



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, 18 de febrero de 2026

Señor

Presente.-

Con fecha dieciocho de febrero de dos mil veintiséis, se ha expedido la siguiente Resolución:

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 044-2026-CU.- CALLAO, 18 DE FEBRERO DE 2026.- EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:
VISTO:

El acuerdo del Consejo Universitario en sesión extraordinaria del 18 de febrero del 2026, sobre el punto de agenda 5. RATIFICACIÓN DE LA APROBACIÓN DE CREACIÓN Y DE LOS PLANES CURRICULARES DE LAS SEGUNDAS ESPECIALIDADES PROFESIONALES EN: 5.2 EXTENSIONISTA ACUÍCOLA EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS.

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

Que, 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, con Oficio N° 1166-2025-EPG-UNAC del 04 de abril de 2025 (Expediente N° 2101680) el Director de la Escuela de Posgrado remitió la Resolución N° 439-2025-CEPG-UNAC del 20 de marzo del 2025, por la cual se resolvió en su numeral 4 y 8. “4. *APROBAR, la creación de la SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EXTENSIONISTA ACUÍCOLA, en la modalidad a semipresencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos*” y “*APROBAR, el plan curricular de la SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EXTENSIONISTA ACUÍCOLA, en la modalidad a semipresencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos.*”; asimismo, solicita su aprobación ante el Consejo Universitario;

Que, mediante Informe Técnico N° 019-2025-NZA-ASESORA-UNAC de fecha 08 de agosto del 2025, la Dra. Noemi Zuta Arriola ex Asesora del Despacho Rectoral otorgó la conformidad a la aprobación del Plan Curricular de la Segunda Especialidad profesional en Extensionista Acuicola con modalidad semipresencial, recomendando la continuación en el proceso de aprobación y registro institucional conforme al procedimiento interno y disposiciones de SUNEDU;

Que, el Director de Asuntos Académicos mediante Informe Académico N° 091-2025-DAA-VRA/UNAC del 21 de octubre de 2025, concluyó que “*En virtud a las competencias de la normativa de esta Casa Superior de Estudios mediante el Estatuto, el Reglamento de organización y Funciones, contenidas en el Art. 13° incisos a) b) y c), Este Despacho considera procedente la Aprobación del Plan Curricular de la Segunda Especialidad en Extensionista Acuicola con Modalidad a Semipresencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos.*”, por lo que recomendó aprobar mediante Resolución del Consejo Universitario correspondiente la aprobación del Plan Curricular de la Segunda Especialidad en Extensionista Acuicola con Modalidad a Semipresencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao;





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

Secretaría General

“AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA”

Que, el Vicerrector Académico mediante el Oficio N° 01313-2025-VRA/UNAC del 12 de diciembre de 2025, informó que se realizó la sesión de Consejo Académico de fecha 5 de diciembre del 2025, donde acordaron aprobar la propuesta de la creación y plan curricular de la Segunda Especialidad profesional en Extensionista Acuícola con modalidad semipresencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos; asimismo, adjuntó el Acta del Consejo Académico N° 025-2025-CA/VRA-UNAC;

Que, en la sesión extraordinaria de Consejo Universitario del 18 de febrero de 2026, respecto al punto de agenda “5. **RATIFICACIÓN DE LA APROBACIÓN DE CREACIÓN Y DE LOS PLANES CURRICULARES DE LAS SEGUNDAS ESPECIALIDADES PROFESIONALES EN: 5.2 EXTENSIONISTA ACUICOLA EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS**”, los señores consejeros considerando la Resolución del Consejo de la Escuela de Posgrado, concordaron en ratificar la aprobación de la Creación y Plan Curricular de la Segunda Especialidad Profesional en Extensionista Acuícola en la modalidad semipresencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos;

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

Estando a lo glosado; opinado y expuesto en el Oficio N° 1166-2025-EPG-UNAC; Resolución N° 439-2025-CEPG-UNAC; Informe Académico N° 091-2025-DAA-VRA/UNAC; Oficio N° 01313-2025-VRA/UNAC; Acta N° 025-2025-CA/VRA-UNAC; Acuerdo de Consejo Universitario en sesión extraordinaria del 18 de febrero 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 aprobación de la **CREACIÓN** de la **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN EXTENSIONISTA ACUICOLA EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS**, en virtud a los considerandos de la presente resolución.

Artículo 2° RATIFICAR la aprobación del **PLAN CURRICULAR** de la **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN EXTENSIONISTA ACUICOLA EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS**, el cual forma parte de la presente resolución.

Artículo 3° DISPONER que la Unidad de Posgrado de 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.

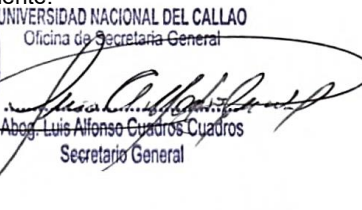
Artículo 4° TRANSCRIBIR, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, Escuela de Posgrado, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos; Unidad de Registros Académicos, para conocimiento y fines consiguientes, disposición a cargo de la Secretaría General, que en atención a ello suscribirá la presente.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.

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

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

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


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Oficina de Secretaría General

Abog. Luis Alfonso Cuadros Cuadros
Secretario General

cc. Vicerrectores, FIPA, EPG, UP-FIPA, URA.

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



PLAN CURRICULAR DE LA SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
EXTENSIONISTA ACUÍCOLA

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Aprobado con Resolución de Consejo Universitario N°
044-2026-CU del 18 de febrero de 2026

CALLAO, PERÚ

2026



ÍNDICE

I.	BASE LEGAL	4
II.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	5
2.1.	Demandas del contexto socioeconómico del programa de estudios	7
2.2.	Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales fines al Programa de Estudios.	9
2.3.	Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional.	11
2.4.	Avances y tendencias mundiales en el ámbito científico y tecnológico	14
2.5.	Benchmarking del perfil de egreso de programas pares de universidades nacionales e internacionales	15
2.6.	Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad semipresencial	15
III.	FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA	17
3.1.	Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico.	17
3.2.	Fundamento Filosófico	18
3.3.	Fundamento Pedagógico	19
3.3.1.	Teoría educativa constructivista	19
3.3.2.	Teoría educativa conectivista	20
3.4.	Fundamento Psicológico	22
IV.	PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN	24
4.1	Misión UNAC	24
4.2	Visión UNAC	25
4.3	Misión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos	25
4.4	Visión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos	25
4.5	Objetivos Educativos	25
V.	PERFILES DE INGRESO Y DE EGRESO	26
5.1	Perfil de Ingreso	26
5.2	Requisitos de ingreso	26
5.3	Perfil de Egreso	27
5.3.1	Competencias genéricas	27



1.	Comunicación	27
2.	Trabajo en equipo	27
3.	Pensamiento crítico	27
4.	Innovación	¡Error! Marcador no definido.
5.3.2	Competencias específicas	27
1.	Fundamentos de Extensionista acuícola	27
2.	Investigación	28
VI.	PLAN DE ESTUDIOS	28
6.1	Asignaturas por Área Curricular	29
6.2	Resumen del Plan de Estudios	30
6.3	Ruta Formativa	31
VII.	MALLA CURRICULAR	32
VIII.	FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS	33
IX.	LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN	43
9.1	Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje	43
9.2	Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)	45
9.3	Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona	46
9.4	Lineamientos de Evaluación	48
X.	ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL	51
XI.	GRADUACIÓN	52



INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la acuicultura se encuentra en un contexto de creciente demanda debido a la necesidad de desarrollar tecnologías sostenibles para la producción, manejo y comercialización de productos acuícolas, en respuesta a los desafíos de seguridad alimentaria y conservación de los recursos naturales. En el ámbito nacional, en países como Perú, esta disciplina se destaca por su enfoque en la gestión sostenible de los recursos hidrobiológicos y el aprovechamiento de la diversidad acuática, buscando optimizar los procesos productivos locales con énfasis en la sostenibilidad, la inclusión social y el fortalecimiento de la identidad cultural, además de promover la competitividad de la industria acuícola en mercados nacionales e internacionales.

En la región de Lima, y en otras regiones costeras y alto andinas de Perú, se observa una creciente actividad acuícola apoyada por la colaboración entre universidades, instituciones gubernamentales, comunidades rurales y empresas privadas, con el objetivo de fomentar la innovación tecnológica, la gestión eficiente de recursos y la diversificación de especies cultivadas. Estas acciones buscan contribuir al bienestar de las comunidades y al desarrollo sostenible del sector acuícola a nivel local y regional.

El contexto peruano presenta desafíos específicos en el ámbito de la acuicultura, que requieren soluciones adaptadas a las características ecológicas, económicas y sociales del país. Entre los principales retos se encuentra la necesidad de desarrollar técnicas de cultivo que aprovechen la rica diversidad de especies nativas como la trucha, el paiche y los bivalvos, garantizando la sostenibilidad y la eficiencia de los sistemas de producción. Además, es esencial promover buenas prácticas en la gestión de sistemas acuícolas, asegurando la calidad e inocuidad de los productos para fortalecer la seguridad alimentaria y mantener la competitividad en mercados locales e internacionales. La integración de comunidades rurales al desarrollo acuícola, a través de capacitaciones y transferencia tecnológica, también representa un pilar fundamental para potenciar el impacto social y económico del sector.



En este contexto, la Universidad Nacional del Callao (UNAC) considera que la Segunda Especialidad profesional en Extensionista en Acuicultura es fundamental, ya que demanda la formación de profesionales altamente capacitados para promover el desarrollo sostenible del sector acuícola en Perú. Este programa tiene como objetivo formar especialistas con las competencias necesarias para liderar procesos de transferencia tecnológica, implementar prácticas acuícolas sostenibles, y asesorar a pequeños y medianos productores en la mejora de sus sistemas productivos.

La formación ofrecida en esta segunda especialidad está alineada con las tendencias globales y los desafíos específicos del entorno acuícola peruano, brindando a los estudiantes herramientas teóricas y prácticas para enfrentar con éxito los retos del sector. El Plan de Estudios contempla un enfoque interdisciplinario en modalidad a Semipresencial, lo que permite llegar a un mayor número de profesionales interesados, en concordancia con lo establecido en la Ley Universitaria N° 30220. Además, recoge las experiencias de programas previos en modalidad presencial, aprobados mediante Resoluciones de Consejo Universitario, adaptándolos a las necesidades actuales del mercado y del sector acuícola.

I. BASE LEGAL

El plan curricular para optar el título de Segunda especialidad profesional en Extensionista acuícola, se sustentan en los siguientes dispositivos legales:

- Constitución Política Nacional de 1993.
- Ley Universitaria N° 30220 Art. 31, 38 que establece la Constitución de las Unidades de Posgrado, encargadas de integrar las actividades de Posgrado de la Facultad.
- Ley N° 16225 Creación de la Universidad Técnica del Callao.
- Ley Universitaria N° 23733, del 18 de diciembre de 1983, la Universidad Nacional Técnica del Callao cambia la denominación con el de Universidad Nacional del Callao (UNAC).
- Resolución del consejo Directivo N°138-2022-SUNEDU_CD, del 14 de diciembre del 2022.



- Ley N° 29973 - Ley General de la Persona con Discapacidad y su reglamento.
- Estatuto de la universidad nacional de callao: aprobado por la asamblea estatutaria el 02 de julio del 2015, actualizada con RN° 007- 2025-au de 20.03.2025 y sus actualizaciones.
- Resolución de consejo universitario n° 318-2024-CU. - callao, 27 de diciembre de 2024.- modelo educativo de la UNAC.
- Resolución de consejo universitario n° 285-2024-CU. - callao, 27 de noviembre de 2024.- el reglamento general de estudios.
- Resolución de consejo universitario n° 286-2024-CU. - callao, 27 de noviembre de 2024.- reglamento de grados y títulos.
- Resolución de Consejo Universitario N° 442-2019-CU. - 11 de noviembre de 2019: Actualización de los planes de estudio de Maestría.
- Resolución de vicerrectorado académico n° 007-2025-VRA/UNAC. - callao, 21 de febrero de 2025.- aprobar la propuesta del “modelo de sílabo.
- Resolución Rectoral N° 319-2022-R.- Callao, 22 de abril de 2022. que aprueba, la Directiva N° 004-2022-R “Directiva para la elaboración de proyecto e informe final de investigación de pregrado, posgrado, equipos, centros e institutos de investigación de la Universidad Nacional del Callao”.
- Resolución de consejo universitario N° 261-2019-CU. - 16 de julio de 2019.- el consejo universitario de la Universidad Nacional del Callao: Aprobar las modificaciones de las líneas de investigación de la Universidad Nacional del Callao

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Es necesario que el Plan de Estudios sea pertinente y responda de manera efectiva a las necesidades y exigencias del sector acuícola, así como a las constantes transformaciones que este enfrenta. Estos cambios deben seguir una estructura y organización sistémica que, desde una visión holística, permita una propuesta formativa relevante y alineada con las demandas actuales del desarrollo sostenible en la acuicultura. En este sentido, el



presente Plan de Estudios se ha elaborado a partir de los resultados de un análisis detallado de aspectos clave que aseguran la pertinencia de esta propuesta educativa, diseñado específicamente para este fin.

Antes de presentar las conclusiones del estudio de factibilidad, es importante precisar el concepto de pertinencia. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la pertinencia se refiere al rol de la educación en la sociedad, con dinámicas orientadas hacia la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Este concepto está íntimamente ligado a la calidad, ya que la pertinencia otorga sentido y relevancia a los contenidos educativos. Está asociada con estar en sintonía con las políticas públicas, el mundo laboral, el ámbito cultural y las necesidades de estudiantes y docentes. Lo más importante es que esta conexión debe ser constante y universal (Tünnermann, 2006, p. 4).

La acuicultura peruana tiene un potencial gigantesco, pero aún se encuentra subexplotada: solo se utiliza el 14% de las hectáreas habilitadas en el ámbito marino y un escaso 3% en el continental. (Fuente: Política Nacional de Acuicultura al 2030, pág. 12). Esta baja ocupación revela una falta crítica de acompañamiento técnico y planificación en el campo.

Ahí entra el extensionista acuícola, un profesional clave cuya misión es capacitar, acompañar y elevar la capacidad productiva de los acuicultores. El modelo de extensionismo, implementado por el programa FONDEPES, ha demostrado impacto: solo en 2017 se capacitaron 4,781 personas en 252 talleres. **(Fuente: Política Nacional de Acuicultura al 2030, pág. 12)**

Sin embargo, el desafío es gigantesco. El sector acuícola apenas representa el 1.4% de la producción del sector pesca y acuicultura, y aún con alto porcentaje de ejecución presupuestal (97%), la adopción práctica del conocimiento es bajísima: de 10,897 capacitados por FONDEPES, solo el 4.89% aplican lo aprendido. **(Fuente: Política Nacional de Acuicultura al 2030, pág. 10)** (Ver anexo 4)

En este contexto, la Segunda Especialidad en Extensionista en Acuicultura tiene como finalidad formar profesionales altamente capacitados para liderar procesos de transferencia tecnológica, promover la sostenibilidad en el sector acuícola y generar impacto positivo en las comunidades rurales,



costeras y alto andinas de Perú. Esta especialidad busca proporcionar a los estudiantes información objetiva, fiable y actualizada, preparándolos para ser gestores, asesores técnicos y responsables en la formulación de políticas que impulsen el desarrollo acuícola.

Para garantizar el éxito de esta especialidad, la universidad cuenta con un equipo de docentes especializados en diversas áreas relacionadas con la acuicultura, laboratorios bien equipados, aulas adecuadas y materiales necesarios para el desarrollo efectivo de cada asignatura. Estos recursos aseguran que la formación sea integral, práctica y orientada a las necesidades reales del sector.

A continuación, se presentan los aspectos clave del análisis de pertinencia que han sustentado la formulación de esta propuesta educativa:

- Demanda del Sector Acuícola: Identificación de la necesidad de profesionales extensionistas para promover la sostenibilidad, innovación y productividad en sistemas de cultivo de especies acuáticas nativas y exóticas.
- Contexto Nacional e Internacional: Revisión de políticas públicas, objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y tendencias globales en la acuicultura.
- Recursos Institucionales: Evaluación de la infraestructura, recursos humanos y materiales disponibles en la universidad para garantizar un entorno formativo de calidad.
- Vinculación con las Comunidades: Enfoque en la transferencia tecnológica y la capacitación como herramientas clave para generar impacto directo en las comunidades dedicadas a la acuicultura.

La formulación de este plan educativo se alinea con las prioridades del sector y está diseñada para contribuir de manera significativa al desarrollo sostenible y competitivo de la acuicultura en el país.

2.1. Demandas del contexto socioeconómico del programa de estudios

Las demandas del contexto socioeconómico que respaldan el programa para optar el título de Segunda especialidad profesional en Extensionista acuícola



en modalidad a Semipresencial, son diversas y cruciales para su viabilidad y relevancia. Entre las destacadas son las siguientes:

2.1.1. Adaptación a las nuevas tecnologías: En un mundo cada vez más digitalizado, es crucial que los profesionales en extensionismo acuícola dominen las últimas tecnologías aplicadas a la producción, manejo y comercialización de productos acuícolas. Esto incluye herramientas para el monitoreo de cultivos, control de calidad, optimización de la cadena de suministro y simulación de procesos productivos, lo que les permitirá transferir conocimientos actualizados y fortalecer la sostenibilidad del sector (Gökkaya et al., 2020).

2.1.2. Globalización del mercado de alimentos: En un contexto donde la globalización del mercado de alimentos avanza a ritmo acelerado, los productos acuícolas enfrentan crecientes exigencias en normativas internacionales, preferencias de consumo y estándares de calidad. Esta realidad demanda extensionistas acuícolas altamente capacitados, no solo en aspectos técnicos de cultivo, sino también en comercio exterior, trazabilidad, inocuidad alimentaria y certificaciones internacionales.

El extensionista especializado se convierte en un enlace estratégico entre el productor y el mercado global, transfiriendo conocimientos clave que permitan a los acuicultores adaptarse a las exigencias del comercio internacional y elevar la competitividad del sector. Así, su labor ya no se limita al acompañamiento técnico, sino que abarca también la inserción exitosa del producto acuícola en cadenas de valor globalizadas (Sun et al., 2019)

2.1.3. Necesidad de innovación y desarrollo de productos: Para mantener la competitividad en el sector acuícola, es esencial que los extensionistas acuícolas estén capacitados para fomentar la innovación y el desarrollo de nuevos productos que satisfagan las demandas del mercado y cumplan con los requisitos de inocuidad. Su rol es fundamental en la transferencia de conocimientos y tecnologías que permitan a los productores adaptarse y destacar en la industria (Loureiro et al., 2017).

2.1.4. Sostenibilidad y responsabilidad social: La sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social son aspectos cada vez más relevantes en la acuicultura. Los extensionistas acuícolas deben estar preparados para impulsar prácticas de producción sostenibles, promover el uso responsable de los recursos y fomentar principios éticos en toda la cadena de valor del sector acuícola (Ortiz et al., 2020).

2.1.5. Accesibilidad y flexibilidad educativa: La modalidad a Semipresencial ofrece una solución a la falta de accesibilidad geográfica y la flexibilidad necesaria para que los estudiantes puedan continuar trabajando mientras estudian, lo que aumenta la posibilidad de participación y diversidad en el programa (UNESCO, 2019).

Estas demandas del contexto socioeconómico resaltan la importancia de establecer un programa para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Extensionista Acuícola en modalidad semipresencial. Este programa permitirá formar profesionales capacitados para responder a las necesidades del sector acuícola y contribuir al desarrollo sostenible de la industria, fortaleciendo la transferencia de conocimientos y la implementación de buenas prácticas productivas.

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

El perfil de egreso del Programa de Estudios para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Extensionista Acuícola debe alinearse con propósitos a nivel internacional, nacional, regional, local e institucional. Esto garantizará su pertinencia y su impacto en el desarrollo sostenible del sector acuícola. A continuación, se detallan estos propósitos:

2.2.1. Internacionales

- Fomentar la adopción de estándares internacionales de calidad e inocuidad en la acuicultura, promoviendo la competitividad de los productos acuícolas peruanos en los mercados internacionales (FAO/WHO, 2018)

- Contribuir al desarrollo de una cadena de valor acuícola más sostenible y ética, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ONU, 2015).

2.2.2. Nacionales:

- Fortalecer la industria acuícola peruana, promoviendo la innovación en las prácticas de cultivo acuático, la diversificación de especies y la mejora de la competitividad en los mercados nacionales e internacionales. Esto incluye el uso de tecnologías avanzadas y sostenibles que optimicen la producción (Ministerio de la Producción, 2018).

Impulsar el desarrollo de prácticas acuícolas más sostenibles y responsables, promoviendo la conservación de la biodiversidad marina y fluvial, y el uso eficiente de los recursos naturales del país. Se debe fomentar la implementación de tecnologías que minimicen el impacto ambiental y promuevan la sostenibilidad en los sistemas de cultivo acuático (Ministerio del Ambiente, 2019).

2.2.3. Regionales:

- Contribuir al desarrollo económico y social del Callao, mediante la formación de profesionales altamente capacitados en el área de extensión acuícola, que puedan aportar a la mejora de la calidad de los productos acuáticos, promoviendo la seguridad alimentaria y la salud pública en la región. Estos profesionales serán clave en la implementación de buenas prácticas y tecnologías en los cultivos acuícolas para garantizar productos seguros y de alta calidad (Municipalidad Provincial del Callao, 2020).
- Promover la colaboración y la articulación entre actores del sector acuícola en el Callao, fomentando el trabajo conjunto entre productores, instituciones y comunidades para impulsar la innovación, la sostenibilidad y la competitividad de la industria acuícola regional. Esto incluiría el uso de tecnologías sostenibles y la mejora continua de los procesos productivos para fortalecer la industria acuícola del Callao y aumentar su participación en los mercados nacionales e internacionales (Gobierno Regional del Callao, 2019).



2.2.4. Locales e institucionales

- Establecer alianzas estratégicas con empresas, centros de estudios y centros de investigación locales del sector acuícola para ofrecer oportunidades de prácticas profesionales y proyectos de investigación aplicada, que beneficien tanto a los estudiantes como a la comunidad local. Estas alianzas contribuirán al desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles para la acuicultura, fortaleciendo la transferencia de conocimientos entre la academia, la industria y la comunidad (Universidad Nacional del Callao, 2020).
- Fomentar el desarrollo de proyectos de extensión universitaria dirigidos a la comunidad local del Callao, con el fin de promover prácticas acuícolas sostenibles, la seguridad y calidad de los productos acuáticos, y la preservación de los ecosistemas acuáticos. Además, se buscará sensibilizar sobre la importancia de la biodiversidad y la reducción del impacto ambiental asociado a la acuicultura (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, 2020).
- Promover estudios de investigación holísticos, integrando a docentes y estudiantes de diversas especialidades relacionadas con la acuicultura, como biología, ingeniería, tecnología de alimentos y gestión ambiental. Esto permitirá desarrollar enfoques interdisciplinarios que aborden de manera integral los retos y oportunidades del sector acuícola, mejorando la formación del extensionista acuícola y su capacidad para resolver problemas complejos.

Estos propósitos reflejan la importancia de integrar en el perfil de egreso de la especialidad en Extensionista acuícola tanto aspectos internacionales, nacionales, regionales como locales, alineados con las necesidades y prioridades del contexto socioeconómico del Callao y la acuicultura sostenible en la región.

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

La demanda ocupacional y los ámbitos de desempeño profesional en relación al perfil de egreso del Programa para optar el título de Segunda



especialidad en Extensionista acuícola son diversos y abarcan tanto el ámbito nacional como internacional:

2.3.1. Demanda ocupacional

Sector acuícola en Perú: Existe una creciente demanda de profesionales especializados en Extensionista acuícola en Perú, tanto en empresas dedicadas a la producción acuícola como en instituciones gubernamentales encargadas de regular, supervisar y evaluar la seguridad alimentaria y la salud pública en relación con los productos acuáticos. Los extensionistas acuícolas juegan un papel clave en la implementación de prácticas sostenibles, la mejora de la calidad de los productos y el cumplimiento de las normativas de inocuidad alimentaria en el sector acuícola, contribuyendo al fortalecimiento de la industria a nivel nacional e internacional (Ministerio de la Producción, 2018).

Investigación y desarrollo en acuicultura: Se requieren expertos en Extensionista acuícola para llevar a cabo investigaciones científicas y desarrollar nuevos productos acuáticos que cumplan con los estándares de calidad, seguridad e inocuidad exigidos por los mercados nacional e internacional. Los extensionistas acuícolas tienen un papel fundamental en la investigación aplicada, la implementación de innovaciones tecnológicas en los procesos de cultivo y la mejora continua de la producción acuícola, garantizando productos sostenibles y de alto valor en el mercado (Instituto Nacional de Innovación Agraria, 2020).

Consultoría y asesoramiento técnico en acuicultura: Las empresas del sector acuícola demandan servicios de consultoría y asesoramiento técnico en áreas como el diseño y optimización de procesos acuícolas, la mejora de la producción sostenible, y el cumplimiento de normativas de calidad e inocuidad alimentaria. Los extensionistas acuícolas son fundamentales para guiar a los productores en la implementación de buenas prácticas, el manejo adecuado de los recursos acuáticos y la adopción de tecnologías innovadoras que aseguren productos de calidad



y sostenibles, tanto para los mercados nacionales como internacionales (Carrillo et al., 2017).

2.3.2. Ámbitos de desempeño profesional

Industria acuícola: Los graduados de la especialidad en Extensionista acuícola pueden desempeñarse en empresas dedicadas a la producción, procesamiento y distribución de productos acuáticos, ocupando cargos de dirección, gestión de calidad, investigación y desarrollo, y asesoramiento técnico, entre otros. Su formación les permite liderar procesos de mejora continua, implementar prácticas sostenibles en la acuicultura y garantizar el cumplimiento de normativas de calidad e inocuidad en la industria acuícola, contribuyendo al fortalecimiento y crecimiento del sector a nivel nacional e internacional (Gómez et al., 2019).

Gestión de la calidad y seguridad en acuicultura: Existen oportunidades laborales en organismos gubernamentales y empresas privadas para profesionales especializados en aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos acuáticos. Los extensionistas acuícolas desempeñan un papel clave en la implementación de sistemas de gestión de calidad que garanticen que los productos acuícolas cumplan con los estándares nacionales e internacionales establecidos, promoviendo la seguridad alimentaria y la salud pública. Su labor también incluye la supervisión y asesoramiento en prácticas sostenibles dentro del sector acuícola (Municipalidad Provincial del Callao, 2020).

Investigación y desarrollo en acuicultura: Los graduados de la especialidad en Extensionista acuícola pueden desarrollar una carrera en instituciones de investigación y desarrollo, participando activamente en proyectos de innovación tecnológica, mejora de procesos acuícolas y desarrollo de nuevos productos acuáticos. Su formación les permite colaborar en la creación de soluciones sostenibles y eficientes para la producción acuícola, mejorando tanto la calidad de los productos como la competitividad del sector a nivel nacional e internacional (Universidad Nacional Agraria La Molina, 2020).



Docencia y capacitación en acuicultura: Existen oportunidades en instituciones educativas y centros de capacitación para impartir conocimientos y formar a futuros profesionales en el campo de la Extensionista acuícola. Los egresados de esta especialidad pueden desempeñarse como docentes y capacitadores, contribuyendo al desarrollo de competencias en acuicultura sostenible, manejo de cultivos acuáticos y gestión de la calidad en los productos acuáticos. Esto les permite formar nuevos profesionales que respondan a las necesidades del sector acuícola, tanto a nivel nacional como internacional (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2020).

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

En el ámbito de la acuicultura, los avances científicos y tecnológicos están transformando profundamente la manera en que se desarrollan, procesan y distribuyen los productos acuáticos. La nanotecnología, por ejemplo, ha permitido la creación de materiales y envases más resistentes y seguros, con propiedades mejoradas que protegen los productos y prolongan su vida útil (Lee et al., 2020). Esta innovación es clave para el perfil del extensionista acuícola, quien debe estar al tanto de las tecnologías emergentes para asegurar la calidad, seguridad e inocuidad de los alimentos acuáticos.

Asimismo, la biotecnología ha cobrado relevancia en este campo, con el uso de enzimas y microorganismos genéticamente modificados que optimizan procesos como el tratamiento del agua, la nutrición de organismos cultivados y la generación de ingredientes funcionales a partir de especies acuáticas (Ganesan et al., 2018). Estos avances abren nuevas posibilidades para una acuicultura más saludable y sostenible, por lo que es fundamental que los extensionistas estén capacitados en el manejo técnico y ético de estas herramientas.

La digitalización y la automatización están revolucionando los procesos de producción en la acuicultura, con la implementación de sistemas de monitoreo en tiempo real, inteligencia artificial y robótica en las líneas de cultivo y procesamiento (Bogue, 2021). Esto conlleva la necesidad de que



los extensionistas acuícolas estén familiarizados con la integración de tecnologías digitales en la gestión y control de procesos acuícolas, optimizando la eficiencia en la producción y garantizando la calidad del producto final.

La preocupación por la sostenibilidad ambiental está impulsando la investigación en técnicas de producción acuícola más ecoeficientes y la reducción del desperdicio de productos acuáticos a lo largo de toda la cadena de suministro (Silva et al., 2020). Los profesionales de la Extensionista acuícola deben considerar estos aspectos en el diseño y optimización de procesos, incorporando prácticas que minimicen el impacto ambiental y promuevan el uso eficiente de los recursos acuáticos y la preservación de los ecosistemas.

La personalización de productos acuáticos y la nutrición personalizada son tendencias emergentes que están ganando impulso, promovidas por los avances en la genómica acuática y la tecnología de análisis de datos (Sarabadani et al., 2020). Estas tendencias abren nuevas oportunidades para el desarrollo de productos acuáticos adaptados a las necesidades específicas de los consumidores, como alimentos funcionales diseñados para mejorar la salud y el bienestar, o dietas específicas para grupos poblacionales con necesidades nutricionales particulares.

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

(Ver anexo 1)

2.6. Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad semipresencial

La elección de una modalidad a Semipresencial del programa para optar el título de Segunda especialidad profesional en Extensionista acuícola, se sustenta en que este programa busca fortalecer las competencias generales y específicas de los profesionales que egresen de esta modalidad formativa. Por ello, busca tener el mayor alcance en relación al público objetivo y está respaldada por una perspectiva contemporánea y adaptable que aprovecha la tecnología para proporcionar experiencias educativas efectivas y



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

Las estrategias pedagógicas abarcan modalidades tanto síncronas como asíncronas. Las clases virtuales dinámicas fomentarán la interacción y el diálogo, mientras que los talleres y tutorías en línea proporcionarán un espacio para la aplicación práctica y la asesoría individualizada. La modalidad asíncrona, por su parte, se basará en metodologías colaborativas como el Aprendizaje Orientado a Proyectos y el Foro de Investigación, permitiendo a los estudiantes participar y contribuir en sus propios términos.

La modalidad a Semipresencial no solo facilitará la flexibilidad en el aprendizaje, sino que también respeta los principios de la educación inclusiva. Se reconoce la diversidad de las necesidades educativas de los estudiantes, y se promueve activamente la eliminación de cualquier forma de discriminación en el proceso de aprendizaje. Se trabaja en conjunto para garantizar que los estudiantes que requieran facilidades adicionales y necesidades de atención especial, reciban el apoyo necesario, promoviendo así una participación inclusiva, equitativa y sin barreras.

Aunque la modalidad a Semipresencial tiene sus beneficios, es esencial destacar que este enfoque está en proceso de análisis y validación continua. La justificación de esta modalidad se encuentra detallada en el plan curricular del programa, donde se aborda cómo responde a las necesidades educativas actuales y cómo se garantizará la calidad y la equidad en la experiencia de aprendizaje. El diseño se ajusta a los principios de la educación del siglo XXI, buscando ofrecer una experiencia educativa innovadora y centrada en las necesidades cambiantes de los participantes.



III. FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

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

La creación de un programa para optar el título de Segunda especialidad profesional en Extensionista acuícola es esencial para responder a las demandas nacionales e internacionales del sector acuícola, considerando el contexto socioeconómico y la necesidad de formar profesionales altamente capacitados. En el caso de Perú, la industria acuícola desempeña un papel crucial en la economía del país, siendo uno de los sectores productivos clave y generadores de empleo (Ministerio de la Producción del Perú, 2021). Sin embargo, para mantener la competitividad y asegurar la calidad y seguridad de los productos acuáticos, es fundamental contar con expertos en Extensionista acuícola que puedan desarrollar procesos innovadores, gestionar cultivos de manera sostenible y garantizar el cumplimiento de los estándares internacionales de calidad e inocuidad (García & Rodríguez, 2019).

A nivel internacional, la demanda de productos acuáticos procesados y seguros está en aumento, impulsada por factores demográficos y cambios en los hábitos de consumo (FAO, 2020). Los países productores, como Perú, tienen la oportunidad de expandir su presencia en los mercados internacionales mediante la exportación de productos acuáticos de alta calidad y valor agregado (Ministerio de la Producción del Perú, 2021). Para aprovechar estas oportunidades, es crucial contar con profesionales capaces de desarrollar productos acuáticos innovadores y adaptados a las demandas del mercado global.

La industria acuícola enfrenta desafíos significativos en cuanto a la sostenibilidad, el desarrollo de nuevos productos y la inocuidad. La formación especializada en Extensionista acuícola permite abordar estos desafíos mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos en el desarrollo de procesos de producción acuícola, la formulación de productos acuáticos y la gestión de la calidad (García & Rodríguez, 2019).



Además, los profesionales formados en este campo están preparados para liderar iniciativas de investigación y desarrollo que contribuyan a la mejora continua de la industria acuícola, tanto a nivel nacional como internacional.

En conclusión, la creación de un programa para optar el título de Segunda especialidad profesional en Extensionista acuícola es fundamental para satisfacer las demandas del sector acuícola en Perú y a nivel global. Al formar profesionales altamente capacitados y especializados, este programa puede contribuir al desarrollo sostenible de la industria acuícola, la mejora de la inocuidad de los productos acuáticos y el fortalecimiento de la posición competitiva del Perú en los mercados internacionales.

3.2. Fundamento Filosófico

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

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

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

Estos principios del programa de estudio deben ser pertinentes a la realidad local, nacional e internacional, y los conocimientos adquiridos y desarrollados deben ser empleados con responsabilidad social y



medioambiental. Por esta razón, enfatizamos la formación de personas proactivas al cambio sin perder su identidad individual y profesional.

3.3. Fundamento Pedagógico

3.3.1. Teoría educativa constructivista

A partir de la segunda mitad del siglo XX, se hace evidente el crecimiento geométrico de la tecnología de punta, la bioenergía, la informática, y la robótica, principalmente, y esto genera una elevada demanda de trabajadores cada vez más especializados para incorporarse al mercado productivo (Restrepo, 1987). Las empresas se tornan altamente competitivas, requiriendo personas que puedan manejarse en situaciones nuevas y complejas, donde el cambio constante es lo habitual. La convivencia laboral encierra nuevas zonas de riesgo, e incertidumbre y el trabajo bajo presión, es un componente nuevo.

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

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

La Teoría Educativa Constructivista, entonces, se nutre de cuatro enfoques fundamentales guía la filosofía de Kant, la psicología genética de Piaget, la psicología del procesamiento de la información, y la Pedagogía de la Escuela



Nueva (Montessori, Dewey, Ausubel, Brunner, otros). En este enfoque, el estudiante se involucra activamente en el proceso de aprendizaje y asume el papel de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones (Guzmán Flores, Escudero Nahon, Ordaz Guzmán, Chaparro Sánchez, & García Ramírez, 2016).

3.3.2. Teoría educativa conectivista

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

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

El conectivismo es una combinación entre el constructivismo y el cognitivismo enfocado al nuevo aprendizaje en la era digital (Vallejo Ballesteros, 2018). Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación. Así, si el conectivismo busca adaptarse a la nueva forma en que la sociedad se comunica y aprende mediante las redes de información y comunicación, la sociedad del conocimiento tiene la responsabilidad de impulsar el aprendizaje apoyadas en las tecnologías y las redes, facilitando la tarea de



aprovechar los nuevos conocimientos que se generan en el mundo. Y, similar a lo planteado respecto al rol del docente con el constructivismo, en este caso, también el docente tiene un rol muy importante, porque existen muchos actores, dispositivos y medios que debe conocer y tener en cuenta si desea maximizar la capacidad de aprendizaje bajo este contexto.

Características fundamentales:

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

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

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

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

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



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

La enseñanza “Semipresencial” combina clases presenciales y no presenciales, permitiendo a los estudiantes asistir a algunas sesiones en el aula y realizar otras actividades de manera independiente. Estas actividades no presenciales incluyen el uso de materiales digitales, videoconferencias y recursos en línea, lo que ofrece flexibilidad en el aprendizaje sin perder la interacción directa con el profesorado y compañeros. Se hacen uso de publicaciones impresas, videoconferencias, materiales digitales, así como el uso de las TIC, aunque no como medio principal), y “online” (aquí, se utiliza como principal medio para el desarrollo de las actividades formativas las TIC, dejando aparte las actividades de evaluación, que podrán en su caso organizarse de manera "presencial").

Empieza a ser bastante evidente que las TIC son potencialmente, una gran ayuda para la enseñanza universitaria. Los docentes universitarios al hacer uso de las tecnologías digitales en educación superior deben incorporar dentro de la modalidad a Semipresencial, métodos de enseñanza interactivos, con una relación articulada y directa entre el docente, estudiante y los materiales, considerando recursos y actividades pedagógicas que permiten trabajar el aprendizaje individualizado y autónomo, en función de los ritmos de aprendizaje de cada uno de ellos.

3.4. Fundamento Psicológico

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



estudiantes pues toma en cuenta sus diferencias psicológicas. Este fundamento tiene que ver con la conducta humana.

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

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

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



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

En este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las competencias y capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos mismos planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona; y ser auténtico con ellos desechando sus conductas autoritarias, entendiendo sus necesidades o problemas, y poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía). El docente no debe limitar ni poner restricciones en la entrega de los materiales didácticos.

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

IV. PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

4.1 Misión UNAC

Brindar formación profesional altamente calificados a los estudiantes universitarios, para el desarrollo sostenible del país, con un enfoque



científico, tecnológico, humanístico, emprendedor, competitivo y con responsabilidad social.

4.2 Visión UNAC

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

4.3 Misión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos

La Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, es una unidad de formación académica, profesional y de gestión, promoviendo la investigación científica, tecnológica y humanística en los estudiantes de las carreras de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos, con calidad, competitividad y responsabilidad social para el desarrollo sostenible de la Región y del país.

4.4 Visión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos

Ser una Facultad acreditada en formación académica profesional y de investigación en las carreras de Ingeniería Pesquera e Ingeniería de Alimentos, con docentes altamente competitivos, calificados y con una infraestructura que se desarrolla en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales.

4.5 Objetivos Educativos

1. Trabajar y liderar equipos multidisciplinarios en el sector acuícola mediante una comunicación eficaz, empatía, asertividad, y pensamiento analítico, crítico y reflexivo. Esto, de acuerdo con principios éticos profesionales y habilidades directivas, para identificar problemas, formular proyectos y proponer soluciones que contribuyan a enfrentar las demandas del sector acuícola y fortalecer la sostenibilidad de la producción acuática.
2. Gestionar eficientemente la calidad e inocuidad en empresas del sector acuícola, mediante el desarrollo de habilidades gerenciales, de



comunicación y toma de decisiones, para implementar sistemas de gestión de calidad y salud pública que favorezcan la mejora continua en los procesos de cultivo, cosecha y transformación de productos acuáticos.

3. Demostrar habilidades avanzadas en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías acuícolas innovadoras para la producción de alimentos acuáticos seguros, nutritivos y de calidad, implementando procesos para la transformación de materias primas acuáticas (aprovechando la biodiversidad de nuestros ecosistemas acuáticos), control de calidad y optimización de procesos productivos, con el fin de enfrentar la problemática alimentaria de la población peruana y satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional.

V. PERFILES DE INGRESO Y DE EGRESO

5.1 Perfil de Ingreso

El postulante del programa para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Extensionista Acuícola deberá contar con una formación profesional previa en disciplinas afines a las ciencias del mar, ingeniería pesquera, acuicultura, ciencias ambientales u otras carreras relacionadas con el ámbito productivo y de gestión.

Poseer habilidades para el trabajo en equipo, capacidad de análisis, actitud proactiva frente a los retos del desarrollo sostenible, y compromiso con el fortalecimiento de capacidades en comunidades productoras y organizaciones del entorno acuícola.

5.2 Requisitos de ingreso

Para ser admitido como estudiante del programa para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Extensionista Acuícola son los siguientes:

- Título profesional para los estudios de segunda especialidad.
- Pago de Matricula y Primera pensión de enseñanza.



5.3 Perfil de Egreso

5.3.1 Competencias genéricas

1. Comunicación

Comunica ideas y pensamientos oralmente o por escrito, de manera efectiva, con asertividad y respeto en el contexto donde se encuentra.

2. Trabajo en equipo

Trabaja en equipo, integrándose y colaborando de forma activa con conciencia ciudadana en la consecución de objetivos comunes.

3. Pensamiento crítico y ético

Evalúa la realidad que le rodea, analizando los principios, hechos, actitudes y valores, de manera crítica y propositiva para definir su propia posición.

4. Internacionalización, Innovación y emprendimiento

Diseña un modelo de negocio de un producto y/o servicio bajo los principios de internacionalización, innovación y creatividad contribuyendo con soluciones a los problemas de su entorno.

5.3.2 Competencias específicas

1. Fundamentos de Extensionista acuícola

Analizar e integrar fundamentos tecnológicos clave para optimizar los procesos de producción acuícola, aplicando conocimientos de biología acuática, nutrición, microbiología y bioquímica, con el propósito de garantizar la eficiencia, la calidad, la inocuidad y la sostenibilidad de los cultivos y productos acuáticos. Esta competencia incluye la aplicación de principios de ingeniería de calidad para el diseño de sistemas productivos eficientes y rentables, así como la implementación de normas y metodologías de control de calidad que aseguren el cumplimiento de la normativa vigente. Todo ello se desarrolla en un marco de innovación tecnológica y manejo responsable de los recursos, contribuyendo al fortalecimiento del



sector acuícola y a la promoción de buenas prácticas en contextos diversos.

2. Investigación

Aplicar el método científico para formular y desarrollar propuestas de investigación orientadas a la gestión sostenible de los recursos acuáticos y al desarrollo de la acuicultura, integrando enfoques de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), con el propósito de generar conocimiento pertinente, relevante y aplicable que contribuya a la mejora de la producción acuícola y al uso responsable de la biodiversidad acuática. Esta competencia se ejerce en el marco de la normativa vigente y en articulación con las líneas de investigación del programa de estudios y de la Universidad Nacional del Callao (UNAC), e implica la optimización de procesos de cultivo, el diseño de tecnologías innovadoras y la evaluación de estrategias para asegurar la calidad, sostenibilidad y eficiencia en el ámbito acuícola.

VI. PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios para optar el título de Segunda especialidad profesional en Extensionista acuícola, está programada para ser desarrollada conforme lo estipula la ley universitaria y el estatuto de la UNAC. Está organizado en dos (02) ciclos académicos y exige una aprobación de 40 créditos teóricos que se desarrollarán a través de actividades sincrónicas y asincrónicas desde un enfoque por competencias.

Se presenta a continuación la organización de los cursos en el Plan de Estudios para optar el título de Segunda especialidad profesional, considerando las áreas curriculares denominadas como:

- Fundamentos de extensionista acuícola
- Investigación

Asimismo, se presenta la organización de los cursos de acuerdo al ciclo académico y finalmente, se presenta la ruta formativa; en este



cuadro se proponen los cursos organizados de acuerdo a las competencias, generales y específicas.

6.1 Asignaturas por Área Curricular

ÁREA: INVESTIGACIÓN			
N°	Código	Asignatura	Créditos
01	SSEEA 104	Proyecto de Investigación	5
02	SSEEA 204	Seminario de Investigación	5
03	SSEEA 203	Innovación y tecnología en acuicultura	5

ÁREA: FUNDAMENTOS DE EXTENSIONISTA ACUÍCOLA			
N°	Código	Asignatura	Créditos
04	SSEEA 101	Extensión y desarrollo comunitario	5
05	SSEEA 102	Biología y ecología de organismos acuícolas	5
06	SSEEA 103	Métodos de transferencia tecnológica	5
07	SSEEA 201	Economía y comercialización de productos acuícolas	5
08	SSEEA 202	Gobernanza acuícola	5



6.2 Resumen del Plan de Estudios

PRIMER SEMESTRE 20 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Códig o	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Presencial	Horas Virtual	Total	Horas Presencial	Horas Virtual					
Primer Ciclo				128	384	512	32	96	20				0
I	1	SSEEA 101	Extensión y desarrollo comunitario	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Fundamentos de Extensionista acuícola	Obligatorio	NINGUNO
I	2	SSEEA 102	Biología y ecología de organismos acuícolas	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Fundamentos de Extensionista acuícola	Obligatorio	NINGUNO
I	3	SSEEA 103	Métodos de transferencia tecnológica	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Fundamentos de Extensionista acuícola	Obligatorio	NINGUNO
I	4	SSEEA 104	Proyecto de Investigación	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Investigación	Obligatorio	NINGUNO
SEGUNDO SEMESTRE – 20 CRÉDITOS TEÓRICOS													
Ciclo	N°	Códig o	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Presencial	Horas Virtual	Total	Horas Presencial	Horas Virtual					
Segundo Ciclo				128	384	512	32	96	20				
II	5	SSEEA 201	Economía y comercializació n de productos acuícolas	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Fundamentos de Extensionista acuícola	Obligatorio	SSEEA 101
II	6	SSEEA 202	Gobernanza acuícola	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Fundamentos de Extensionista acuícola	Obligatorio	SSEEA 102
II	7	SSEEA 203	Innovación y tecnología en acuicultura	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Fundamentos de Extensionista acuícola	Obligatorio	SSEEA 103
II	8	SSEEA 204	Seminario de Investigación	32	96	128	8	24	5	Semiprese ncial	Investigación	Obligatorio	SSEEA 104



Total de horas presenciales	Total de horas virtuales	Total de horas
256	768	1024
25%	75%	100%

Total de horas presenciales semanal	Total de horas virtuales semanal	Total de créditos
64	192	40
25%	75%	100%
Presencial	Virtual	

6.3 Ruta Formativa

Asignatura	Créditos	Código	Requisitos	Competencias					
				Genéricas				Específicas	
				COM	T. EQ	P. CR y Etc.	Inter, Innov, Emprend	F.E.A	INV.
Primer Ciclo	20								
Extensión y desarrollo comunitario	5	SSEEA 101	Ninguno						
Biología y ecología de organismos acuícolas	5	SSEEA 102	Ninguno						
Métodos de transferencia tecnológica	5	SSEEA 103	Ninguno						
Proyecto de Investigación	5	SSEEA 104	Ninguno						
Segundo Ciclo	20								
Economía y comercialización de productos acuícolas	5	SSEEA 201	SSEEA 101						
Gobernanza acuícola	5	SSEEA 202	SSEEA 102						
Innovación y tecnología en acuicultura	5	SSEEA 203	SSEEA 103						
Seminario de Investigación	5	SSEEA 204	SSEEA 104						

Leyenda - Nivel de logro de la competencia

 Inicial

 Intermedio

 Final



VII. MALLA CURRICULAR

En el siguiente gráfico se representa de forma esquemática la distribución de las asignaturas por ciclo (40 créditos en 02 ciclos académicos), la relación que tienen entre sí y la secuencia considerando la alineación por las áreas curriculares. En este organizador, cada cuadro representa una asignatura que contiene la siguiente información:

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



VIII. FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS

Código	SSEEA 101		
Nombre de la asignatura N° 01	Extensión y desarrollo comunitario		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	32 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Comprensión teórica del desarrollo comunitario: Comprender los principios y teorías fundamentales del desarrollo rural y comunitario, así como sus interrelaciones con el contexto acuícola y social. 2. Diseño de proyectos de extensión: Diseñar proyectos de extensión que respondan a las necesidades y características específicas de las comunidades acuícolas, integrando estrategias de desarrollo comunitario y sostenibilidad. 3. Evaluación de impacto: Evaluar el impacto social y económico de los proyectos de extensión implementados, utilizando herramientas y metodologías adecuadas para medir cambios en la calidad de vida y el desarrollo comunitario. 4. Fomento de la participación comunitaria: Promover y facilitar la participación activa de la comunidad en el proceso de desarrollo, asegurando que las voces y necesidades de los miembros de la comunidad sean consideradas en la toma de decisiones. 5. Pensamiento crítico y reflexivo: Analizar y reflexionar críticamente sobre las dinámicas sociales y económicas que afectan a las comunidades acuícolas, identificando oportunidades y desafíos para el desarrollo sostenible. 6. Comunicación efectiva : Comunicar de manera efectiva los resultados de los proyectos de extensión y las estrategias de desarrollo comunitario, tanto en informes escritos como en presentaciones orales, adaptando el mensaje a diferentes audiencias.			
Logro del aprendizaje			
Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de comprender los principios del desarrollo comunitario y diseñar proyectos de extensión que respondan a las necesidades de las comunidades acuícolas, integrando estrategias de sostenibilidad.			
Requisitos del docente			
1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
La Asignatura Extensión y desarrollo comunitario es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres prácticos y proyectos de campo. Se abordan los principios y teorías del desarrollo rural y comunitario, con énfasis en su aplicación en el contexto acuícola. Se analizan las dinámicas sociales y económicas de las comunidades acuícolas, así como las estrategias para promover la participación comunitaria y el desarrollo sostenible. Se diseñan, implementan y evalúan proyectos de extensión que responden a las necesidades específicas de las comunidades, utilizando metodologías participativas y herramientas de comunicación efectiva. El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas: 1. Fundamentos del desarrollo comunitario: Teorías, enfoques y metodologías del desarrollo rural y comunitario.			



2. Diagnóstico participativo: Herramientas y técnicas para identificar las necesidades y potencialidades de las comunidades acuícolas.
3. Diseño de proyectos de extensión: Formulación, planificación y gestión de proyectos de extensión con enfoque en desarrollo comunitario y sostenibilidad.
4. Participación comunitaria: Estrategias para promover la participación activa de la comunidad en todas las etapas del proyecto.
5. Evaluación de impacto: Metodologías y herramientas para medir el impacto social y económico de los proyectos de extensión.
6. Comunicación para el desarrollo: Técnicas de comunicación efectiva para difundir los resultados de los proyectos y promover el cambio social.

El producto final del curso es un proyecto de extensión aplicado, que incluye el diseño, implementación y evaluación de una intervención en una comunidad acuícola, presentado en un informe técnico y una exposición oral.

Código	SSEEA 102		
Nombre de la asignatura N° 02	Biología y ecología de organismos acuícolas		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	24 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Comprensión avanzada: Comprender los principios y leyes que rigen los ecosistemas marinos y de aguas continentales, así como los ciclos de vida y la fisiología de las especies cultivadas en acuicultura. 2. Análisis de interacciones ecológicas: Analizar las interacciones ecológicas entre organismos acuáticos y su entorno, identificando los factores bióticos y abióticos que influyen en la salud y sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos. 3. Evaluación del impacto ambiental: Evaluar el impacto de las prácticas acuícolas en la biodiversidad y en los ecosistemas acuáticos, proponiendo para mitigar efectos negativos y promover la conservación de especies nativas. 4. Resolución de problemas: Diseñar estrategias para abordar problemas complejos relacionados con la gestión y sostenibilidad de la acuicultura, utilizando principios biológicos y ecológicos para optimizar la producción y minimizar el impacto ambiental. 5. Investigación aplicada: Realizar investigaciones aplicadas que contribuyen al entendimiento de la biología y ecología de organismos acuícolas, generando información relevante para la toma de decisiones en el ámbito de la acuicultura. 6. Comunicación científica : Comunicar de manera efectiva los resultados y análisis relacionados con la biología y ecología de organismos acuícolas, tanto en informes escritos como en presentaciones orales, adaptando el mensaje a diferentes audiencias, incluyendo científicos, productores y comunidades locales.			
Logro del aprendizaje			
Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de comprender los principios biológicos y ecológicos de los organismos acuícolas, analizar su interacción con el entorno y diseñar estrategias para la acuicultura sostenible.			
Requisitos del docente			
1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros).			



3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.
Sumilla
La Asignatura Biología y ecología de organismos acuícolas es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres de laboratorio y salidas de campo. Se abordan los principios y leyes que rigen los ecosistemas acuáticos, tanto marinos como de aguas continentales, con énfasis en la biología, fisiología y ecología de las especies acuícolas. Se analizan las interacciones ecológicas entre los organismos acuáticos y su entorno, así como el impacto de las prácticas acuícolas en la biodiversidad y los ecosistemas. Se promueve la investigación aplicada para la gestión sostenible de la acuicultura. El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas: 1. Fundamentos de biología y ecología acuática: Principios y leyes que rigen los ecosistemas acuáticos, ciclos biogeoquímicos, oceanografía y limnología. 2. Biología y fisiología de organismos acuícolas: Estructura, función y adaptación de los principales grupos de organismos cultivados en acuicultura. 3. Interacciones ecológicas en acuicultura: Relaciones tróficas, competencia, simbiosis y otros procesos ecológicos relevantes para la acuicultura. 4. Impacto ambiental de la acuicultura: Evaluación de los efectos de la acuicultura en la calidad del agua, la biodiversidad y los ecosistemas acuáticos. 5. Acuicultura y conservación: Estrategias para mitigar el impacto ambiental de la acuicultura y promover la conservación de especies nativas. 6. Investigación aplicada en acuicultura: Diseño y ejecución de proyectos de investigación para resolver problemas relacionados con la biología y ecología de organismos acuícolas. El producto final del curso es un proyecto de investigación aplicada, que puede incluir un estudio de caso, un experimento de laboratorio o un análisis de datos, presentado en un informe técnico y una exposición oral.

Código	SSEEA 103		
Nombre de la asignatura N° 03	Métodos de transferencia tecnológica		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	24 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Conocimiento de estrategias: Comprender las diferentes estrategias de capacitación y asesoramiento a productores acuícolas, incluyendo métodos tradicionales y el uso de plataformas digitales. 2. Dominio de herramientas: Identificar y utilizar herramientas para la transferencia de tecnología en acuicultura, incluyendo la selección y aplicación de las más adecuadas según el contexto. 3. Diseño de programas de extensión: Diseñar programas de extensión acuícola que incluyan estrategias de capacitación, herramientas de transferencia tecnológica y el uso de plataformas digitales para llegar a los productores. 4. Evaluación de impacto: Evaluar la efectividad de los programas de extensión acuícola mediante el uso de indicadores y metodologías apropiadas para medir el impacto de la transferencia tecnológica. 5. Comunicación efectiva: Comunicar de manera clara y efectiva los resultados de la evaluación de programas de extensión acuícola, tanto de forma oral como escrita, a diferentes audiencias.			
Logro del aprendizaje			



Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de comprender las estrategias y herramientas de transferencia tecnológica en acuicultura y diseñar programas de extensión que promuevan la adopción de nuevas tecnologías por parte de los productores.

Requisitos del docente

1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines
2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros).
3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.

Sumilla

La Asignatura Métodos de transferencia tecnológica es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres prácticos y proyectos de campo. Se abordan las estrategias y herramientas para la transferencia de tecnología en acuicultura, con énfasis en la capacitación y el asesoramiento a productores. Se analizan los diferentes métodos de extensión, incluyendo los tradicionales y el uso de plataformas digitales. Se diseñan, implementan y evalúan programas de extensión que promuevan la adopción de tecnologías apropiadas para el desarrollo sostenible de la acuicultura.

El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:

1. Fundamentos de la transferencia de tecnología: Conceptos, modelos y principios de la transferencia de tecnología en el sector agropecuario y acuícola.
2. Estrategias de capacitación: Métodos y técnicas de capacitación para productores acuícolas, incluyendo talleres, cursos, giras tecnológicas y demostraciones prácticas.
3. Herramientas de extensión: Selección y aplicación de herramientas de extensión, incluyendo materiales educativos, audiovisuales, plataformas digitales y redes sociales.
4. Diseño de programas de extensión: Formulación, planificación y gestión de programas de extensión que respondan a las necesidades de los productores acuícolas.
5. Evaluación de impacto: Metodologías y herramientas para medir el impacto de los programas de extensión en la adopción de tecnologías y el desarrollo de la acuicultura.
6. Comunicación efectiva en la extensión: Técnicas de comunicación oral y escrita para transmitir información técnica a diferentes audiencias, incluyendo productores, técnicos y tomadores de decisiones.

El producto final del curso es un proyecto de extensión aplicado, que incluye el diseño, implementación y evaluación de un programa de extensión para una comunidad acuícola, presentado en un informe técnico y una exposición oral..

Código	SSEEA 104		
Nombre de la asignatura N° 04	Proyecto de Investigación		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	24 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Primero
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Formulación de Proyectos: Desarrollar habilidades para formular un proyecto de investigación claro y coherente, definiendo objetivos, hipótesis y preguntas de investigación. 2. Metodología de Investigación: Seleccionar y aplicar metodologías adecuadas para la recolección y análisis de datos, adaptadas a las necesidades específicas del proyecto. 3. Revisión de Literatura: Realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente para contextualizar la investigación y fundamentar el enfoque propuesto.			



4. Ética en la Investigación: Identificar y aplicar principios éticos en la planificación y ejecución del proyecto, asegurando el bienestar de los participantes y la integridad de los datos.
5. Gestión del Tiempo y Recursos: Planificar y gestionar eficientemente el tiempo y los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.
6. Comunicación de Resultados: Desarrollar habilidades para comunicar de manera efectiva los resultados del proyecto, tanto en informes escritos como en presentaciones orales.
7. Trabajo Colaborativo: Fomentar la capacidad de trabajar en equipo, colaborando con otros investigadores y profesionales en la ejecución del proyecto.
8. Reflexión Crítica: Desarrollar un enfoque crítico hacia el proceso de investigación, evaluando continuamente la metodología y los resultados obtenidos.

Logro del aprendizaje

Formular el problema de investigación, el diseño de la metodología, y la elaboración de una propuesta detallada y viable para su tesis, centrada en problemas y desafíos específicos en el campo de la Extensionista acuicola.

Requisitos del docente

1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines
2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros).
3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.

Sumilla

La asignatura Proyecto de Investigación es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres prácticos y asesorías individuales. Los estudiantes trabajarán en la elaboración de su propuesta de investigación con apoyo continuo de los profesores y asesores. Se realizarán revisiones de literatura, diseño de metodología, y preparación de documentos, con énfasis en la aplicación práctica de conceptos teóricos. Además, los estudiantes recibirán orientación en la gestión de la aprobación del plan de tesis.

El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:

1. Formulación del Problema de Investigación.
2. Diseño de la Propuesta de Investigación.
3. Desarrollo del Marco Teórico y Conceptual.
4. Metodología de Investigación.
5. Aspectos Éticos y Normativos.
6. Preparación y Presentación de la Propuesta.

El producto final del curso es una propuesta de investigación elaborada por el estudiante, que incluye la formulación del problema, diseño metodológico, marco teórico y conceptual, así como la preparación del documento de la propuesta de tesis

Código	SSEEA 201		
Nombre de la asignatura N° 05	Economía y comercialización de productos acuícolas		
Requisito	SSEEA 101		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	32 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			



1. Conocimiento económico aplicado: Comprender los principios fundamentales de la economía y su aplicación específica en el contexto de la producción acuícola, incluyendo la oferta, la demanda, los mercados y los precios. 2. Análisis económico de la producción: Analizar los costos de producción y la rentabilidad de diferentes sistemas y especies acuícolas, utilizando herramientas de análisis económico para la toma de decisiones. 3. Desarrollo de estrategias de comercialización: Diseñar estrategias de comercialización para productos acuícolas, considerando los diferentes canales de distribución, las necesidades del mercado y las estrategias de precio. 4. Innovación en la cadena de valor: Identificar y aplicar estrategias para agregar valor a los productos acuícolas, incluyendo la transformación, el procesamiento, la presentación y la diferenciación de productos. 5. Comunicación de información económica: Comunicar de manera efectiva la información económica relevante para la toma de decisiones en la producción y comercialización acuícola, tanto de forma oral como escrita.
Logro del aprendizaje
Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de comprender los principios económicos aplicados a la acuicultura y diseñar estrategias para la comercialización y agregación de valor de los productos acuícolas.
Requisitos del docente
1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.
Sumilla
La asignatura Economía y comercialización de productos acuícolas es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres prácticos y estudios de caso. Se abordan los principios fundamentales de la economía y su aplicación en el contexto de la producción acuícola, incluyendo la oferta, la demanda, los mercados y los precios. Se analizan los costos de producción y la rentabilidad de diferentes sistemas y especies acuícolas, utilizando herramientas de análisis económico para la toma de decisiones. Se desarrollan estrategias de comercialización para productos acuícolas, considerando los diferentes canales de distribución, las necesidades del mercado y las estrategias de precio. Se identifican y aplican estrategias para agregar valor a los productos acuícolas, incluyendo la transformación, el procesamiento, la presentación y la diferenciación de productos. Se comunica de manera efectiva la información económica relevante para la toma de decisiones en la producción y comercialización acuícola, tanto de forma oral como escrita. El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas: 1. Fundamentos de la economía acuícola: Principios de microeconomía y macroeconomía aplicados a la acuicultura. 2. Análisis de costos y rentabilidad: Metodologías para el cálculo de costos de producción, análisis de punto de equilibrio y evaluación de la rentabilidad de proyectos acuícolas. 3. Estrategias de comercialización: Canales de distribución, segmentación de mercados, estrategias de precio y promoción de productos acuícolas. 4. Agregación de valor: Procesamiento, transformación, presentación y diferenciación de productos acuícolas para aumentar su valor en el mercado. 5. Análisis de mercados acuícolas: Estudio de la oferta, la demanda, los precios y las tendencias de los mercados de productos acuícolas. 6. Marketing de productos acuícolas: Desarrollo de marcas, diseño de empaques y estrategias de comunicación para promocionar los productos acuícolas. El producto final del curso es un plan de negocios para la producción y comercialización de un producto acuícola, que incluye un análisis de mercado, un estudio de costos y rentabilidad, una estrategia de comercialización y un plan de agregación de valor. El plan de negocios se presentará en un informe técnico y una exposición oral.



Código	SSEEA 202		
Nombre de la asignatura N° 06	Gobernanza acuícola		
Requisito	SSEEA 102		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	32 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Comprensión de la gobernanza: Comprender los conceptos fundamentales de gobernanza y gestión en el contexto de la acuicultura, incluyendo las teorías que sustentan la gobernanza y su aplicación en el sector acuícola. 2. Análisis de políticas públicas: Analizar críticamente las políticas públicas relacionadas con la acuicultura en el Perú, evaluando su impacto en el desarrollo del sector y su contribución a la sostenibilidad. 3. Participación de actores: Diseñar estrategias efectivas para la participación de los actores locales (productores, comunidades, instituciones, etc.) en la toma de decisiones y en la implementación de políticas y programas relacionados con la acuicultura. 4. Evaluación de la gobernanza: Evaluar la efectividad de la gobernanza en la acuicultura a través del análisis de casos concretos, identificando los factores que contribuyen a una gobernanza exitosa y los desafíos que dificultan el logro de una gestión sostenible. 5. Comunicación de propuestas: Comunicar de manera clara y efectiva propuestas para mejorar la gobernanza en la acuicultura, tanto en informes escritos como en presentaciones orales, adaptando el lenguaje y el formato a diferentes audiencias.			
Logro del aprendizaje			
Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de comprender los principios de gobernanza en la acuicultura y diseñar estrategias para la participación de actores en la gestión sostenible del sector.			
Requisitos del docente			
1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			
La asignatura Gobernanza acuícola es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres de análisis y discusión, y estudios de caso. Se abordan los conceptos fundamentales de gobernanza y gestión en el contexto de la acuicultura, incluyendo las teorías que sustentan la gobernanza y su aplicación en el sector acuícola. Se analizan críticamente las políticas públicas relacionadas con la acuicultura en el Perú, evaluando su impacto en el desarrollo del sector y su contribución a la sostenibilidad. Se diseñan estrategias efectivas para la participación de los actores locales (productores, comunidades, instituciones, etc.) en la toma de decisiones y en la implementación de políticas y programas relacionados con la acuicultura. Se evalúa la efectividad de la gobernanza en la acuicultura a través del análisis de casos concretos, identificando los factores que contribuyen a una gobernanza exitosa y los desafíos que dificultan el logro de una gestión sostenible. Se comunica de manera clara y efectiva propuestas para mejorar la gobernanza en la acuicultura, tanto en informes escritos como en presentaciones orales, adaptando el lenguaje y el formato a diferentes audiencias. El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas: 1. Fundamentos de la gobernanza acuícola: Conceptos, teorías y modelos de gobernanza y gestión aplicados al sector acuícola.			



2. Políticas públicas y acuicultura: Análisis de las políticas públicas relacionadas con la acuicultura en el Perú, su marco legal e institucional, y su impacto en el desarrollo del sector.
3. Participación de actores en la gobernanza: Estrategias y mecanismos para promover la participación de los actores locales en la toma de decisiones y en la gestión de la acuicultura.
4. Evaluación de la gobernanza en la acuicultura: Metodologías y herramientas para evaluar la efectividad de la gobernanza en la acuicultura, incluyendo el análisis de casos concretos.
5. Gobernanza y sostenibilidad: Enfoques y estrategias para integrar la sostenibilidad en la gobernanza de la acuicultura, considerando los aspectos ambientales, sociales y económicos.
6. Comunicación y propuestas para la gobernanza: Técnicas de comunicación efectiva para difundir información y propuestas relacionadas con la gobernanza de la acuicultura a diferentes audiencias.

El producto final del curso es un estudio de caso sobre la gobernanza de la acuicultura en una región específica del Perú, que incluye un análisis de las políticas públicas, la participación de los actores y la evaluación de la efectividad de la gobernanza. El estudio de caso se presentará en un informe técnico y una exposición oral.

Código	SSEEA 203		
Nombre de la asignatura N° 07	Innovación y tecnología en acuicultura		
Requisito	SSEEA 103		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	24 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Comprensión de tecnologías emergentes: Comprender los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías emergentes en la acuicultura, incluyendo sistemas de recirculación, acuicultura multitrofica integrada, biofloc, nanotecnología y otras innovaciones relevantes. 2. Análisis de sistemas de monitoreo: Analizar e interpretar datos provenientes de sensores y sistemas de automatización utilizados en la acuicultura, con el fin de optimizar el manejo de cultivos, la alimentación, la calidad del agua y otros parámetros productivos. 3. Desarrollo de innovaciones en el manejo: Diseñar e implementar innovaciones en el manejo de cultivos acuícolas, incluyendo mejoras en la nutrición, la genética, el control de enfermedades, el diseño de instalaciones y otros aspectos relevantes para la producción sostenible. 4. Evaluación de tendencias globales: Evaluar las tendencias globales en la acuicultura, incluyendo el crecimiento de la acuicultura sostenible, la diversificación de especies, la adopción de nuevas tecnologías, la demanda de productos acuícolas y otros factores que puedan influir en el desarrollo del sector. 5. Comunicación de proyectos innovadores: Comunicar de manera efectiva proyectos de innovación y tecnología en la acuicultura, tanto en informes técnicos como en presentaciones a diferentes audiencias, incluyendo productores, investigadores, autoridades y otros actores del sector.			
Logro del aprendizaje			
Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de comprender las tecnologías emergentes en acuicultura y diseñar innovaciones para el manejo sostenible de cultivos.			
Requisitos del docente			
1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.			
Sumilla			



La Asignatura Innovación y tecnología en acuicultura es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso se estructura en sesiones teóricas, talleres prácticos y proyectos de desarrollo tecnológico. Se abordan los fundamentos y aplicaciones de las tecnologías emergentes en la acuicultura, incluyendo sistemas de recirculación, acuicultura multitrófica integrada, biofloc, nanotecnología y otras innovaciones relevantes. Se analizan los sistemas de monitoreo y automatización utilizados en la acuicultura, con el fin de optimizar el manejo de cultivos, la alimentación, la calidad del agua y otros parámetros productivos. Se diseñan e implementan innovaciones en el manejo de cultivos acuícolas, incluyendo mejoras en la nutrición, la genética, el control de enfermedades, el diseño de instalaciones y otros aspectos relevantes para la producción sostenible. Se evalúan las tendencias globales en la acuicultura, incluyendo el crecimiento de la acuicultura sostenible, la diversificación de especies, la adopción de nuevas tecnologías, la demanda de productos acuícolas y otros factores que puedan influir en el desarrollo del sector. Se comunican de manera efectiva proyectos de innovación y tecnología en la acuicultura, tanto en informes técnicos como en presentaciones a diferentes audiencias, incluyendo productores, investigadores, autoridades y otros actores del sector.

El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:

1. Tecnologías emergentes en acuicultura: Sistemas de recirculación, acuicultura multitrófica integrada, biofloc, nanotecnología y otras innovaciones relevantes.
2. Sistemas de monitoreo y automatización: Sensores, sistemas de control, software de gestión y otras herramientas para optimizar la producción acuícola.
3. Innovación en el manejo de cultivos: Nutrición, genética, control de enfermedades, diseño de instalaciones y otros aspectos relevantes para la producción sostenible.
4. Tendencias globales en acuicultura: Crecimiento de la acuicultura sostenible, diversificación de especies, adopción de nuevas tecnologías y demanda de productos acuícolas.
5. Desarrollo de proyectos de innovación: Metodologías para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de innovación tecnológica en acuicultura.
6. Comunicación de proyectos innovadores: Técnicas de comunicación efectiva para difundir proyectos de innovación y tecnología en la acuicultura a diferentes audiencias.

El producto final del curso es un proyecto de innovación tecnológica en acuicultura, que puede incluir el diseño, desarrollo y evaluación de una nueva tecnología, un sistema de monitoreo o una mejora en el manejo de cultivos. El proyecto se presentará en un informe técnico y una exposición oral.

Código	SSEEA 204		
Nombre de la asignatura N° 08	Seminario de Investigación		
Requisito	SSEEA 104		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Semipresencial
Horas semanales	24 horas		
N° de créditos	5 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
1. Desarrollo de la Investigación: Capacidad para llevar a cabo la investigación planificada, aplicando metodologías adecuadas y rigurosas. 2. Análisis de Datos: Habilidades para analizar e interpretar datos de manera efectiva, utilizando herramientas estadísticas y analíticas pertinentes. 3. Redacción Académica: Desarrollar habilidades de redacción para elaborar un documento de tesis que cumpla con los estándares académicos y de calidad. 4. Integración de Resultados: Integrar los hallazgos de la investigación en el contexto más amplio de la disciplina, relacionándolos con la literatura existente. 5. Defensa de la Tesis: Preparar y presentar una defensa oral de la tesis, articulando los objetivos, metodología, resultados y conclusiones de manera clara y convincente.			



6. Ética y Responsabilidad: Asegurar el cumplimiento de normas éticas en la investigación, incluyendo la gestión de datos y la presentación de resultados.
7. Trabajo Colaborativo: Fomentar la colaboración con otros investigadores, supervisores y profesionales, integrando retroalimentación en el desarrollo de la tesis.
8. Reflexión Crítica: Fomentar la capacidad de reflexión crítica sobre el proceso de investigación y la relevancia de los resultados obtenidos.

Logro del aprendizaje

Ejecutar de manera efectiva su proyecto de investigación, analizar e interpretar los datos bajo el estricto cumplimiento de normas éticas para la gestión de datos y la presentación de resultados, con énfasis en la producción de un trabajo de investigación riguroso y relevante para el campo de la Extensionista acuicola.

Requisitos del docente

1. Ingeniero Pesquero, Ingeniero acuícola o Biólogo Pesquero con título profesional y/o con grado académico de Maestro o Doctor(a) en pesquería o afines
2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros).
3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares.

Sumilla

La Asignatura Seminario de Investigación es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, con un enfoque orientado a competencias, el curso combina sesiones de trabajo práctico, seminarios, y asesorías individuales. Los estudiantes recibirán orientación continua en la ejecución de su investigación y el análisis de datos. Se llevarán a cabo revisiones periódicas del progreso y se facilitarán oportunidades para la discusión y el perfeccionamiento de las tablas y figuras para un mayor impacto en la presentación de los resultados de la Investigación.

El curso se desarrollará en las siguientes unidades didácticas:

1. Implementación de la Investigación.
2. Análisis de Datos y Redacción de los Resultados de la Investigación.
3. Revisión de los Resultados
4. Aspectos Éticos en la Gestión de datos.
5. Contrastación de las hipótesis de investigación.
6. Contrastación de los resultados con investigaciones similares.
7. Redacción de las Conclusiones.
8. Planteamiento de recomendaciones.

El producto final del curso es un informe de investigación completo, que incluye el análisis de datos, la redacción de resultados y la discusión de conclusiones y recomendaciones



IX. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

El programa para optar el título de Segunda especialidad profesional en Extensionista acuícola, se desarrollará en la modalidad semipresencial haciendo uso de un entorno virtual de aprendizaje, en el que se brinda un servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TIC).

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

9.1 Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje

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

➤ Metodologías:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con TIC: Consiste en la resolución de problemas auténticos y contextualizados utilizando herramientas tecnológicas. De esta manera, se presentan desafíos del mundo real que requieren investigación, análisis y colaboración para encontrar soluciones, lo cual conlleva al desarrollo de habilidades como: resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo en equipo. (Savery & Duffy, 1995).
- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con TIC: El ABP con TIC implica la realización de proyectos de investigación o diseño que integran el uso de tecnología para responder oportunamente a problemas del mundo real. Esto conlleva a la adquisición de conocimientos y habilidades como parte de la búsqueda de soluciones innovadoras. (Johnson et al., 2016).



- Aprendizaje Invertido (Flipped Classroom) con TIC: El aprendizaje invertido, en el marco de la taxonomía de Bloom, consiste en adquisición de habilidades inferiores fuera del aula mediante recursos digitales (videos, lecturas), los cuales se complementan con el uso del tiempo de clase para el desarrollo de habilidades superiores como evaluaciones, discusiones y resolución de problemas. (Bergmann & Sams, 2012).

➤ **Estrategias de aprendizaje:**

- Aprendizaje Colaborativo en Línea: Hace factible la colaboración entre estudiantes a través de herramientas en línea como foros de discusión, wikis o plataformas cooperativas. Es así que la interacción entre pares se potencia para promover el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento. (Harasim, 2017).
- Diseño de Experiencias de Aprendizaje (DXA) con TIC: Implica la planificación y creación de experiencias de aprendizaje significativas y efectivas que integran tecnología de manera innovadora. Estas permiten maximizar el compromiso, interés y comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes. (Reeves & Herrington, 2010).
- Aprendizaje Basado en Juegos (Gamificación): Uso pedagógico de los juegos para motivar y comprometer a los estudiantes mediante plataformas de juego o aplicaciones educativas que ofrecen desafíos, recompensas y retroalimentación instantánea. (Kapp, 2012).
- Inmersión Digital: Consiste en sumergir a los estudiantes en entornos digitales a fin de incentivar la exploración mediante una variedad de medios digitales como videos, simulaciones, juegos educativos y realidad virtual. (Herrington & Oliver, 2000).

➤ **Técnicas de aprendizaje:**

- Microaprendizaje: La concentración estratégica en unidades pequeñas y manejables que pueden ser aprovechadas en períodos cortos de tiempo. Las alternativas de uso son mediante videos cortos, infografías, entre otros. (Patterson, 2016).
- Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): Uso de las tecnologías para la creación de experiencias inmersivas y envolventes que impulsan la construcción de un aprendizaje significativo. Permite la exploración de



entornos virtuales, simulación de situaciones reales y manipulación de objetos tridimensionales para mejorar su comprensión y habilidades prácticas. (Dalgarno & Lee, 2010).

- Portafolios Digitales: Fomenta la recopilación, organización y presentación de evidencias de aprendizaje utilizando herramientas digitales como blogs, sitios web y plataformas de portafolios en línea. (Barrett, 2005).
- Generación Automatizada de Contenidos Educativos: Empleo de algoritmos de inteligencia artificial para crear material educativo personalizado y adaptado a las necesidades educativas. Los sistemas de generación automática pueden producir textos, videos, creación de casos, ítems de evaluación y otros recursos educativos de manera rápida y eficiente, los cuales se complementan con el juicio crítico del docente. (Jivet et al., 2018).
- **En relación a la tutoría**, los docentes de las asignaturas son los dinamizadores y a la vez cumplen el rol de tutor dado que dirigirá el proceso de enseñanza aprendizaje a Semipresencial (sincrónica y asincrónica) y brindará a los estudiantes todas las orientaciones y herramientas necesarias para una experiencia educativa muy satisfactoria. Para ello, el docente debe manejar las plataformas de comunicación virtual con el estudiante y debe considerar los recursos virtuales pertinentes para el desarrollo de las asignaturas.

9.2 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)

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

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas (virtuales):** el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- **Talleres de aplicación (virtuales):** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o



cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

- **Tutorías (virtuales):** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances de los trabajos académicos de los cursos. Se dará prioridad a asesorías individuales a estudiantes con inconvenientes específicos académicos o emocionales que imposibiliten su continuidad en la Maestría. Para ello, el docente tutor cumplirá con roles como determinar y/o crear los contenidos que tendrán los cursos; adaptar los contenidos del curso a entornos no presenciales siguiendo estrategias pedagógicas; impartir los contenidos del curso; orientar y acompañar a los estudiantes, así como guiar su adaptación a los entornos no presenciales; ofrecer estrategias de aprendizaje autónomo relacionadas a la planificación de actividades, organización del tiempo, organización de la información, entre otros; brindar los canales de comunicación de los servicios de la universidad relacionados a la atención emocional; y monitorear el cumplimiento de los trabajos individuales o grupales.

9.3 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

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

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



optimizando el tiempo presencial para resolver dudas y profundizar en los contenidos

- **Retroalimentación.** Se priorizará brindar comentarios constructivos que impulsen el desarrollo académico de los estudiantes.

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

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

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

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



9.4 Lineamientos de Evaluación

El programa de Segunda especialidad en Extensionista acuícola, ha tomado como base los lineamientos del Modelo Educativo (UNAC, 2021) respecto a la evaluación. La evaluación será de carácter formativo a través de distintas actividades académicas y de carácter individual, para verificar los avances y la evidencia de los indicadores de logro.

Los criterios de calificación se deben presentar en instrumentos de evaluación como listas de verificación, rúbricas, escalas estimativas u otros pertinentes para el proceso formativo. Se deben resguardar evidencias de la implementación del sistema de evaluación en los sistemas de información del programa de estudios como reportes y registros de calificación. Asimismo, se deben resguardar evidencias de la retroalimentación realizada a los entregables calificados de los equipos.

En la evaluación, es necesario brindar las facilidades a los estudiantes que tengan alguna necesidad de atención especial, se deberá realizar un análisis de las dificultades específicas que presenten los estudiantes, y a partir de ello realizar las adecuaciones necesarias, tanto a nivel de infraestructura, como de recursos a utilizar, elementos o formatos propuestos para la evaluación.

Nuestra propuesta formativa está alineada al enfoque de evaluación auténtica porque mide saberes en el contexto a través de la evaluación formativa, al vincular lo que ocurre en las aulas con la vida real y laboral. De acuerdo con Villarroel et al., (2018, citado en Villarroel y Bruna, 2019) la evaluación auténtica está compuesta por tres dimensiones:

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



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

➤ **Diagnóstica:**

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

➤ **Formativa:**

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

➤ **Sumativa:**

La evaluación sumativa se implementa al final de un periodo de instrucción para evaluar el nivel de aprendizaje y la consecución de los objetivos educativos. Se utiliza para determinar calificaciones y medir la efectividad del proceso educativo. Popham (2014) señala que la evaluación sumativa es fundamental para la rendición de cuentas y la certificación del aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Como instrumentos de evaluación, tenemos:

➤ **Lista de cotejo:**

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

➤ **Escala de valoración:**



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

➤ **Rúbrica:**

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

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

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

Competencias	Cursos	Estrategia metodológica	Evaluación
Comunicación	Todos los cursos	Aprendizaje colaborativo	Tipos: Formativa Instrumentos: Lista de cotejo Escala de valoración
Trabajo en equipo	Todos los cursos	Sensibilización respecto a la importancia del trabajo en equipo	Tipos: Formativa Instrumentos: Lista de cotejo Escala de valoración
Pensamiento Crítico y ético	Todos los cursos	Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Escala de valores Rúbrica
Internacionalización, Innovación y emprendimiento	Todos los cursos	Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa



Competencias	Cursos	Estrategia metodológica	Evaluación
			Instrumentos: Escala de valores Rúbrica
Fundamentos de Extensionista acuícola	• Extensión y desarrollo comunitario • Biología y ecología de organismos acuícolas • Métodos de transferencia tecnológica • Economía y comercialización de productos acuícolas • Gobernanza acuícola • Innovación y tecnología en acuicultura	Aula invertida Aprendizaje basado en retos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica
Investigación	• Proyecto de Investigación • Seminario de investigación	Aprendizaje basado en investigación formativa Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica

X. ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

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

Las Líneas de Investigación de la segunda especialidad están supeditadas a las normas vigentes de la Universidad Nacional del Callao, especialmente a lo establecido en las líneas de investigación que indica el Vicerrectorado de Investigación y la Escuela de Posgrado. La formación de los estudiantes se orienta hacia un profundo y actualizado conocimiento de la propia disciplina y de su relación con las otras, y un saber hacer en dicha disciplina; esto quiere decir que los estudiantes deben identificar un área de especialización o de interés interdisciplinario a partir de sus experiencias laborales o académicas y haber encontrado un aspecto de la realidad que resulta interesante para la investigación. Se canalizan los resultados de las investigaciones que se presenten en la maestría para que sean difundidos en diferentes niveles, a través de eventos, demostraciones y publicaciones que se alientan como parte del trabajo de equipos.



La responsabilidad social universitaria es un compromiso con las necesidades y aspiraciones de la sociedad que impulsa a hacer del conocimiento un puente hacia el desarrollo humano sostenible. Por esto se necesita establecer relaciones solidarias con los diferentes actores de la sociedad y así contribuir a la solución de los problemas de nuestro país; es así que vincular la formación con la realidad significa relacionar a los estudiantes con la sociedad y buscar su compromiso con el desarrollo de la misma. Es la forma en la que reconocemos nuestras culturas, nuestras capacidades y nuestras riquezas. En este sentido, se busca a través de la elaboración de proyectos alineados a la problemática social, propuestos como entregables de acuerdo a cada asignatura según el programa académico y de acuerdo al proyecto de responsabilidad social de la Facultad.

Respecto a las actividades de extensión y responsabilidad social, dependiendo de la naturaleza de las asignaturas y en armonía con los proyectos vigentes que esté desarrollando el Centro de Extensión y Responsabilidad Social de su Facultad, los estudiantes pueden participar en acciones de voluntariado. El voluntariado debe contribuir con la formación de las competencias del perfil de egreso y/o acciones de conservación del medio ambiente con énfasis en la Región Callao.

XI. GRADUACIÓN

De acuerdo con la normativa emitida por la autoridad competente, el título profesional se obtiene al concluir los estudios de la segunda especialidad, dirigidos a proporcionar al estudiante una sólida formación en investigación en una determinada área del conocimiento. El título profesional será otorgado por la Universidad Nacional del Callao, a nombre de la Nación.

Para la obtención del título de segunda especialidad se requiere:

- a) Poseer el título profesional.
- b) Haber concluido satisfactoriamente y aprobado las asignaturas de su plan de estudios, con una duración mínima de dos (02) semestres académicos con un contenido mínimo de cuarenta (40) créditos.



- c) Constancia de dominio de un idioma extranjero o lengua nativa expedido o reconocido por el Centro de Idiomas de la Universidad Nacional del Callao.
- d) Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente o en grupo de tres integrantes, como máximo, una tesis o un trabajo de investigación de máxima rigurosidad académica y de carácter original.
- e) Cumplir con las demás disposiciones que la universidad establezca.

El Consejo Universitario confiere los títulos profesionales de segunda especialidad, declarados expeditos por el Consejo de la Escuela de Posgrado, expidiendo el diploma correspondiente, el cual es firmado por el Rector, el director de la Escuela de Posgrado, el secretario general y el interesado.

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

EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO

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

a) Fase Planificación:

Tipo de evaluación	Meta	Producto
Actualización del plan de estudios	Plan actualizado con participación de interesados internos y externos cada 3 años como máximo.	- Perfil de egreso con base en un estudio de pertinencia - Plan de estudios actualizado aprobado por el Consejo Universitario.



Tipo de evaluación	Meta	Producto
Actualización de los sílabos de las asignaturas	100% de sílabos de las asignaturas del plan de estudios revisados y actualizados, antes de iniciar cada cohorte, por los docentes organizados por equipos.	- 100% de sílabos de las asignaturas del plan de estudios actualizados, antes de iniciar cada cohorte, revisados con sus respectivas listas de verificación por la autoridad académica competente.

b) Fase Ejecución:

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

c) Fase Validación:

Tipo de Evaluación	Meta	Indicador
Logro progresivo de las competencias del perfil de egreso en el primer,	70% de estudiantes con promedio ≥ 14.0 en las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de	Porcentaje de estudiantes con promedio ≥ 14.0 en todas las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de



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



REFERENCIAS

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



Universidad Nacional Agraria La Molina. (2020). *Plan Estratégico Institucional 2020-2024*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.

Universidad Nacional del Callao. (2020). *Plan Estratégico Institucional 2020-2024*. Callao: Universidad Nacional del Callao.

Montero, C., & Gómez, V. (2020). *Innovaciones tecnológicas en el procesamiento de alimentos: tendencias y oportunidades en el mercado peruano*.

Instituto Nacional de Innovación Agraria del Perú. (2021). *Proyectos de investigación en Extensionista acuícola*.

Ministerio de la Producción del Perú. (2021). *Plan Nacional de Diversificación Productiva*.

Ministerio de Salud del Perú. (2021). *Normativa sanitaria para la industria de alimentos y bebidas*.

Sociedad Peruana de Ciencia y Extensionista acuícola (SOPCYTA). (2021). *Boletines y publicaciones científicas sobre Tecnología de Alimentos*.



ANEXOS

ANEXO 01

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

Criterio	UNAC (Perú)	UNALM (Perú)	University of Stirling (UK)	University of Tasmania (Australia)
Comunicación	Transmite información técnico-científica a comunidades rurales y técnicas.	Redacción de informes de campo y materiales de divulgación.	Comunicación efectiva en contextos internacionales y multidisciplinarios.	Capacitación en comunicación con stakeholders, productores y consumidores.
Trabajo en equipo	Participa activamente en grupos interdisciplinarios para fomentar la acuicultura.	Lidera procesos participativos con organizaciones acuícolas.	Trabajo colaborativo con investigadores, productores y entes reguladores.	Coordinación en redes de acuicultores y extensión comunitaria.
Pensamiento crítico	Aplica análisis situacional para resolver problemas en sistemas de cultivo.	Evalúa impactos socioambientales en comunidades pesqueras.	Diseña soluciones basadas en datos científicos y adaptabilidad al entorno.	Identifica riesgos y oportunidades para mejorar sistemas de producción.
Gestión de la innovación	Propone mejoras tecnológicas en sistemas tradicionales de cultivo.	Aplica tecnologías intermedias adaptadas a contextos rurales.	Introduce soluciones innovadoras basadas en IA, sensores y biotecnología.	Implementa soluciones digitales para la trazabilidad y manejo acuícola.
Sostenibilidad y ambiente	Promueve prácticas acuícolas sostenibles y resilientes.	Diseña estrategias para minimizar impacto ambiental en zonas costeras.	Evalúa la huella ecológica y propone mejoras de sostenibilidad.	Aplica principios de economía azul y gestión ecosistémica.



Metodología de investigación	Realiza estudios de campo en cultivos acuícolas y extensión rural.	Emplea metodologías participativas y técnicas de monitoreo.	Diseña investigaciones aplicadas en genética, nutrición y bioseguridad.	Utiliza datos para modelar sistemas de producción sostenible.
Normativas y certificaciones	Conoce y aplica normativas sobre inocuidad, medio ambiente y sanidad acuícola.	Capacita a productores en estándares técnicos y sanitarios.	Aplica estándares internacionales de calidad, bienestar animal y sostenibilidad.	Trabaja con certificaciones internacionales como ASC y GlobalG.A.P.
Publicaciones científicas	Participa en publicaciones sobre extensión, tecnología y sostenibilidad acuícola.	Produce informes técnicos y boletines para comunidades productoras.	Publica en revistas indexadas sobre innovación en acuicultura sostenible.	Contribuye a papers y estudios de caso sobre innovación en extensión.

El análisis comparativo permite identificar oportunidades clave de mejora en la Segunda Especialidad en Extensionista Acuícola de la UNAC. En primer lugar, se plantea la necesidad de potenciar la internacionalización del programa mediante la alineación con marcos normativos y estándares globales en acuicultura sostenible. Asimismo, se recomienda la incorporación sistemática de herramientas digitales avanzadas, como sistemas de monitoreo en tiempo real, análisis de datos y plataformas de extensión virtual. Finalmente, se sugiere promover metodologías innovadoras para la gestión integrada de sistemas acuícolas, que incluyan enfoques basados en evidencia, biotecnología aplicada y tecnologías emergentes, con el fin de incrementar la eficacia de las intervenciones técnicas y el impacto en los territorios rurales.



ANEXO 02

EVIDENCIAS SUGERIDAS

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



ANEXO 03

ESTRATEGIAS SUGERIDAS

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
AULA INVERTIDA	Es una estrategia que propone que los alumnos estudien y preparen los contenidos fuera de clase para dar mayor tiempo a actividades participativas en las aulas. Tiene los siguientes pasos: 1. Preparación del contenido (presentaciones, exposiciones grabadas, videos, lecturas) 2. Instalación del contenido en una plataforma de aprendizaje 3. Comprobación de la actividad previa del alumno a través de controles, pruebas o desarrollo de tareas. 4. Resolución de dudas y desarrollo de actividades en clase con acompañamiento y retroalimentación constante del docente. 5. Consolidación de los aprendizajes y evaluación.
APRENDIZAJE COLABORATIVO	Desarrollo de actividades planificadas sistemáticamente para que los estudiantes conformados en equipo interactúen para lograr los aprendizajes previstos. Fomenta la participación equitativa, la responsabilidad individual de cada uno de los participantes, el procesamiento del resultado por parte del grupo y el desarrollo de unas habilidades interpersonales relacionadas con animar, pedir ayuda, ofrecer explicaciones, buscar la comprensión, debatir, resolver problemas o criticar las ideas sin criticar a los individuos. Tiene los siguientes pasos: 1. Establecimiento de objetivos y metas de aprendizaje 2. Organización de equipos medianos (4 participantes) 3. Establecimiento de normas para una adecuada comunicación y gestión del tiempo. 4. Establecimiento de roles en el equipo. 5. Desarrollo de las actividades de aprendizaje con acompañamiento docente y con espacios de aprendizaje autónomo 6. Generación de espacios para socialización y retroalimentación de avances y trabajo final. 7. Aplicación de herramientas de autoevaluación
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS	Planteamiento de un problema a los estudiantes para proponer soluciones. Tiene los siguientes pasos: 1. Presentación del problema y aclaración de términos (docente). 2. Cuestiones o enmarque teórico que plantean los estudiantes sobre el problema. 3. Elaboración del plan de trabajo. 4. Búsqueda y procesamiento de la información 5. Resolución del problema 6. Elaboración del producto final (artículo, presentación, informe...) 7. Evaluación del proceso y del producto



ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
	8. Reinicio del círculo de trabajo con las nuevas preguntas, si es necesario
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	Estrategia que organiza el aprendizaje en torno a una problemática real para actuar sobre ella y transformarla. Tiene los siguientes pasos: 1. Presentación del desafío y los objetivos del proyecto. (Docente) 2. Planificación 3. Investigación 4. Creación o implementación 5. Comunicación de resultados.
APRENDIZAJE BASADO EN RETOS	Estrategia basada en el planteamiento de reto o desafío de carácter real, relacionado con el contexto, que los estudiantes deben afrontar desde la indagación y generación de soluciones con actitud crítica, reflexiva, cívica, social y organizada. Tiene los siguientes pasos: 1. Decisión sobre el tema. 2. Lluvia de ideas y formulación de preguntas. 3. Desarrollo del reto. 4. Comprobación en contexto. 5. Difusión del trabajo 6. Evaluación
APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN FORMATIVA	Estrategia que vincula el aprendizaje con técnicas y metodologías de investigación que permite fortalecer habilidades de análisis documental, reflexión y argumentación para proponer soluciones o desarrollos. Tiene los siguientes pasos: 1. Identificación de problemas o situaciones problemáticas que requieren investigación 2. Estructuración del problema 3. Realización del encuadre teórico 4. Elección de una metodología para investigar alternativas de solución 5. Generación evidencias con base en la investigación 6. Análisis de información o datos. 7. Elaboración de conclusiones mediante un proceso de investigación con rigor científico.
MÉTODO DE CASOS	Estudio de una situación concreta de la vida real dándole al alumno la posibilidad de construir un aprendizaje a partir del análisis. Tiene los siguientes pasos: 1. Estudio y análisis individual del caso 2. Discusión previa del caso en equipos de trabajo 3. Discusión del caso en clase 4. Conclusiones y aprendizajes logrados
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS	Recopilación sistemática y reflexiva de documentos o creaciones que demuestran el nivel de aprendizaje del estudiante. Presenta los siguientes elementos:

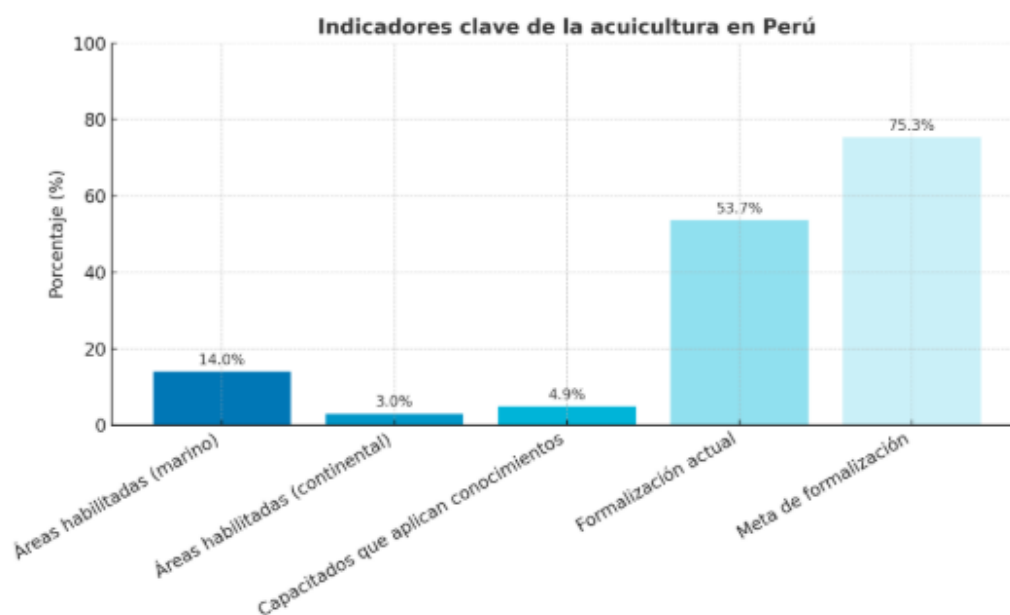


ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
	1. Productos o evidencias 2. Muestra de los niveles de logro y conocimientos 3. Reflexión y análisis 4. Conclusiones
DESIGN THINKING	Método para la identificación de necesidades de aprendizaje de cada alumno y generar una experiencia educativa creativa e innovadora. 1. Empatizar. Entender las necesidades de aprendizaje del estudiante. (Docente) 2. Definir. Determinar el aprendizaje a lograr. 3. Idear. Proponer los mecanismos innovadores para lograr los aprendizajes. 4. Prototipar. Materializar las acciones para lograr los aprendizajes. 5. Evaluar. Validación del resultado del aprendizaje.
CHARLA MAGISTRAL	Son las conferencias, seminarios o exposición que imparte un experto sobre un tema importante de la asignatura.
EXPERIENCIA EDUCATIVA	Es el proceso educativo que puede durar una o más sesiones de clases. Es recomendable para sustituir las clases presenciales o sincrónicas magistrales o teóricas. Presenta la siguiente secuencia didáctica: 1. Expectativa por el aprendizaje 2. Saberes previos 3. Reto cognitivo 4. Construcción del conocimiento 5. Aplicación del conocimiento 6. Retroalimentación 7. Consolidación del aprendizaje.

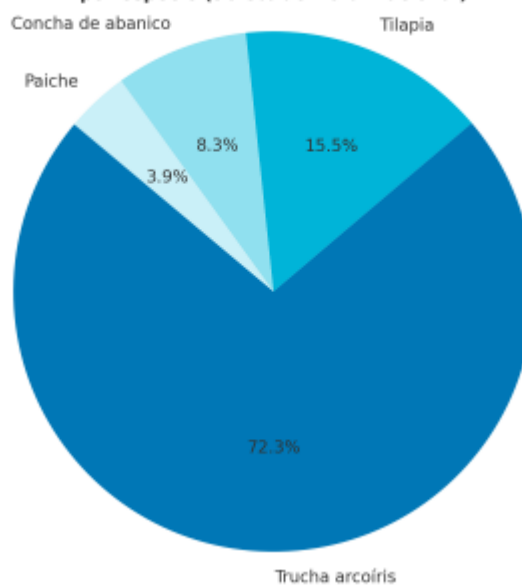


ANEXO 4

INDICADORES CLAVE DE LA ACUICULTURA EN EL PERÚ



Distribución estimada de la producción acuícola por especie (96.8% del total nacional)



Anexo 05

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

Nº	Competencia genérica o específica	Nombre de la competencia	Competencia del perfil de egreso	Número de conclusión de análisis de pertinencia	Objetivo educacional	Misión y visión de la UNAC	Misión y visión de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos
1	Genérica	Comunicación	Comunica ideas y pensamientos oralmente o por escrito, de manera efectiva, con asertividad y respeto en el contexto donde se encuentra.	1, 2, 3,4,5,6,7,8	Trabajar y liderar equipos multidisciplinarios en el sector acuícola mediante una comunicación eficaz, empatía, asertividad, y pensamiento analítico, crítico y reflexivo. Esto, de acuerdo con principios éticos profesionales y habilidades directivas, para identificar problemas, formular proyectos y proponer soluciones que contribuyan a enfrentar las demandas del sector acuícola y fortalecer la sostenibilidad de la producción acuática.	MIISÓN Brindar formación profesional altamente calificados a los estudiantes universitarios, para el desarrollo sostenible del país, con un enfoque científico, tecnológico, humanístico, emprendedor, competitivo y con responsabilidad social.	MISIÓN La Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, es una unidad de formación académica, profesional y de gestión, promoviendo la investigación científica, tecnológica y humanística en los estudiantes de las carreras de Ingeniería Pesquera y de Ingeniería de Alimentos, con calidad, competitividad y responsabilidad social para el desarrollo sostenible de la Región y del país.
2	Genérica	Trabajo en equipo	Trabaja en equipo, integrándose y colaborando de forma activa con conciencia ciudadana en la consecución de objetivos comunes.	1, 2, 3,4,5,6,7,8			
3	Genérica	Pensamiento crítico y ético	Evalúa la realidad que le rodea, analizando los principios, hechos, actitudes y valores, de manera crítica y propositiva para definir su propia posición.	1, 2, 3,4,5,6,7,8			
4	Genérica	Internacionalización, Innovación y emprendimiento	Diseña un modelo de negocio de un producto y/o servicio bajo los principios de internacionalización, innovación y creatividad contribuyendo con soluciones a los problemas de su entorno.	1, 2, 3,4,5,6,7,8		VISIÓN Ser una universidad acreditada y con liderazgo a nivel nacional e internacional, con docentes altamente competitivos calificados y con infraestructura moderna, que se	
5	Específica	Fundamentos de Extensionista acuícola	Analizar e integrar fundamentos tecnológicos clave para optimizar los procesos de producción acuícola, aplicando conocimientos de biología acuática, nutrición, microbiología y bioquímica, con el propósito de garantizar la eficiencia, la calidad, la inocuidad y la sostenibilidad de los cultivos y productos acuáticos. Esta competencia incluye la aplicación de principios de ingeniería de calidad	1, 2, 3,5,6,7	Gestionar eficientemente la calidad e inocuidad en empresas del sector acuícola, mediante el desarrollo de habilidades gerenciales, de		VISIÓN



			para el diseño de sistemas productivos eficientes y rentables, así como la implementación de normas y metodologías de control de calidad que aseguren el cumplimiento de la normativa vigente. Todo ello se desarrolla en un marco de innovación tecnológica y manejo responsable de los recursos, contribuyendo al fortalecimiento del sector acuícola y a la promoción de buenas prácticas en contextos diversos		comunicación y toma de decisiones, para implementar sistemas de gestión de calidad y salud pública que favorezcan la mejora continua en los procesos de cultivo, cosecha y transformación de productos acuáticos. ▪ Demostrar habilidades avanzadas en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías acuícolas innovadoras para la producción de alimentos acuáticos seguros, nutritivos y de calidad, implementando procesos para la transformación de materias primas acuáticas (aprovechando la biodiversidad de nuestros ecosistemas acuáticos), control de calidad y optimización de procesos productivos, con el fin de enfrentar la problemática alimentaria de la población peruana y satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional	desarrolla en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas.	Ser una Facultad acreditada en formación académica profesional y de investigación en las carreras de Ingeniería Pesquera e Ingeniería de Alimentos, con docentes altamente competitivos, calificados y con una infraestructura que se desarrolla en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales.
6	Específica	Investigación	Aplicar el método científico para formular y desarrollar propuestas de investigación orientadas a la gestión sostenible de los recursos acuáticos y al desarrollo de la acuicultura, integrando enfoques de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), con el propósito de generar conocimiento pertinente, relevante y aplicable que contribuya a la mejora de la producción acuícola y al uso responsable de la biodiversidad acuática. Esta competencia se ejerce en el marco de la normativa vigente y en articulación con las líneas de investigación del programa de estudios y de la Universidad Nacional del Callao (UNAC), e implica la optimización de procesos de cultivo, el diseño de tecnologías innovadoras y la evaluación de estrategias para asegurar la calidad, sostenibilidad y eficiencia en el ámbito acuícola.	4, 8			