos básicos de evaluación y reportes oficiales. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre modelos de crecimiento y mortalidad, evaluación de stocks mediante métodos directos e indirectos y análisis de la captura por unidad de esfuerzo.

OPERACIONES UNITARIAS I

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante diferencie el comportamiento de fluidos, los requerimientos de bombeo y las separaciones mecánico-físicas, resolviendo balances de materia y energía con mediciones y curvas de operación. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre transferencia de fluidos y sus aplicaciones en procesos de transformación pesquera.

TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante analice parámetros de proceso térmico, integridad de envase e indicadores de calidad, con registros de línea y ensayos de control bajo planes de inocuidad. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre fundamentos del enlatado y esterilización, cálculo de tiempos de proceso, patógenos en conservas y control de calidad del sellado.



GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante analice la variabilidad, herencia y selección de reproductores para proponer estrategias de mejoramiento, usando registros genealógicos y datos productivos con procedimientos estandarizados. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante diseñe procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre principios de la genética y técnicas aplicadas a recursos acuícolas de interés en el Perú.

ESTADÍSTICA

Asignatura del área de estudios básicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante analice conjuntos de datos mediante estadística descriptiva e inferencial para contrastar hipótesis, empleando diseños de muestreo, verificación de supuestos y uso de software con trazabilidad. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre estadística descriptiva, probabilidad y distribuciones, inferencia estadística, análisis de varianza y regresión.

CICLO VI

NORMATIVIDAD PESQUERA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórica. Tiene como propósito que el estudiante examine ordenamientos, normas técnicas y convenios internacionales para determinar requisitos y restricciones de proyectos pesqueros y acuícolas, utilizando matrices de trazabilidad normativa y fuentes oficiales actualizadas. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre la Ley General de Pesca y de Acuicultura, reglamentos, normas legales promocionales y normas técnicas vigentes aplicables al sector.

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante compare enfoques y prácticas de gestión del talento humano para definir requerimientos de roles y competencias en proyectos del sector, empleando indicadores organizacionales y lineamientos institucionales vigentes. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre planificación de recursos humanos en el sector pesquero-acuícola, estructura organizacional, perfiles de puesto y liderazgo.

NAVEGACIÓN

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante estructure procedimientos de instrumentación y posicionamiento para planificar maniobras de navegación, cumpliendo normas de seguridad y registro de operaciones. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos



hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre principios de la navegación marina, cartas de navegación, rumbos, instrumentos y equipos, así como normas que rigen la navegación en el Perú.

MATERIALES Y ARTES DE PESCA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante analice la idoneidad de materiales y artes de pesca para sistemas de captura y cultivo, según especificaciones técnicas, resistencia requerida y normativa vigente. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre clasificación de materiales y artes de pesca empleados en la actividad pesquera.

TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante distinga el desempeño de los procesos de cocción, prensado y separación para argumentar la conformidad del producto, según indicadores de rendimiento y requisitos ambientales. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre tecnología de producción de harina y aceite de pescado, equipos de cocción, prensado y secado, oxidación de lípidos y procesos de estabilización.

OPERACIONES UNITARIAS II

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante compare cargas térmicas y criterios de selección de equipos para operaciones de secado, evaporación y esterilización, evaluando alternativas con criterios de eficiencia e inocuidad. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre transferencia de calor, tipos de transferencia y casos aplicados a procesos pesqueros.

NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante analice criterios de formulación y digestibilidad para ajustar dietas balanceadas en organismos acuícolas, según protocolos técnicos y estándares de bienestar animal. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante diseñe procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre contexto geopolítico, seguridad alimentaria y fundamentos bioenergéticos; requerimientos nutricionales, ingredientes no convencionales y sostenibilidad; tecnología de formulación, fabricación y control de calidad (HACCP/ISO); estrategias de alimentación de precisión, gestión económica y evaluación de impacto ambiental.

INGENIERÍA DEL FRÍO

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante diseñe sistemas frigoríficos para instalaciones del sector pesquero-acuícola, seleccionando refrigerantes, ciclos y balances térmicos conforme a especificaciones de proceso, normativa aplicable y criterios de eficiencia energética. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre principios de los sistemas de frío, equipos y procesos de refrigeración y congelación a bordo y en tierra, así como la cinética del proceso de refrigeración de productos pesqueros.



CICLO VII

DISEÑO DE ARTES DE PESCA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante evalúe el diseño, la tecnología y la selectividad de las artes de pesca para optimizar la captura, mediante el análisis de capturas, captura por unidad de esfuerzo y fauna acompañante, con protocolos de ensayo y criterios de sostenibilidad. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre clasificación y diseño de artes de pesca, ingeniería de redes, selectividad y sostenibilidad pesquera.

EMBARCACIONES PESQUERAS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante evalúe la estabilidad y la capacidad de las embarcaciones para sustentar condiciones seguras de operación, mediante cálculos y normas técnicas de referencia. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre tipos de embarcaciones pesqueras, sistemas de estabilidad, sistemas de propulsión y estructura interna.

ACÚSTICA PESQUERA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante verifique la instrumentación y los procedimientos acústicos para la estimación de recursos hidrobiológicos, mediante el análisis de ecogramas y transectos con protocolos de calibración y evaluación. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre principios de la acústica en el mar y tipos de instrumentos acústicos para la navegación y la actividad pesquera.

REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante verifique la calidad y bioseguridad del ciclo de producción de semilla, mediante indicadores de desempeño y registros trazables según protocolos de cultivo. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante diseñe procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre fisiología reproductiva, endocrinología y gobernanza de recursos genéticos; biotecnología de la reproducción, mejoramiento genético y bioseguridad; ingeniería de cultivos larvarios, alimento vivo y automatización; gestión estratégica de centros de producción de semillas normativa y sectorial.

ACUICULTURA MARINA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante evalúe la viabilidad técnica y ambiental de un plan de cultivo marino, con base en indicadores de desempeño y criterios normativos de impacto. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante diseñe procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre especies marinas potenciales por región, selección y zonificación de sitios y sistemas de cultivo como estanques, jaulas y raceways.



OPERACIONES UNITARIAS III

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante evalúe tasas y resistencias de transferencia de masa en diferentes regímenes, mediante modelado y datos experimentales validados con supuestos documentados. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre transferencia de masa y reducción de partículas en procesos de transformación pesquera.

ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante evalúe materiales, procedimientos y resultados fisicoquímicos y bioquímicos, con métodos estandarizados, controles de calidad y registros trazables. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre materiales e instrumentos de análisis, así como análisis fisicoquímicos y bioquímicos aplicados a recursos hidrobiológicos.

CICLO VIII

INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante valore alternativas de financiamiento y argumente decisiones beneficio-costos de inversiones, aplicando la matemática de la ingeniería económica con supuestos documentados y criterios institucionales. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre el valor del dinero en el tiempo, flujo de caja, indicadores de decisión, alternativas de financiamiento y análisis de sensibilidad.

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante valide condiciones de higiene, bioseguridad y señalización en la cadena productiva, mediante listas de verificación e indicadores de inocuidad y seguridad vigentes. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre fundamentos de higiene y seguridad en el sector pesquero; análisis y evaluación de riesgos laborales: planes de higiene alimentaria y control de puntos críticos; gestión de la seguridad y cultura preventiva

MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante sustente planes y herramientas de gestión del mantenimiento de flota para priorizar intervenciones, según criticidad de equipos, historial de fallas y cumplimiento normativo. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos



hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre programas de mantenimiento naval, normas de seguridad y bioseguridad a bordo, así como prevención y gestión de riesgos.

DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante sustente la vida útil y la conformidad tecnológica de productos curados y conformados, mediante ensayos sensoriales e instrumentales y criterios microbiológicos. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre salazón, surimi, ahumado, fermentación, diseño de productos curados y elaboración de embutidos a partir de recursos pesqueros.

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante juzgue la adecuación de equipos de proceso, mediante hojas de especificaciones, pruebas de operación y matrices multicriterio. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre metodología de selección de equipos, balances en estado no estacionario, costos y vida útil de equipos de proceso.

ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante diseñe experimentos y formule planes de análisis para responder preguntas de investigación, con supuestos explícitos, poder estadístico suficiente y criterios de reproducibilidad. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre diseño experimental, análisis de varianza, regresión múltiple y uso de software estadístico avanzado.

INGLÉS TÉCNICO

Asignatura del área de estudios generales, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante redacte documentación técnica en inglés para comunicar la operación y el mantenimiento de sistemas, siguiendo manuales y normas de seguridad. Contribuye al logro de la competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre comunicación técnica básica en inglés y uso de terminología especializada.

CICLO IX

GESTIÓN AMBIENTAL

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante diseñe el estudio de impacto ambiental y el plan de manejo de un proyecto pesquero-acuícola, conforme a la valoración de impactos, medidas de adaptación y mitigación y la normativa ambiental vigente. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos



sobre normatividad ambiental, principios de economía circular y economía azul, evaluación ambiental y elaboración del plan de manejo ambiental.

COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante desarrolle propuestas integradas de mercado y tecnología para el posicionamiento de productos pesquero-acuícolas, en proyectos tipo con criterios de sostenibilidad y cumplimiento regulatorio. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre análisis de mercado, canales de distribución, estrategias de posicionamiento y normas de etiquetado y exportación.

SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante diseñe estrategias operativas y de ordenamiento para implementar sistemas de pesca ecoeficientes, con indicadores de desempeño y requisitos de abastecimiento para procesos acuícolas. Contribuye al logro de la competencia específica 2, orientada a que el estudiante diseñe operaciones de pesca en embarcaciones y flotas, asegurando la extracción eficiente y sostenible de los recursos hidrobiológicos. Se abordan contenidos sobre sistemas de pesca, planificación de la pesca, consumo de energía y capacidad operativa.

DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante diseñe la capacidad instalada y configure el plano de distribución de una planta pesquera, considerando circuitos físicos, normas de seguridad, segregación de flujos y requisitos de inocuidad. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre evaluación y dimensionamiento de equipos, planificación de infraestructura, diseño de líneas de producción y normatividad aplicable.

ACUICULTURA CONTINENTAL

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante evalúe la factibilidad de sistemas y la planificación productiva para sustentar la elección de alternativas de cultivo continental, según la normativa vigente y el análisis de impacto ambiental. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante diseñe procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre sistemas de cultivo continental, tecnologías RAS, larvicultura y especies acuícolas de interés.

CICLO X

GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante formule un sistema integrado de gestión de la calidad e inocuidad, en base a procedimientos de la Organización Internacional de Normalización y al análisis de peligros y puntos críticos de control, utilizando herramientas estadísticas. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola



de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre gobernanza sanitaria, normativa y cultura de inocuidad; . gestión de riesgos y sistemas de aseguramiento (HACCP avanzado); sistemas de gestión internacional y trazabilidad 4.0; auditoría, acreditación y competitividad exportadora.

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante formule el estudio de preinversión de un proyecto del sector pesquero-acuícola, aplicando metodologías de evaluación y lineamientos institucionales verificados. Contribuye al logro de la competencia específica 1, orientada a que el estudiante planifique la gestión de los procesos de la actividad pesquera y acuícola de toda la cadena productiva para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos con base en la normativa pertinente y vigente, en un enfoque de resultados y de mejora continua. Se abordan contenidos sobre gobernanza, geopolítica y ciclo de inversión pesquera; inteligencia de mercados hidrobiológicos y modelamiento bio-económico; ingeniería de proyectos sostenibles y evaluación de impacto; evaluación financiera probabilística y valoración socioeconómica.

TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante desarrolle mejoras de proceso e integre nuevas tecnologías para líneas automatizadas, con criterios de eficiencia, calidad e interoperabilidad. Contribuye al logro de la competencia específica 3, orientada a que el estudiante desarrolle procesos de transformación de los recursos hidrobiológicos para su aprovechamiento eficiente con un enfoque de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre tecnologías emergentes en procesamiento pesquero, valorización de residuos y desarrollo de subproductos como gelatina y colágeno.

PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante proponga un programa integral de bioseguridad y manejo sanitario, con base en el ciclo de vida de patógenos, el reconocimiento de enfermedades y la aplicación de medidas preventivas. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante diseñe procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre principales patologías acuáticas, inmunología básica, manejo sanitario, cuarentena y desinfección.

TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante desarrolle adopciones tecnológicas para el cultivo de especies potenciales, según criterios técnico-productivos, bioecológicos y de sostenibilidad. Contribuye al logro de la competencia específica 4, orientada a que el estudiante diseñe procesos de la actividad acuícola para el cultivo de especies marinas y continentales con un enfoque ecosistémico, de innovación tecnológica y automatización. Se abordan contenidos sobre mega tendencias globales, economía azul y geopolítica de la seguridad alimentaria; tecnologías disruptivas: acuicultura 4.0, sistemas RAS/BIOFLOC avanzados y genética aplicada; sostenibilidad integral: economía circular, AMTI y adaptación al cambio climático; gobernanza, certificaciones internacionales y gestión de conflictos socioambientales.

TESIS II

Asignatura del área de estudios específicos, de carácter obligatorio y naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito que el estudiante proponga un proyecto de tesis con estructura, metodología y cronograma, conforme a los lineamientos del programa y estándares de redacción científica. Contribuye al logro de la



competencia específica 5, orientada a que el estudiante desarrolle investigación aplicada e innovación en el ámbito pesquero-acuícola mediante el método científico y la bioética para generar soluciones. Se abordan contenidos sobre estructura de la tesis, redacción científica, presentación y discusión de resultados, lineamientos de I+D+i y estrategias de transferencia del conocimiento en el marco de la economía circular y azul.



Anexo 02: Perfil de los docentes por asignatura

CICLO I

MATEMÁTICA I

Formación académica:

- Licenciado en Matemática, Ingeniería, Física o disciplina afín.
- Maestría en Matemática, Ingeniería, Ciencias Aplicadas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria o aplicación de herramientas matemáticas en contextos de ingeniería.
- Experiencia en el desarrollo de actividades académicas o proyectos vinculados al análisis matemático aplicado.

BIOLOGÍA

Formación académica:

- Licenciado en Biología, Ingeniería Pesquera, Ingeniería Ambiental o disciplina afín.
- Maestría en Biología, Ciencias Biológicas, Ecología o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria o trabajo en áreas biológicas vinculadas a recursos hidrobiológicos.
- Experiencia en prácticas de laboratorio o proyectos relacionados con biología y ecología básica.

QUÍMICA GENERAL

Formación académica:

- Licenciado en Química, Ingeniería Química, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Química, Ingeniería Química, Ciencias de los Alimentos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria o en procesos químicos aplicados al sector productivo.
- Experiencia en prácticas de laboratorio químico y aplicación de normas de seguridad.

FÍSICA I

Formación académica:

- Licenciado en Física, Ingeniería, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Física, Ingeniería, Ciencias Aplicadas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria o aplicación de principios físicos en contextos de ingeniería.
- Experiencia en resolución de problemas físicos y prácticas experimentales básicas.

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera o disciplina afín al sector pesquero-acuícola.
- Maestría en Ingeniería Pesquera, Gestión Pesquera, Gestión Ambiental o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.



Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en el sector pesquero o acuícola.
- Experiencia en gestión de procesos productivos y conocimiento del marco normativo básico del sector.

ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS**Formación académica:**

- Licenciado en Educación Física, Educación, Ciencias Sociales o disciplina afín.
- Maestría en Educación, Gestión Educativa, Desarrollo Social o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria, actividades culturales, deportivas o proyectos comunitarios.
- Experiencia en trabajo comunitario, responsabilidad social universitaria o actividades formativas integrales.

DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL**Formación académica:**

- Licenciado en Ciencias Políticas, Derecho, Sociología, Economía, Administración Pública o disciplina afín.
- Maestría en Gestión Pública, Políticas Públicas, Desarrollo Nacional, Seguridad y Defensa o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en gestión pública, análisis normativo o políticas de desarrollo.
- Experiencia en análisis del marco normativo y documentos oficiales vinculados al desarrollo nacional y sector productivo.

RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS**Formación académica:**

- Ingeniería Pesquera, Biología, Ciencias del Mar o disciplina afín.
- Maestría en Recursos Hidrobiológicos, Pesquerías, Ciencias Marinas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en identificación, manejo o evaluación de recursos hidrobiológicos.
- Experiencia en trabajo de laboratorio y/o campo con criterios de clasificación y bioseguridad.

FÍSICA II**Formación académica:**

- Licenciado en Física, Ingeniería, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Física, Ingeniería, Ciencias Aplicadas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria o aplicación de principios de electricidad, hidráulica o termodinámica básica.
- Experiencia en prácticas experimentales y manejo de laboratorio básico.



QUÍMICA ORGÁNICA

Formación académica:

- Licenciado en Química, Ingeniería Química, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Química Orgánica, Ciencias de los Alimentos, Ingeniería Química o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria o análisis químico de compuestos orgánicos.
- Experiencia en laboratorio químico y caracterización de compuestos orgánicos.

MATEMÁTICA II

Formación académica:

- Licenciado en Matemática, Ingeniería, Física o disciplina afín.
- Maestría en Matemática, Ingeniería, Ciencias Aplicadas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en docencia universitaria o modelamiento matemático aplicado.
- Experiencia en análisis matricial, funciones multivariantes y apoyo computacional básico.

REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN

Formación académica:

- Licenciado en Comunicación, Lingüística, Educación, Letras o disciplina afín.
- Maestría en Educación, Comunicación, Lingüística Aplicada o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en redacción académica, técnica o institucional.
- Experiencia en elaboración y revisión de informes técnicos y documentos académicos.

CICLO III

ICTIOLOGÍA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Biología, Ciencias del Mar o disciplina afín.
- Maestría en Ictiología, Pesquerías, Ciencias Marinas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en identificación, clasificación y manejo de peces o recursos hidrobiológicos.
- Experiencia en trabajos de laboratorio y campo, incluyendo evaluación de madurez, frescura y registros técnicos.

EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA

Formación académica:

- Ingeniería, Ingeniería Pesquera, Arquitectura o disciplina afín.



- Maestría en Ingeniería, Diseño Industrial, Ingeniería Gráfica o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 3 años en elaboración de planos, esquemas técnicos o diseño asistido por computadora.
- Experiencia en el uso de software CAD y aplicación de normas técnicas de dibujo en proyectos de ingeniería.

BIOQUÍMICA

Formación académica:

- Licenciado en Bioquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Bioquímica, Ciencias de los Alimentos, Biotecnología o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis bioquímico o control de calidad de productos biológicos.
- Experiencia en laboratorio, bioenergética, cinética enzimática y análisis metabólico aplicado al sector.

FISCOQUÍMICA

Formación académica:

- Licenciado en Química, Ingeniería Química, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Fiscoquímica, Ingeniería de Procesos, Ciencias Químicas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis fiscoquímico y evaluación de procesos.
- Experiencia en balances de materia y energía, termodinámica y cinética aplicada a procesos productivos.

MATEMÁTICA III

Formación académica:

- Licenciado en Matemática, Ingeniería, Física o disciplina afín.
- Maestría en Matemática, Ingeniería, Ciencias Aplicadas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en docencia universitaria o modelamiento matemático de procesos.
- Experiencia en ecuaciones diferenciales y aplicación de herramientas computacionales básicas.

CICLO IV

ECOLOGÍA ACUÁTICA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Biología, Ciencias del Mar, Oceanografía o disciplina afín.
- Maestría en Ecología Acuática, Ciencias Ambientales, Gestión Ambiental o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en estudios ecológicos marinos, evaluación ambiental o gestión de ecosistemas acuáticos.
- Experiencia en muestreos ambientales, análisis de variables abióticas y biológicas y uso de criterios de sostenibilidad.



RESISTENCIA DE MATERIALES

Formación académica:

- Ingeniería Mecánica, Ingeniería Pesquera, Ingeniería Industrial o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería Mecánica, Ciencia de Materiales, Ingeniería Estructural o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis estructural, resistencia de materiales o diseño de componentes mecánicos.
- Experiencia en cálculo de esfuerzos, deformaciones y aplicación de normas técnicas en equipos y estructuras.

METEOROLOGÍA

Formación académica:

- Licenciado en Meteorología, Física, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Meteorología, Ciencias Atmosféricas, Oceanografía o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis de variables atmosféricas, climatología o estudios océano-atmósfera.
- Experiencia en interpretación de datos meteorológicos, boletines oficiales y apoyo a la toma de decisiones sectoriales.

MICROBIOLOGÍA PESQUERA

Formación académica:

- Licenciado en Microbiología, Biología, Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Alimentos o disciplina afín.
- Maestría en Microbiología, Inocuidad Alimentaria, Ciencias de los Alimentos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en microbiología de alimentos, control sanitario o laboratorios de análisis microbiológico.
- Experiencia en identificación de microorganismos, bioseguridad y control de contaminación en productos pesqueros.

TERMODINÁMICA

Formación académica:

- Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Termodinámica, Ingeniería de Procesos, Energía o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis térmico, balances de energía o procesos industriales.
- Experiencia en aplicación de la primera y segunda ley de la termodinámica en sistemas productivos.



BROMATOLOGÍA

Formación académica:

- Ingeniería de Alimentos, Química, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Bromatología, Ciencia de los Alimentos, Inocuidad Alimentaria o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis de composición de alimentos, control de calidad o evaluación de materias primas.
- Experiencia en análisis fisicoquímicos, deterioro post mortem y normativas de inocuidad.

MATEMÁTICA IV

Formación académica:

- Licenciado en Matemática, Ingeniería, Física o disciplina afín.
- Maestría en Matemática Aplicada, Ingeniería, Ciencias Computacionales o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en docencia universitaria o análisis numérico aplicado.
- Experiencia en métodos numéricos, modelamiento computacional y uso de software especializado.

CICLO V

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL

Formación académica:

- Licenciado en Administración, Ingeniería Industrial, Ingeniería Pesquera, Economía o disciplina afín.
- Maestría en Administración, Gestión Empresarial, Gestión de Operaciones o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en gestión empresarial, administración de organizaciones o gestión de procesos en el sector productivo.
- Experiencia en análisis organizacional, gestión por procesos y evaluación del entorno empresarial, preferentemente en el sector pesquero o acuícola.

OCEANOGRAFÍA

Formación académica:

- Licenciado en Oceanografía, Ciencias del Mar, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Oceanografía, Ciencias Marinas, Oceanografía Física o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en estudios oceanográficos, análisis de variables marinas o evaluación de fenómenos oceanográficos.
- Experiencia en manejo de datos oceanográficos, series de tiempo y análisis de la interacción océano-atmósfera.

DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Formación académica:

- Licenciado en Ingeniería Pesquera, Biología, Ciencias del Mar o disciplina afín.
- Maestría en Pesquerías, Evaluación de Recursos, Biología Pesquera o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.



Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en evaluación de stocks, análisis poblacional o gestión de recursos hidrobiológicos.
- Experiencia en análisis de CPUE, estructuras de talla y modelos de crecimiento y mortalidad.

OPERACIONES UNITARIAS I**Formación académica:**

- Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería de Procesos, Operaciones Unitarias, Ingeniería Química o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en procesos industriales o plantas de transformación.
- Experiencia en transferencia de fluidos, balances de materia y energía y operación de equipos de proceso.

TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS**Formación académica:**

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Química o disciplina afín.
- Maestría en Tecnología de Alimentos, Conservación de Alimentos, Inocuidad Alimentaria o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en plantas de conservas, procesos térmicos o control de calidad en alimentos.
- Experiencia en esterilización, control de patógenos, evaluación de procesos y aseguramiento de la calidad.

GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA**Formación académica:**

- Licenciado en Biología, Ingeniería Pesquera, Zootecnia o disciplina afín.
- Maestría en Genética, Acuicultura, Mejoramiento Genético o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en genética aplicada, mejoramiento de organismos acuícolas o investigación genética.
- Experiencia en selección de reproductores, análisis de variabilidad genética y manejo de registros productivos.

ESTADÍSTICA**Formación académica:**

- Licenciado en Estadística, Matemática, Ingeniería o disciplina afín.
- Maestría en Estadística, Matemática Aplicada, Ciencias de Datos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis estadístico, investigación aplicada o gestión de datos.
- Experiencia en estadística descriptiva e inferencial, pruebas de hipótesis, ANOVA y regresión.



CICLO VI

NORMATIVIDAD PESQUERA

Formación académica:

- Licenciado en Derecho, Ingeniería Pesquera, Ingeniería Ambiental o disciplina afín al sector pesquero-acuícola.
- Maestría en Derecho Pesquero, Derecho Ambiental, Gestión Pública, Políticas Públicas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en aplicación e interpretación de normativa pesquera y acuícola.
- Experiencia en análisis de leyes, reglamentos, convenios internacionales y elaboración de matrices de trazabilidad normativa.

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Formación académica:

- Licenciado en Administración, Psicología, Ingeniería Industrial, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Gestión de Recursos Humanos, Administración, Gestión Empresarial o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en gestión del talento humano, preferentemente en organizaciones productivas.
- Experiencia en planificación de recursos humanos, diseño de perfiles de puesto, liderazgo y gestión organizacional.

NAVEGACIÓN

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Naval, Marina Mercante o disciplina afín.
- Maestría en Navegación, Ingeniería Naval, Transporte Marítimo o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en navegación marítima, operaciones navales o gestión de flota.
- Experiencia en uso de cartas náuticas, instrumentos de navegación y aplicación de normas de seguridad marítima.

MATERIALES Y ARTES DE PESCA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Materiales o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería Pesquera, Ciencia de Materiales, Tecnología Pesquera o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en diseño, selección o evaluación de materiales y artes de pesca.
- Experiencia en análisis de resistencia, durabilidad y normativa técnica aplicable a artes y equipos de pesca.



TECNOLOGÍA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos o disciplina afín.
- Maestría en Tecnología de Alimentos, Procesos Industriales, Ingeniería Química o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en plantas de harina y aceite de pescado o procesos industriales similares.
- Experiencia en operación de equipos de cocción, prensado, secado y control de oxidación de lípidos.

OPERACIONES UNITARIAS II

Formación académica:

- Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería de Procesos, Operaciones Unitarias, Ingeniería Química o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en análisis y optimización de procesos térmicos industriales.
- Experiencia en transferencia de calor, selección de equipos y evaluación de eficiencia e inocuidad de procesos.

NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Biología, Zootecnia, Acuicultura o disciplina afín.
- Maestría en Nutrición Acuícola, Acuicultura, Producción Animal o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en formulación de dietas, manejo nutricional o producción acuícola.
- Experiencia en evaluación de digestibilidad, bienestar animal y uso de insumos nutricionales locales.

CICLO VII

DISEÑO DE ARTES DE PESCA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Naval o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería Pesquera, Tecnología Pesquera, Diseño de Artes de Pesca o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en diseño, evaluación o implementación de artes de pesca.
- Experiencia en análisis de selectividad, eficiencia de captura y sostenibilidad de artes de pesca, conforme a normativa técnica vigente.



EMBARCACIONES PESQUERAS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Naval, Marina Mercante o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería Naval, Arquitectura Naval, Transporte Marítimo o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en operación, diseño o evaluación técnica de embarcaciones pesqueras.
- Experiencia en análisis de estabilidad, propulsión, estructura naval y cumplimiento de normas de seguridad marítima.

ACÚSTICA PESQUERA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Física, Oceanografía o disciplina afín.
- Maestría en Acústica, Oceanografía Pesquera, Ciencias Marinas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en evaluación acústica de recursos hidrobiológicos.
- Experiencia en uso de ecosondas, análisis de ecogramas, transectos y calibración de equipos acústicos.

REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Acuicultura, Biología o disciplina afín.
- Maestría en Reproducción de Organismos Acuáticos, Acuicultura, Biotecnología o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en manejo de reproductores, larvicultura y producción de semilla.
- Experiencia en técnicas de inducción reproductiva, bioseguridad y cultivo de alimento vivo.

ACUICULTURA MARINA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Acuicultura, Biología Marina o disciplina afín.
- Maestría en Acuicultura Marina, Ciencias Marinas, Gestión Acuícola o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en diseño, evaluación o gestión de cultivos marinos.
- Experiencia en selección de sitios, sistemas de cultivo marino y evaluación de impactos técnico-ambientales.

OPERACIONES UNITARIAS III

Formación académica:

- Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería de Procesos, Operaciones Unitarias, Ingeniería Química o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en análisis y modelado de transferencia de masa en procesos industriales.
- Experiencia en evaluación de operaciones unitarias, modelamiento de procesos y análisis



experimental.

ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN

Formación académica:

- Licenciado en Química, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Pesquera o disciplina afín.
- Maestría en Análisis Instrumental, Química Analítica, Ciencias de los Alimentos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en análisis fisicoquímico y bioquímico por instrumentación.
- Experiencia en manejo de equipos instrumentales, control de calidad y validación de métodos analíticos.

CICLO VIII

INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Industrial, Economía, Administración o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería Económica, Finanzas, Gestión de Proyectos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en evaluación económica y financiera de proyectos productivos.
- Experiencia en análisis beneficio-costos, flujo de caja, indicadores de decisión y alternativas de financiamiento, preferentemente en el sector pesquero-acuícola.

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental o disciplina afín.
- Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo, Gestión de Riesgos, Higiene Industrial o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en gestión de seguridad industrial, higiene y bioseguridad en procesos productivos.
- Experiencia en identificación, evaluación y control de riesgos, implementación de planes de seguridad y prevención de accidentes.

MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Naval, Ingeniería Mecánica o disciplina afín.
- Maestría en Mantenimiento Industrial, Ingeniería Naval, Gestión de Activos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en mantenimiento de flotas pesqueras o sistemas navales.
- Experiencia en planificación del mantenimiento, análisis de criticidad, gestión de fallas y cumplimiento normativo.



DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Química o disciplina afín.
- Maestría en Desarrollo de Productos, Tecnología de Alimentos, Innovación Tecnológica o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en desarrollo, evaluación y validación de productos pesqueros.
- Experiencia en productos curados y conformados, ensayos sensoriales, análisis instrumental y criterios microbiológicos.

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química o disciplina afín.
- Maestría en Ingeniería de Procesos, Ingeniería Mecánica, Gestión de Proyectos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en evaluación técnica y selección de equipos industriales.
- Experiencia en análisis de especificaciones técnicas, pruebas de operación, costos y vida útil de equipos.

ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Formación académica:

- Licenciado en Estadística, Matemática, Ingeniería o disciplina afín.
- Maestría en Estadística, Metodología de la Investigación, Ciencias de Datos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 5 años en diseño experimental, análisis estadístico avanzado o investigación aplicada.
- Experiencia en ANOVA, regresión múltiple, uso de software estadístico avanzado y apoyo a proyectos de investigación.

INGLÉS TÉCNICO

Formación académica:

- Licenciado en Educación con especialidad en inglés, Traducción, Lenguas Modernas o disciplina afín.
- Maestría en Enseñanza del Inglés, Educación, Lingüística Aplicada o áreas relacionadas.
- Certificación vigente del idioma inglés (nivel intermedio alto o avanzado).
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 4 años en enseñanza del inglés técnico o académico.
- Experiencia en redacción y comprensión de documentación técnica y manuales especializados.



CICLO IX

GESTIÓN AMBIENTAL

Formación académica:

- Ingeniería Ambiental, Ingeniería Pesquera, Biología, Ciencias Ambientales o disciplina afín.
- Maestría en Gestión Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Ciencias Ambientales o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en gestión ambiental, evaluación de impacto ambiental o planes de manejo en proyectos productivos.
- Experiencia en elaboración de estudios ambientales, planes de manejo y aplicación de normativa ambiental en el sector pesquero-acuícola.

COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Administración, Marketing, Economía o disciplina afín.
- Maestría en Marketing, Comercio Internacional, Gestión Comercial o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en comercialización de productos pesqueros o agroindustriales.
- Experiencia en análisis de mercado, estrategias de posicionamiento, canales de distribución y normas de etiquetado y exportación.

INGENIERÍA DEL FRÍO

Formación académica:

- Ingeniería Mecánica, Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Alimentos o disciplina afín.
- Maestría en Refrigeración, Ingeniería Térmica, Ingeniería Mecánica o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en diseño u operación de sistemas frigoríficos industriales.
- Experiencia en selección de refrigerantes, balances térmicos, sistemas de congelación y normativa de eficiencia energética.

SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Naval o disciplina afín.
- Maestría en Tecnología Pesquera, Sistemas de Pesca, Gestión Pesquera o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en planificación y ejecución de sistemas de pesca.
- Experiencia en ordenamiento pesquero, planificación de faenas, consumo energético y evaluación de la capacidad operativa.

DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Química o disciplina afín.
- Maestría en Diseño de Plantas, Ingeniería de Procesos, Gestión Industrial o áreas relacionadas.



- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de **6 años** en diseño, dimensionamiento o evaluación de plantas industriales.
- Experiencia en layout de plantas, dimensionamiento de equipos, segregación de flujos y normatividad de inocuidad.

ACUICULTURA CONTINENTAL

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Acuicultura, Biología o disciplina afín.
- Maestría en Acuicultura Continental, Producción Acuícola, Gestión Acuícola o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de **6 años** en sistemas de cultivo continental o proyectos acuícolas.
- Experiencia en sistemas RAS, planificación productiva, evaluación de impacto y normativa aplicable.

CICLO X

GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Industrial o disciplina afín.
- Maestría en Gestión de la Calidad, Inocuidad Alimentaria, Seguridad Alimentaria o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.
- Certificación o formación complementaria en sistemas ISO y/o HACCP.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en gestión de la calidad, inocuidad o aseguramiento de la calidad en plantas productivas.
- Experiencia en implementación y auditoría de sistemas ISO, HACCP y normativas sanitarias aplicables al sector pesquero-acuícola.

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería Industrial, Economía, Administración o disciplina afín.
- Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos, Gestión de Proyectos, Finanzas o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en formulación, evaluación o gestión de proyectos de inversión.
- Experiencia en estudios de preinversión, evaluación social y privada, análisis costo-beneficio y uso de herramientas de programación y control.

TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Química o disciplina afín.
- Maestría en Tecnología Pesquera, Innovación Tecnológica, Ingeniería de Procesos o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.



- Deseable grado de doctor en áreas afines a la asignatura.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en desarrollo tecnológico, innovación o mejora de procesos pesqueros.
- Experiencia en investigación aplicada, transferencia tecnológica, valorización de residuos y desarrollo de subproductos.

PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Formación académica:

- Licenciado en Medicina Veterinaria, Biología, Ingeniería Pesquera, Acuicultura o disciplina afín.
- Maestría en Patología Acuicola, Sanidad Acuicola, Producción Animal o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de 6 años en diagnóstico, prevención y control de enfermedades en organismos acuáticos.
- Experiencia en manejo sanitario, bioseguridad, programas de cuarentena y control de patógenos en sistemas acuícolas.

TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera, Acuicultura, Biología o disciplina afín.
- Maestría en Acuicultura, Innovación Tecnológica Acuicola, Gestión Acuicola o áreas relacionadas.
- Posgrado en docencia universitaria, investigación o ciencias de la educación.
- Deseable grado de doctor en áreas vinculadas a la acuicultura.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de **6 años** en desarrollo e implementación de tecnologías acuícolas.
- Experiencia en adopción tecnológica, automatización de sistemas de cultivo, sostenibilidad y normativas de calidad e inocuidad.

TESIS II

Formación académica:

- Ingeniería Pesquera o disciplina afín al programa.
- Maestría en el campo disciplinar del programa o en investigación científica.
- Doctorado en áreas afines a la ingeniería pesquera, acuicultura o ciencias aplicadas.
- Formación en metodología de la investigación y bioética.
- Posgrado en docencia universitaria o ciencias de la educación.

Experiencia profesional y/o de investigación:

- Experiencia profesional mínima de **8 años** en investigación científica o aplicada.
- Experiencia en formulación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación.
- Publicaciones en revistas indizadas y participación en proyectos de investigación vinculados a la carrera.
- Deseable condición de docente investigador RENACYT.



Anexo 03: Cartel de competencias genéricas de la UNAC

CG1. Comunicación efectiva								
Capacidad 1.1: Evalúa la coherencia y pertinencia de mensajes académicos y profesionales de acuerdo con criterios de claridad, ética y adecuación al contexto institucional.							Resultados de aprendizaje	
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Crea diferentes formas de comunicación profesional, adaptadas a diversos contextos y audiencias, considerando criterios de claridad, precisión y responsabilidad ética.	Logro de Aprendizaje 4 Formula actos comunicacionales especializados para la difusión de conocimiento en entornos profesionales, asegurando coherencia, claridad y responsabilidad en el uso de información.	1.1.2 Evalúa la efectividad de mensajes académicos y profesionales aplicando criterios de claridad, ética y adecuación al público institucional.
					Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Evalúa estrategias de comunicación oral y escrita en el ámbito profesional, determinando su efectividad y proponiendo mejoras alineadas a estándares de calidad y pertinencia.	Logro de Aprendizaje 2 Evalúa y diseña estrategias de comunicación para la difusión de resultados de investigación en eventos profesionales, integrando herramientas visuales y lenguaje técnico apropiado para la audiencia.	
					Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Analiza métodos y técnicas de comunicación en su campo profesional, diferenciando las que favorecen la transmisión efectiva de información de aquellas que la limitan.	Logro de Aprendizaje 6 Compara estilos de comunicación en presentaciones académicas, valorando su efectividad en la transmisión del conocimiento en entornos especializados.	1.1.1 Analiza la estructura y el propósito de mensajes académicos y profesionales para identificar inconsistencias de coherencia y adecuación contextual.
				Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Aplica principios y técnicas de comunicación oral y escrita en la elaboración de informes y presentaciones profesionales, garantizando claridad, coherencia y adecuación al público objetivo.	Logro de Aprendizaje 4 Realiza presentaciones orales utilizando técnicas profesionales para transmitir ideas de manera efectiva y con impacto.		
		Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Comprende la relevancia de la comunicación clara y precisa en su campo profesional, reconociendo los principios de la comunicación responsable.	Logro de Aprendizaje 2 Explica la importancia de utilizar un lenguaje claro y estructurado en documentos y presentaciones, identificando su influencia en la transmisión efectiva de conocimientos.				



CG1. Comunicación efectiva							Resultados de aprendizaje	
Capacidad 1.2: Diseña presentaciones y documentos técnicos empleando recursos digitales y estrategias comunicativas adaptadas a distintos públicos.								
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Diseña de manera crítica estrategias de comunicación profesional, incorporando mejoras basadas en la retroalimentación y en el análisis del contexto y la audiencia.	Logro de Aprendizaje 4 Formula estrategias comunicativas adaptadas al contexto y al perfil de la audiencia, garantizando claridad, coherencia y pertinencia del mensaje.	1.2.2 Domina la producción de documentos técnicos y presentaciones multimedia entregándolos con fluidez y sin errores, conforme a estándares académicos y profesionales.
				Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Moviliza a las personas hacia la acción o el cambio mediante el uso de comunicación persuasiva, clara y ética, considerando las características del público.	Logro de Aprendizaje 2 Domina la exposición de temas complejos, asegurando la comprensión de todos los participantes mediante un lenguaje accesible y estructurado.		
			Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Armoniza las intervenciones en una conversación para lograr un objetivo definido, coordinando las ideas de los participantes de manera ordenada y fluida.	Indicador 6 Enlaza señales verbales y no verbales del interlocutor para ajustar la comunicación, optimizando la interacción y la comprensión mutua.	1.2.1 Ajusta la organización, formato y recursos de presentaciones y documentos técnicos para asegurar consistencia y legibilidad según una guía de estilo.		
		Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Ajusta y organiza el contenido de un mensaje para transmitirlo de manera precisa, clara y adaptada a la situación comunicativa.	Indicador 4 Guía a los interlocutores hacia una comprensión mutua y clara durante el intercambio de ideas, aplicando técnicas de comunicación efectiva.				
	Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Ensayo y presenta ideas de forma clara y concisa durante una conversación, manteniendo la coherencia y el hilo argumental.	Indicador 2 Maneja la atención del interlocutor y mantiene su interés mediante el uso de recursos expresivos y organizativos apropiados.					



CG1. Comunicación efectiva

Capacidad 1.3: Internaliza el principio de escucha activa y respeto por la diversidad de opiniones en todos los escenarios comunicativos, demostrando empatía y apertura al diálogo

Resultados de aprendizaje

1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Propone de manera crítica y efectiva estrategias clave de comunicación en entornos profesionales, fundamentadas en principios éticos y de pertinencia contextual.	Logro de Aprendizaje 4 Formula modalidades de comunicación efectiva adaptadas a distintos contextos, garantizando coherencia, claridad y respeto por la diversidad cultural y profesional.	1.3.2 Actúa consistentemente con principios de escucha activa y diálogo intercultural mediando desacuerdos y promoviendo acuerdos respetuosos.
				Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Resuelve malentendidos o problemas de comunicación en entornos profesionales, aplicando técnicas de mediación y enfoque constructivo.	Logro de Aprendizaje 2 Transforma diálogos tensos o conflictivos en interacciones productivas, orientadas a la colaboración y a la solución de problemas.		
			Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Ordena y estructura temas complejos, organizando ideas de manera clara y lógica para facilitar la comprensión del interlocutor.	Logro de Aprendizaje 6 Estructura mensajes y argumentos de forma efectiva, aplicando criterios de coherencia y adecuación al contexto comunicativo.			1.3.1 Valora la diversidad de opiniones en discusiones académicas organizando sus intervenciones con respeto y escucha activa.
		Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Considera ideas y soluciones en función de la información intercambiada, mostrando apertura y respeto hacia diferentes perspectivas.	Logro de Aprendizaje 4 Valora los aportes de los interlocutores, incorporando puntos de vista diversos en el desarrollo del mensaje.				
	Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Realiza preguntas y aclara ideas en una conversación de forma respetuosa, manteniendo un tono cordial y constructivo.	Logro de Aprendizaje 2 Responde adecuadamente durante una interacción comunicativa, adaptando su lenguaje y actitud al contexto y al interlocutor.					



CG2. Trabajo en Equipo								
Capacidad 2.1: Explica modelos y estrategias de trabajo colaborativo reconociendo su aplicación en contextos académicos y profesionales.							Resultados de aprendizaje	
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Crea estrategias innovadoras para optimizar el trabajo en equipo, asegurando colaboración efectiva y equitativa según estándares profesionales	Logro de Aprendizaje 4 Propone de forma crítica niveles de colaboración en equipo, garantizando el cumplimiento de acuerdos y el respeto por las ideas de todos los integrantes.	2.1.2 Evalúa la idoneidad de estrategias colaborativas interdisciplinarias y justifica mejoras para optimizar resultados del equipo.
				Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Evalúa el desempeño del equipo considerando los objetivos alcanzados, la calidad de la interacción y el respeto mutuo en la toma de decisiones.	Logro de Aprendizaje 2 Sustenta un plan de trabajo colaborativo que optimice la asignación de roles y responsabilidades, fomentando cohesión y compromiso entre los miembros del equipo.		
			Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Analiza la dinámica del equipo, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la colaboración.	Logro de Aprendizaje 6 Examina la relación entre la distribución de tareas, la interacción de los miembros y el cumplimiento de los objetivos establecidos.			2.1.1 Analiza modelos de trabajo colaborativo relacionando sus fases con experiencias de equipo en el aula.
		Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Aplica técnicas de trabajo en equipo, participando de manera activa en la toma de decisiones y cumpliendo compromisos adquiridos.	Logro de Aprendizaje 4 Organiza una actividad grupal asignando tareas, promoviendo la colaboración y asegurando el cumplimiento de los plazos acordados.				
	Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Comprende la importancia de la colaboración, el respeto por las ideas de los demás y el cumplimiento de compromisos dentro de un equipo.	Logro de Aprendizaje 2 Explica cómo la diversidad de ideas y el respeto mutuo contribuyen al éxito del trabajo colaborativo.					



CG2. Trabajo en Equipo								Resultados de aprendizaje	
Capacidad 2.2: Coordina tareas en proyectos interdisciplinarios utilizando herramientas digitales de gestión y promoviendo la corresponsabilidad.									
1er año de formación	2do año de formación	Aplica Comprende Recuerda	5to año de formación		Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Diseña dinámicas de trabajo en equipo basadas en observaciones detalladas, asegurando la mejora continua del rendimiento grupal.	Logro de Aprendizaje 4 Propone alternativas para el manejo de comportamientos que afectan el desempeño colectivo, garantizando un clima colaborativo y productivo.	2.2.2 Domina la gestión operativa de proyecto en equipo automatizando flujos de trabajo y asegurando cumplimiento de plazos y responsabilidades.	
			4to año de formación		Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Moviliza al equipo para tomar decisiones clave que aseguren el cumplimiento de los objetivos establecidos.	Logro de Aprendizaje 2 Aborda con destreza problemas internos del equipo, resolviendo conflictos o barreras que limiten el avance de las tareas.		
			3er año de formación	Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Integra las diferentes perspectivas de los miembros para distribuir de forma eficiente las tareas y responsabilidades.	Logro de Aprendizaje 6 Coordina el trabajo colaborativo para garantizar el cumplimiento de los objetivos planificados en tiempo y forma.			2.2.1 Coordina tareas y dependencias del proyecto integrando cronogramas y herramientas digitales de seguimiento.
				Logro de Aprendizaje 3 Guía a los miembros del equipo en la ejecución de tareas específicas, asegurando precisión y claridad en las instrucciones.	Logro de Aprendizaje 4 Ajusta ideas y herramientas utilizadas en el trabajo grupal para mejorar la calidad y efectividad de los resultados.				
	Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Conecta ideas, tareas y personas dentro del equipo, facilitando la integración y cooperación de los miembros.	Logro de Aprendizaje 2 Maneja de forma adecuada los recursos disponibles para comprometer a los miembros en el cumplimiento de tareas compartidas.						



CG2. Trabajo en Equipo							Resultados de aprendizaje	
Capacidad 2.3: Actúa con responsabilidad y solidaridad en la consecución de metas colectivas, priorizando el éxito del equipo sobre el interés personal.								
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Crea propuestas de mejora para el desempeño del equipo, basadas en una evaluación crítica y formuladas con respeto y objetividad.	Logro de Aprendizaje 4 Crea soluciones constructivas ante situaciones complejas, priorizando el bienestar y la cohesión del equipo.	2.3.2 Actúa con liderazgo solidario y orientación al bien común resolviendo conflictos y priorizando metas colectivas sobre intereses personales.
				Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Caracteriza y resuelve conflictos interpersonales dentro del equipo, aplicando estrategias constructivas para restablecer la colaboración.	Logro de Aprendizaje 2 Caracteriza las dinámicas de trabajo del equipo e implementa transformaciones que fortalezcan la cohesión y optimicen los resultados.		
			Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Organiza discusiones constructivas para coordinar tareas y responsabilidades, asegurando la participación de todos los miembros.	Logro de Aprendizaje 6 Organiza acciones en defensa de los objetivos comunes y las ideas colectivas, manteniendo la unidad del equipo.		2.3.1 Organiza su participación en el equipo con sentido de corresponsabilidad cumpliendo acuerdos y apoyando a sus pares cuando se requiera.	
		Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Valora los aportes de los demás miembros, reconociendo su importancia para el logro de los objetivos grupales.	Logro de Aprendizaje 4 Valora el esfuerzo y los resultados obtenidos por el equipo, fomentando la motivación y el compromiso colectivo.				
	Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Responde a dudas y preguntas del equipo de forma respetuosa, contribuyendo a la claridad y entendimiento mutuo.	Logro de Aprendizaje 2 Responde con expresiones positivas hacia el equipo y el proyecto, fortaleciendo la confianza y el sentido de pertenencia.					



CG3. Pensamiento crítico y ético							Resultados de aprendizaje	
Capacidad 3.2: Formula propuestas de solución a problemas complejos integrando información científica y normativa vigente con criterios de viabilidad.								
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Crea argumentos o propuestas complejas, explicando y justificando de manera profunda y detallada, con sustento en criterios éticos y evidencia verificable.	Logro de Aprendizaje 4 Diseña procesos de discriminación entre ideas válidas y falacias, tomando decisiones críticas y éticas basadas en datos objetivos y razonamiento sólido.	3.2.2 Crea una propuesta de solución innovadora integrando evidencia científica, normativa vigente y análisis de impacto.
					Logro de Aprendizaje 1 Integra ideas y argumentos más sólidos para llegar a conclusiones críticas y éticas fundamentadas, aplicando un razonamiento lógico coherente.	Logro de Aprendizaje 2 Gestiona problemas complejos de manera crítica y ética, utilizando evidencias comprobadas y métodos analíticos pertinentes.		
				Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Articula premisas y supuestos implícitos en los argumentos para evaluarlos crítica y éticamente, determinando su validez y coherencia.	Logro de Aprendizaje 6 Coordina procesos de análisis crítico y ético en equipo, organizando y enlazando las aportaciones de los miembros para lograr un juicio consensuado.		
			Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Precisa juicios y evaluaciones éticas a medida que se incorpora nueva información, manteniendo coherencia con criterios técnicos y morales.	Logro de Aprendizaje 4 Guía a otros en la aplicación del pensamiento crítico y ético, apoyando el desarrollo de análisis más profundos y bien fundamentados.			3.2.1 Aplica criterios de viabilidad técnica y social para comparar soluciones preliminares a un problema complejo.
		Logro de Aprendizaje 1 Conecta ideas, argumentos y evidencias de manera crítica y ética para conformar una visión más completa de la situación.	Logro de Aprendizaje 2 Involucra activamente a otros en el proceso de análisis crítico y ético, fomentando la participación y el intercambio de ideas.					



CG3. Pensamiento crítico y ético								Resultados de aprendizaje
Capacidad 3.3: Asume una postura ética y reflexiva frente a problemas complejos, cuestionando prácticas establecidas y defendiendo principios de justicia y equidad.								
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Crea críticamente argumentos presentados por otros, ofreciendo retroalimentación constructiva y fundamentada en evidencias verificables.	Logro de Aprendizaje 4 Argumenta conclusiones sólidas a partir del análisis exhaustivo de datos y evidencias, manteniendo coherencia con principios éticos.	3.3.2Actúa de manera consistente con un marco ético internalizado defendiendo justicia y equidad en contextos de presión o conflicto.
					Logro de Aprendizaje 1 Caracteriza problemas complejos mediante un análisis crítico y ético profundo, identificando causas y consecuencias relevantes.	Logro de Aprendizaje 2 Transforma perspectivas o puntos de vista, utilizando argumentos críticos, éticos y respaldados por información fiable.		
				Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Organiza ideas complejas, articulando argumentos de forma lógica y coherente para facilitar su comprensión y análisis.	Logro de Aprendizaje 6 Formula preguntas críticas desde una perspectiva ética, estructurando debates basados en una reflexión profunda y sustentada.		3.3.1 Valora principios éticos relevantes y organiza argumentos que fundamenten su postura ante un dilema profesional.
			Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Propone nuevas ideas o argumentos fundamentados en la evaluación crítica y ética de la información disponible.	Logro de Aprendizaje 4 Estima los méritos y limitaciones de las ideas presentadas por otros, considerando su relevancia y solidez.			
		Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1: Discute sobre el proceso de análisis reflexivo, ético y crítico, reconociendo la importancia de la autocrítica para la toma de decisiones responsables.	Logro de Aprendizaje 2 Precisa ideas o argumentos para someterlos a una discusión más profunda y constructiva.				



CG4. Internacionalización, Innovación y Emprendimiento							Resultados de aprendizaje	
Capacidad 4.1: Evalúa tendencias globales y oportunidades de mercado para generar ideas innovadoras y viables, utilizando herramientas de análisis prospectivo.								
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Diseña proyectos innovadores que integren internacionalización y sostenibilidad, asegurando su coherencia con estándares globales.	Logro de Aprendizaje 4 Formula propuestas de emprendimiento que respondan a desafíos sociales, culturales o económicos a nivel global, garantizando viabilidad y escalabilidad.	4.1.2.Evalúa oportunidades de negocio en mercados internacionales aplicando herramientas de análisis prospectivo y criterios de sostenibilidad.
				Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1: Valora la viabilidad e impacto de proyectos de emprendimiento en mercados globales, considerando su rentabilidad y sostenibilidad.	Logro de Aprendizaje 2 Justifica juicios críticos sobre la efectividad de estrategias de internacionalización aplicadas a procesos de innovación, basándose en evidencias de mercado.		
			Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Analiza y compara diferentes enfoques de innovación y emprendimiento en contextos internacionales, identificando fortalezas y debilidades.	Logro de Aprendizaje 6 Desglosa oportunidades de emprendimiento a partir del análisis comparativo de mercados globales y locales.			4.1.1 Analiza tendencias globales y señales de mercado comparándolas con necesidades locales del entorno profesional.
		Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Aplica estrategias innovadoras para diseñar proyectos emprendedores en contextos globalizados, asegurando pertinencia cultural y económica.	Logro de Aprendizaje 4 Implementa modelos de negocio considerando tendencias internacionales y necesidades locales, garantizando su adecuación al entorno.				
	Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Explica los principios de la internacionalización y su impacto en los procesos de innovación y emprendimiento, relacionándolos con casos reales.	Logro de Aprendizaje 2 Interpreta la importancia del pensamiento global para resolver problemas locales en proyectos de innovación, vinculando teoría y práctica.					



CG4. Internacionalización, Innovación y Emprendimiento							Resultados de aprendizaje		
Capacidad 4.2: Crea propuestas de negocio o proyectos innovadores incorporando principios de internacionalización y uso de tecnologías emergentes.									
1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Formula procedimientos aplicados en proyectos de internacionalización y emprendimiento, asegurando la alineación con objetivos estratégicos.	Logro de Aprendizaje 1: Realiza con destreza procesos y estrategias basándose en resultados observados, garantizando la mejora continua y la pertinencia global.	4.2.2 Diseña y estandariza un proyecto de innovación con enfoque de internacionalización estableciendo procesos reproducibles y listos para piloteo.	
					Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Domina técnicas avanzadas para desarrollar proyectos internacionales de alto impacto, aplicando estándares profesionales y criterios de sostenibilidad.	Logro de Aprendizaje 2 Domina habilidades prácticas para resolver problemas complejos de innovación y emprendimiento, asegurando la viabilidad de las soluciones propuestas.		
					Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Combina diferentes habilidades y técnicas para gestionar proyectos de emprendimiento con un enfoque interdisciplinario, asegurando su ejecución eficiente.	Logro de Aprendizaje 6 Integra recursos, procesos y estrategias para implementar soluciones innovadoras en contextos globales, cumpliendo plazos y objetivos establecidos.		4.2.1 Integra recursos, procesos y herramientas digitales para construir un prototipo funcional de producto o servicio.
				Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Ejecuta procedimientos de internacionalización y emprendimiento de manera consistente y con resultados precisos, cumpliendo estándares técnicos y normativos.	Logro de Aprendizaje 4 Opera recursos tecnológicos y metodológicos para desarrollar proyectos innovadores con exactitud y eficiencia.			
		Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Manipula herramientas y recursos para implementar estrategias innovadoras en proyectos iniciales, siguiendo instrucciones y supervisión parcial.	Logro de Aprendizaje 2 Explica los pasos básicos en la elaboración de proyectos de emprendimiento con enfoque global, asegurando la correcta secuencia de actividades.					



CG4. Internacionalización, Innovación y Emprendimiento

Capacidad 4.3: Promueve una cultura de emprendimiento responsable actuando con ética, sostenibilidad y compromiso con el entorno social.

Resultados de aprendizaje

1er año de formación	2do año de formación	3er año de formación	4to año de formación	5to año de formación	Crea Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Reflexiona críticamente sobre el impacto ético, social y cultural de las decisiones emprendedoras e innovadoras en un contexto global, considerando principios de sostenibilidad y responsabilidad social.	Logro de Aprendizaje 4 Diseña mecanismos de control y mejora que garanticen la coherencia de los proyectos internacionales en términos de sostenibilidad, innovación y beneficio social.	4.3.2 Actúa como promotor de emprendimientos sostenibles integrando ética, impacto social y ambiental en decisiones clave del proyecto
					Evalúa Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 1 Demuestra compromiso constante con la aplicación de valores vinculados a la internacionalización, la creatividad y el emprendimiento, en contextos profesionales diversos.	Logro de Aprendizaje 2 Asume una visión global como parte de su identidad personal y profesional, integrándola en la resolución de problemas complejos con enfoque ético.	
					Analiza Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 5 Integra principios éticos, culturales y sociales en proyectos de emprendimiento con enfoque global, asegurando coherencia y pertinencia cultural.	Logro de Aprendizaje 6 Estructura ideas y estrategias para promover la innovación y la sostenibilidad en el contexto internacional, atendiendo a estándares de calidad y normativas vigentes.	
					Aplica Comprende Recuerda	Logro de Aprendizaje 3 Valora el impacto de la internacionalización en la generación de soluciones innovadoras a problemas locales y globales, reconociendo su relevancia estratégica.	Logro de Aprendizaje 4 Manifiesta una actitud positiva y proactiva hacia la colaboración internacional en iniciativas emprendedoras, manteniendo apertura a nuevas ideas.	
					Logro de Aprendizaje 1 Participa activamente en actividades que promueven la innovación y el emprendimiento con un enfoque internacional, evidenciando iniciativa y compromiso.	Logro de Aprendizaje 2 Comunica interés y motivación para aprender y aplicar estrategias globales en proyectos innovadores, adaptándose a diferentes contextos y realidades.		4.3.1 Valora el emprendimiento responsable y organiza acciones que vinculen el proyecto con necesidades sociales reales.
	Comprende Recuerda							



Anexo 04: Aseguramiento de la calidad

MODELO DE ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE ESTUDIOS

Estándar 2. CURRÍCULO

Criterio	Qué exige el modelo	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
2.1 Diseño curricular	Fundamentación, perfiles, plan, estrategias	1 a 7 (fundamentos, gobernanza y enfoque), 8. Perfiles, 9. Plan de estudios, 19-20 Evaluación
2.2 Perfil de egreso	Competencias genéricas y específicas	8.2 Perfil de egreso, 9.1 Mapeo curricular, 10. Ruta formativa
2.3 Plan de estudios	Malla, sumillas, métodos y evaluación	9.2 Malla, Anexo 01 Sumillas, 19 - 20 Estrategias y evaluación
2.4 Carga académica	Control de carga lectiva/no lectiva	9.4 Plan consolidado, operacionalizado en sílabos

Estándar 4. PLANA DOCENTE

Criterio	Qué exige el modelo	Dónde se evidencia en el Plan
4.3 Perfil docente	Formación y experiencia docente	Anexo 02: Perfil de los docentes por asignatura

Estándar 6. RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Criterio	Qué exige el modelo	Dónde se evidencia en el Plan
6.1 Impacto de la formación	Impacto social y pertinencia	16. Investigación y RSU, 12. Prácticas, 22. Consulta y validación

MODELO DE SUPERVISIÓN – SUNEDU

Condiciones de supervisión

De acuerdo con lo establecido en los numerales 13.1 y 13.2 del artículo 13 de la Ley Universitaria, la Sunedu es responsable del licenciamiento al verificar el cumplimiento de las Condiciones Básicas de Calidad, así como de supervisar la calidad del servicio educativo superior universitario. En ese marco, se aprobaron los siguientes modelos de licenciamiento institucional del 2015 y 2020 (Fuente: Plan De Supervisión de la SUNEDU 2026).



CBC III – Componente 3.2: Propuesta Curricular

Cada programa académico propuesto se desarrolla en correspondencia con el modelo educativo de la universidad y cuenta con una ruta formativa definida que guía a docentes y a estudiantes para que estos últimos al egresar sean capaces de demostrar habilidades profesionales.

Oferta académica, recursos educativos y docencia

Componente 3.2. Propuesta curricular

Exigencia CBC 2020	Qué pide SUNEDU	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
Plan de estudios aprobado	Plan curricular con acto resolutivo	Sección <i>Denominación y objetivos del programa</i> y acto resolutivo consignado en el plan
Denominación y objetivos	Coherencia con campo del conocimiento y referentes académicos	Sección 1. Denominación y objetivos del programa de estudios
Perfil del estudiante y del egresado	Perfil alineado a la justificación y ruta formativa	Sección 8. Perfiles de la carrera (8.1 ingreso, 8.2 egreso)
Ruta formativa definida	Malla que permite lograr el perfil	9.1 Mapeo curricular, 9.2 Malla curricular, 10. Ruta formativa por competencias
Métodos de enseñanza	Estrategias alineadas al Modelo Educativo	19. Sistema de enseñanza-aprendizaje y estrategias didácticas
Evaluación del aprendizaje	Cómo se evalúan competencias/aprendizajes	20. Evaluación del aprendizaje y 20.1-20.2
Modalidad de enseñanza	Modalidad y su justificación	7. Política institucional de modalidades y 9.3 Lineamientos de modalidades de estudio
Malla curricular	Organización por cursos/ciclos	9.2 Malla curricular
Sumillas de asignaturas	Créditos, horas, tipo, resultados de aprendizaje	Anexo 01: Sumillas de asignaturas
Recursos para asignaturas	Talleres, laboratorios, medios	18. Recursos de infraestructura y medios informáticos
Prácticas preprofesionales	Exigencia, duración y articulación	12. Prácticas preprofesionales
Grados y títulos	Grados y títulos que se otorgan	14. Grado y título
Idioma extranjero / lengua nativa	Estrategia curricular para idioma	13. Idiomas
Investigación en el currículo	Estrategias de investigación formativa	16. Transversalización de la investigación y RSU
Consulta interna y externa	Evidencia de validación del plan	22. Consulta y validación interna-externa
Certificaciones progresivas / menciones (si aplica)	Ruta formativa y certificaciones progresivas	11. Certificación progresiva



MODELOS DE ICACIT: CRITERIOS GENERALES

Criterio ICACIT	Qué evalúa ICACIT	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
Criterio 1. Estudiantes	Proceso formativo, progresión y egreso	9. Plan de estudios, 10. Ruta formativa, 12. Prácticas preprofesionales, 14. Grado y título, 15. Tutoría y consejería
Criterio 2. Objetivos Educativos	Definición y revisión de objetivos	1. Denominación y objetivos, 6.2 Procesos clave de gestión curricular, 21. Gestión y evaluación curricular, 22. Consulta y validación interna-externa
Criterio 3. Atributos del Graduado	Competencias y resultados del egresado	8.2 Perfil de egreso, 9.1 Mapeo curricular, 10. Ruta formativa por competencias, Anexo 03 Cartel de competencias
Criterio 4. Mejora Continua	Evaluación, retroalimentación y mejora	6.2 Procesos clave, 21. Gestión y evaluación curricular, 22. Consulta y validación
Criterio 5. Plan de Estudios	Estructura, coherencia y experiencia integradora	9.2 Malla curricular, 9.4 Plan consolidado, 16. Investigación y RSU, 12. Prácticas
Criterio 6. Cuerpo de Profesores	Competencia e idoneidad docente	Anexo 02: Perfil de los docentes por asignatura
Criterio 7. Instalaciones	Infraestructura y recursos	17. Integración TIC, 18. Recursos de infraestructura, 19. Estrategias didácticas
Criterio 8. Apoyo Institucional	Soporte académico al proceso formativo	11 a 15 (gestión académica), 21. Aseguramiento de la calidad

MODELO DE CERTIFICACIÓN ISO 21001

Cláusula 8.3.4.3 – Controles del diseño y desarrollo del plan de estudios

Requisito ISO 21001	Qué exige la norma	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
a.1 Resultados consistentes con el alcance del programa	Coherencia entre resultados y alcance formativo	8.2 Perfil de egreso, 9.1 Mapeo curricular, 10. Ruta formativa por competencias
a.2 Resultados expresados como competencias	Resultados definidos en términos de competencias	8.2 Perfil de egreso, 10. Ruta formativa, Anexo 03 Cartel de competencias
a.3 Nivel de logro de competencias	Indicación del nivel de dominio esperado	20.2 Evaluación por cortes del progreso de la competencia, 10. Ruta formativa
a.4 Resultados medibles y alcanzables	Resultados específicos, medibles y pertinentes	Anexo 01 Sumillas de asignaturas (resultados de aprendizaje), 20. Evaluación del aprendizaje



Cláusula 8.3.4.4 – Controles de la evaluación sumativa del diseño y desarrollo

Requisito ISO 21001	Qué exige la norma	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
a) Vínculo evaluación-resultados	Alineación entre evaluación y resultados de aprendizaje	19. Sistema de enseñanza-aprendizaje, 20. Evaluación del aprendizaje, Anexo 01 Sumillas
b) Principios de equidad y transparencia	Evaluación transparente, accesible y respetuosa	20.1 Niveles y tipos de evaluación, lineamientos institucionales explicitados en el plan
c) Sistema de calificación definido	Criterios y sistema de evaluación claros	20. Evaluación del aprendizaje, 20.1-20.2

Cláusula 8.3.5 – Salidas del diseño y desarrollo

Requisito ISO 21001	Qué exige la norma	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
a) Cumplimiento de requisitos de entrada	Coherencia con fundamentos y lineamientos	3. Fundamentos y alineamiento institucional, 6. Tratamiento curricular
b) Adecuación para provisión educativa	Utilidad para implementación académica	9. Plan de estudios, 9.4 Plan consolidado, 19. Estrategias didácticas
c) Seguimiento y criterios de aceptación	Indicadores y mecanismos de evaluación	21. Gestión y evaluación curricular, 20. Evaluación del aprendizaje
d) Características esenciales del servicio educativo	Definición clara del proceso formativo	9 a 16 (estructura formativa, prácticas, investigación, RSU)
e) Información documentada	Conservación del plan como documento formal	El plan constituye documento oficial aprobado, con versión controlada

Cláusula 8.5.1.4 – Evaluación sumativa

Requisito ISO 21001	Qué exige la norma	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
a) Prevención de malas prácticas	Lineamientos contra plagio	20. Evaluación del aprendizaje, remisión a normativa institucional
b) Trazabilidad de calificaciones	Relación objetiva evidencia - nota	20.1-20.2 Evaluación, uso de evidencias y rúbricas descritas en el plan
c) Conservación de evidencias	Registro documentado de evaluaciones	21. Gestión y evaluación curricular, articulación con sistemas académicos
d) Publicidad del período de conservación	Transparencia del tiempo de resguardo	Referido a normativa institucional citada en el plan



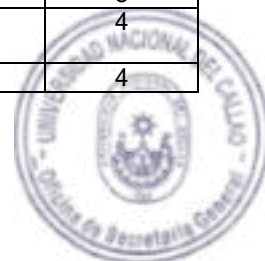
Cláusula 8.5.1.5 – Reconocimiento del aprendizaje evaluado

Requisito ISO 21001	Qué exige la norma	Dónde se evidencia en el Plan de Estudios
a) Comunicación de resultados	Información oportuna al estudiante	20. Evaluación del aprendizaje
b) Derecho a apelación	Posibilidad de revisión de calificaciones	Referencia a reglamentos académicos en 20. Evaluación
c) Acceso a evidencias y retroalimentación	Feedback detallado al estudiante	19. Estrategias didácticas, 20. Evaluación
d-g) Conservación de información documentada	Evidencia formal y trazable	21. Gestión y aseguramiento de la calidad, articulación institucional



Anexo 05: Cuadro de Equivalencias

PLAN DE ESTUDIOS DEL 2023			PLAN DE ESTUDIOS DEL 2026		
CÓDIGO	NOMBRE	CRÉDITOS	CÓDIGO	NOMBRE	CRÉDITOS
IP101	MATEMÁTICA I	4	IP101	MATEMÁTICA I	4
IP103	BIOLOGÍA	4	IP103	BIOLOGÍA	4
IP105	QUÍMICA GENERAL	4	IP105	QUÍMICA GENERAL	4
IP309	EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	4	IP107	EXPRESIÓN GRÁFICA DE INGENIERÍA	4
IP109	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	2	IP109	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA	2
IP212	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	3	IP111	REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN	3
IP202	MATEMÁTICA II	4	IP202	MATEMÁTICA II	4
IP204	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	4	IP204	RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	4
IP206	QUÍMICA ORGÁNICA	4	IP206	QUÍMICA ORGÁNICA	4
IP107	FÍSICA I	4	IP208	FÍSICA I	4
IP210	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	3	IP210	DESARROLLO Y SEGURIDAD NACIONAL	3
IP111	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	2	IP212	ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS	2
IP301	MATEMÁTICA III	4	IP301	MATEMÁTICA III	4
IP303	ICTIOLOGÍA	4	IP303	ICTIOLOGÍA	4
IP305	BIOQUÍMICA	4	IP305	BIOQUÍMICA	4
IP208	FÍSICA II	4	IP307	FÍSICA II	4
IP416	METEOROLOGÍA	3	IP309	METEOROLOGÍA	3
IP509	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	3	IP311	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	3
IP402	MATEMÁTICA IV	4	IP402	MATEMÁTICA IV	4
IP404	ECOLOGÍA MARINA	4	IP404	ECOLOGÍA MARINA	4
IP406	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	3	IP406	MICROBIOLOGÍA PESQUERA	3
IP307	FISICOQUÍMICA	4	IP408	FISICOQUÍMICA	4
IP410	RESISTENCIA DE MATERIALES	4	IP410	RESISTENCIA DE MATERIALES	4
IP414	BROMATOLOGÍA	3	Electivo	BROMATOLOGÍA	3
IP503	OCEANOGRAFÍA	4	IP501	OCEANOGRAFÍA	4
IP505	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	4	IP503	TECNOLOGÍA DE CONSERVAS DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	4
IP408	TERMODINÁMICA	4	IP505	TERMODINÁMICA	4
IP608	MATERIALES Y ARTES DE PESCA	3	IP507	MATERIALES Y ARTES DE PESCA	3
IP610	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	4	IP509	NUTRICIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	4
IP511	GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	3	IP511	GENÉTICA APLICADA A LA ACUICULTURA	3
IP513	DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	3	IP513	DINÁMICA DE POBLACIONES DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS	3
IP501	ESTADÍSTICA	3	IP602	ESTADÍSTICA	3
IP602	NAVEGACIÓN	4	IP604	NAVEGACIÓN	4
IP901	INGENIERÍA DEL FRÍO	4	IP606	INGENIERÍA DEL FRÍO	4
IP507	OPERACIONES UNITARIAS I	4	IP608	OPERACIONES UNITARIAS I	4
IP703	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	4	IP610	ANÁLISIS POR INSTRUMENTACIÓN	4
IP612	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	3	IP612	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	3
IP614	NORMATIVIDAD PESQUERA	3	IP614	NORMATIVIDAD PESQUERA	3
IP701	EMBARCACIONES PESQUERAS	4	IP701	EMBARCACIONES PESQUERAS	4
IP604	TECNOLOGÍA DE HARINA Y	4	IP703	TECNOLOGÍA DE HARINA Y	4



	ACEITE DE PESCADO			ACEITE DE PESCADO	
IP606	OPERACIONES UNITARIAS II	4	IP705	OPERACIONES UNITARIAS II	4
IP707	DISEÑO Y ARTES DE PESCA	3	IP707	DISEÑO Y ARTES DE PESCA	3
IP709	ACUICULTURA MARINA	4	IP709	ACUICULTURA MARINA	4
IP711	REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	3	IP711	REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS ACUÍCOLAS	3
IP713	ACÚSTICA PESQUERA	3	IP713	ACÚSTICA PESQUERA	3
IP802	TESIS I	3	IP802	TESIS I	3
IP804	MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS	4	IP804	MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES PESQUERAS	4
IP806	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	4	IP806	DESARROLLO DE PRODUCTOS PESQUEROS	4
IP705	OPERACIONES UNITARIAS III	4	IP808	OPERACIONES UNITARIAS III	4
IP810	ACUICULTURA CONTINENTAL	4	IP810	ACUICULTURA CONTINENTAL	4
IP812	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	3	IP812	INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA	3
IP814	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	IP814	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3
IP311	INGLÉS TÉCNICO I	2	IP816	INGLÉS TÉCNICO	3
IP412	INGLÉS TÉCNICO II	3			
IP006	GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	4	IP901	GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	4
IP903	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	3	IP903	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS	3
IP808	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	4	IP905	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE EQUIPOS	4
IP907	SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA	3	IP907	SISTEMAS Y TÉCNICAS DE PESCA	3
IP909	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	4	IP909	DISEÑO DE CRIADEROS ACUÍCOLAS	4
IP911	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	3	IP911	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	3
IP913	GESTIÓN AMBIENTAL	3	IP913	GESTIÓN AMBIENTAL	3
IP002	TESIS II	4	IP002	TESIS II	4
IP004	PROYECTOS DE INVERSIÓN	4	IP004	PROYECTOS DE INVERSIÓN	4
IP905	DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	4	IP006	DISEÑO DE PLANTAS PESQUERAS	4
IP008	PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	4	IP008	PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	4
IP010	TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA	3	IP010	TÓPICOS SELECTOS DE ACUICULTURA	3
IP012	TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA	3	IP012	TÓPICOS SELECTOS DE TECNOLOGÍA PESQUERA	3

