



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

Secretaría General

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

Callao, 26 de marzo de 2025

Señor

Presente.-

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

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 047-2025-CU.- CALLAO, 26 DE MARZO DE 2025.- EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:

Visto el Oficio N° 242-VRA/UNAC del Vicerrectorado Académico, tratado en la sección despacho de la sesión ordinaria de Consejo Universitario del 26 de marzo de 2025, el mismo que se reformuló como punto 9. sobre la propuesta de ratificación del Plan Curricular de la Maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria con Modalidad a presencial 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 (constitución), establece que “Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la constitución y de las leyes”;

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

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

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

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

Que, el Director de la Escuela de Posgrado mediante Oficio N° 2205-2024-EPG-UNAC-VIRTUAL (Expediente N° 2097214) del 23 de diciembre del 2024, remite la actualización de planes curriculares en modalidad a distancia y presencial, entre otros la Maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, aprobado por Resolución de Consejo de Escuela de Posgrado N° 810-2024-CEPG-UNAC, por el cual resolvió “*APROBAR, los Planes Curriculares de Maestría y Doctorado en la modalidad presencial de las Unidades de Posgrado, según detalle: Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos: Maestría en: (...) 3. NUTRICION Y BIOTECNOLOGIA ALIMENTARIA.*”;

Que, asimismo, mediante Oficio N° 656-2025-EPG-UNAC (Expediente N° 2101824) del 19 de febrero del 2025, el Director de la Escuela de Posgrado remite el Dictamen N°128-2024-CCCR-EPG, aprobando el “*PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN NUTRICION Y BIOTECNOLOGIA ALIMENTARIA*” con la modalidad presencial, de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos”;

Que, el Director de Asuntos Académicos remite el Oficio N° 072-2025-DAA-VRA/UNAC del 25 de febrero del 2025, por el cual informa que “*se ha realizado la revisión correspondiente, del PLAN CURRICULAR DE MAESTRIA EN NUTRICIÓN*”





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

Secretaría General

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

Y BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA ACTUALIZADO E IMPLEMENTADO EN LA MODALIDAD PRESENCIAL DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS DE LA UNAC, remitido por la Escuela de Posgrado.”; asimismo, informa que remite el citado plan curricular el cual ha sido aprobado por la Escuela de Posgrado, para revisión del Consejo Universitario;

Que, el Vicerrector Académico mediante Oficio N°00242-2025-VRA/UNAC del 12 de marzo del 2025, informó que “se realizó el Consejo Académico de fecha 12 de marzo del año en curso, en donde se acordó: APROBAR LA PROPUESTA DEL PLAN CURRICULAR DE MAESTRIA EN NUTRICIÓN Y BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA ACTUALIZADO E IMPLEMENTADO CON LA MODALIDAD A PRESENCIAL DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS DE LA UNAC.”;

Que, en sesión ordinaria de Consejo Universitario del 26 de marzo de 2025, puesto a consideración de los señores consejeros el “Oficio N° 242-VRA/UNAC del Vicerrectorado Académico, que se trató en la sección despacho, reformulado en el punto 9. sobre la propuesta de ratificación del Plan Curricular de la Maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria con Modalidad a presencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos”, los señores consejeros acordaron ratificar la aprobación del Plan Curricular de la Maestría en en Nutrición y Biotecnología Alimentaria con Modalidad a presencial de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, aprobado por Resolución N°810-2024-CEPG-UNAC;

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

Estando a lo glosado; opinado, expuesto y argumentado en el Oficio N° 242-VRA/UNAC; Oficio N° 2205-2024-EPG-UNAC-VIRTUAL; Oficio N° 656-2025-EPG-UNAC; Oficio N° 072-2025-DAA-VRA/UNAC; Oficio N°00242-2025-VRA/UNAC; Acuerdo de Consejo Universitario en sesión ordinaria del 26 de marzo de 2025 y documentación sustentante; considerando lo dispuesto en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; en uso de las atribuciones que le confiere 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;

RESUELVE:

1º **RATIFICAR**, la aprobación del **PLAN CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA**, en la modalidad presencial, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, el mismo que forma parte integrante de la presente Resolución.

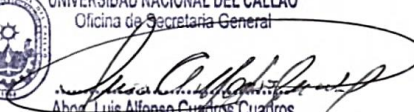
2º **TRANSCRIBIR**, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultades, Escuela de Posgrado, dependencias académicas-administrativas, gremios docentes, gremios no docentes, representación estudiantil, para conocimiento y fines consiguientes; disposición a cargo de la Secretaría General, que en atención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

Regístrese, comuníquese y archívese.

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

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Oficina de Secretaría General

Abog. Luis Alfonso Cuadros Cuadros
Secretario General

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

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



**PLAN CURRICULAR
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y
BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA**

MODALIDAD PRESENCIAL

Aprobado con Resolución de Consejo Universitario N°

047-2025-CU, de fecha 26 de marzo del 2025

CALLAO, PERÚ

2025



ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN	5
I. BASE LEGAL	6
II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	7
2.2. Propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales, institucionales fines al Programa de Estudios.....	10
2.2.1. Internacionales	10
2.2.2. Nacionales:	10
2.2.3. Regionales:	11
2.2.4. Locales e institucionales.....	11
2.3. Demanda ocupacional y ámbitos de desempeño profesional nacional e internacional.....	11
2.3.1. Demanda ocupacional.....	12
2.3.2. Ámbitos de desempeño profesional.....	12
III. FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA.....	15
3.1. Fundamento de la necesidad del programa en el ámbito de influencia y en el entorno socioeconómico.....	15
3.2. Fundamento Filosófico.....	16
3.3. Fundamento Pedagógico	17
3.3.1. Teoría educativa constructivista.....	17
3.3.2. Teoría educativa conectivista.....	18
IV. PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN	23
4.1 Misión UNAC	23
4.2 Visión UNAC.....	23
4.3 Misión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos.....	23
4.4 Visión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos	23



4.5	Objetivos Educativos	23
V.	PERFILES DE INGRESO Y DE EGRESO	24
5.1	Perfil de Ingreso	24
5.2	Requisitos de ingreso	24
5.3	Perfil de Egreso	24
5.3.1	Competencias genéricas	24
1.	Comunicación	24
2.	Trabajo en equipo	25
3.	Pensamiento crítico	25
4.	Emprendimiento	25
5.3.2	Competencias específicas	25
1.	Fundamentos científicos	25
2.	Alimentación y nutrición	26
3.	Biotecnología	26
4.	Investigación	26
VI.	PLAN DE ESTUDIOS	26
6.1	Asignaturas por Área Curricular	27
6.2	Resumen del Plan de Estudios	29
6.3	Ruta Formativa	31
VII.	MALLA CURRICULAR	32
VIII.	FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS	34
IX.	LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN	48
9.1	Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje	48
➤	Metodologías:	48
➤	Estrategias de aprendizaje:	49
➤	Técnicas de aprendizaje:	49
9.2	Herramientas metodológicas de comunicación	50



9.3	Herramientas metodológicas de modalidad presencial	51
9.4	Lineamientos de Evaluación	52
➤	Diagnóstica:	54
➤	Formativa:.....	54
➤	Sumativa:	54
➤	Lista de cotejo:	54
➤	Escala de valoración:.....	55
➤	Rúbrica:.....	55
X.	ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	57
XI.	GRADUACIÓN	58
XII.	EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO	59
XIII.	REFERENCIAS	62
XIV.	ANEXOS	64



INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los avances en la nutrición, alimentación y búsqueda de alimentos se encuentran en aumento debido a la necesidad al desarrollo de tecnologías sostenibles para la producción, procesamiento y distribución de alimentos, en respuesta a los desafíos de salud pública. En el ámbito nacional, en países como Perú, donde existe gran diversidad de recursos naturales y por su biodiversidad, buscando desarrollar alimentos con un mayor agregado en el valor nutricional, se observa una concentración de investigación y desarrollo apoyado por la colaboración entre universidades, instituciones gubernamentales y empresas privadas, con el objetivo de impulsar la innovación y la competitividad del sector alimentario a nivel local y regional.

En el contexto peruano, la industria alimentaria enfrenta desafíos específicos que requieren atención y soluciones adaptadas a las características del país. Uno de los principales problemas es la necesidad de desarrollar alimentos que permitan aprovechar la rica diversidad de recursos naturales, como frutas, vegetales y productos marinos, de manera eficiente y sostenible. Además, la garantía de la calidad e inocuidad de los alimentos es fundamental para proteger la salud de la población y mantener la competitividad en los mercados nacional e internacional. Asimismo, la promoción de prácticas biotecnológicas sostenibles, así como el fomento de la innovación en productos y procesos, son aspectos clave para impulsar el desarrollo económico y social del país. En este sentido, la industria alimentaria en Perú se enfrenta al reto de integrar conocimientos científicos y tecnológicos con las necesidades y demandas específicas del ámbito nacional, con el fin de contribuir al bienestar de la población y al crecimiento del sector.

Ante lo expuesto, la UNAC considera que la Maestría en Nutrición y biotecnología alimentaria, es fundamental y demanda la formación de profesionales altamente capacitados que contribuyan al desarrollo sostenible de la industria alimentaria.

La formación ofrecida por esta maestría está alineada con las tendencias y desafíos del entorno empresarial actual, brindando a los estudiantes las herramientas y habilidades necesarias para enfrentar con éxito los retos del



mundo globalizado.

Esta propuesta de PLAN DE ESTUDIOS de la Maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, contempla el proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad a presencial, lo cual es concordante con lo establecido en la Ley N° 30220 — Ley universitaria y recoge las experiencias del programa creado en modalidad presencial, aprobado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 0442- 2019-CU del 11 de noviembre de julio de 2019.

I. BASE LEGAL

La Maestría en **Nutrición y Biotecnología Alimentaria**, 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° 008-2022-AU del 28.06.2022.
- Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, con N° 185-2017-CU, del 27 de junio del 2017, RN° 97-2022-CU, del 09 de junio del 2022.
- Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Callao, con RN° 099-2021 del 30 de junio del 2021.
- Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional Del Callao. Resolución de Consejo Universitario N° 185-2017-CU, 27 de junio de 2017.



- Resolución Rectoral N° 319-2022-R.- Callao, 22 de abril de 2022. que aprueba, la Directiva N° 004-2022-R “Directiva para la elaboración de proyecto e informe final de investigación de pregrado, posgrado, equipos, centros e institutos de investigación de la Universidad Nacional del Callao”.
- Resolución N° 442-2019-CU de fecha 11 noviembre de 2019.
- Líneas de investigación UNAC

II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Es necesario que el Plan de Estudios sea pertinente y de respuesta efectiva a las necesidades y exigencias de la población y a las constantes transformaciones a las que debe someterse. Los cambios siguen una estructura y organización de todos los elementos de forma sistémica que permita, desde una visión holística, tener una propuesta formativa relevante. En este sentido, el presente Plan de Estudios, se ha realizado sobre los resultados de un análisis de algunos aspectos clave para asegurar la pertinencia de la propuesta formativa, desarrollado para este fin específico.

Antes de presentar las conclusiones de este estudio, es necesario precisar el concepto de pertinencia, amparado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), se refiere al rol de la educación en nuestra sociedad, donde se producen dinámicas orientadas a la enseñanza, aprendizaje e investigación. La calidad es un concepto que está íntimamente ligado a la pertinencia, al proveer de sentido y significancia a los contenidos. La palabra pertinencia está asociada al hecho de estar en contacto con las políticas, con el mundo educativo, del trabajo, con la cultura, los estudiantes y profesores, pero lo más importante es que sea con todos siempre y en todas partes (Tünnermann, 2006, p. 4).

La necesidad de un programa de Maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria se justifica por la problemática actual de desnutrición crónica y anemia en el Perú, especialmente en niños menores de 5 años, como lo evidencian los gráficos presentados (ver anexo 4). La tasa de desnutrición crónica y la prevalencia de anemia en diversas regiones del país reflejan la necesidad urgente de profesionales especializados que puedan desarrollar



soluciones innovadoras desde el ámbito de la nutrición y la biotecnología alimentaria. Este programa respondería a una demanda creciente en sectores como la salud, la industria alimentaria y la investigación, ofreciendo oportunidades laborales en instituciones públicas, empresas productoras de alimentos y centros de investigación. Además, tendría un impacto social y económico significativo, contribuyendo a reducir los índices de desnutrición y anemia, mejorar la calidad de vida de la población y fortalecer el sector alimentario mediante el desarrollo de productos innovadores y competitivos. Desde el punto de vista técnico y académico, el programa es factible, ya que existen recursos humanos capacitados, infraestructura adecuada y la posibilidad de establecer colaboraciones internacionales. En conclusión, la implementación de esta maestría es altamente viable y necesaria, ya que no solo formaría profesionales especializados, sino que también abordaría problemas críticos de salud pública y promovería el desarrollo sostenible del país.

En tal sentido, la Maestría en nutrición y Biotecnología de Alimentos, tiene como finalidad proporcionar información objetiva, fiable y actualizada a sus alumnos que serán los futuros responsables de la formulación de políticas, gestores, científicos, que tengan interés en el sector de la nutrición y biotecnología alimentaria.

Para el desarrollo de esta maestría la universidad cuenta con docentes especializados en los diversos temas a dictarse en cada una de las asignaturas, laboratorios bien implementados, aulas de enseñanza adecuadas y material necesario para el desarrollo de las asignaturas.

Se presentan a continuación los tópicos del análisis de pertinencia que ha permitido la formulación de la propuesta formativa.

2.1. Demandas del contexto socioeconómico del programa de estudios Las demandas del contexto socioeconómico que respaldan el programa de estudios de la maestría en nutrición y Biotecnología Alimentaria en modalidad a presencial, son diversas y cruciales para su viabilidad y relevancia. Entre las destacadas son las siguientes:



- 2.1.1. Adaptación a los nuevos avances en la alimentación:** En un mundo cada vez más digitalizado, es crucial que los profesionales en nutrición y Biotecnología Alimentaria estén familiarizados con los últimos avances en nutrición y Biotecnología para mejorar el valor agregado y mayor sostenibilidad.
- 2.1.2. Globalización del mercado de alimentos:** El mercado de alimentos es cada vez más globalizado, lo que demanda profesionales que puedan entender y adaptarse a las necesidades nutricionales, avance en biotecnología.
- 2.1.3. Necesidad de innovación y desarrollo de productos:** Para mantener la competitividad en la industria de alimentos, es esencial que los profesionales en nutrición y Biotecnología Alimentaria estén capacitados para innovar y desarrollar nuevos productos que satisfagan las demandas del mercado y cumplan con los requisitos de seguridad alimentaria (Loureiro et al., 2017).
- 2.1.4. Sostenibilidad y responsabilidad social:** Existe una creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social en la industria de alimentos. Los profesionales en nutrición y Biotecnología Alimentaria deben estar preparados para desarrollar procesos de producción más sostenibles y promover prácticas éticas en toda la cadena alimentaria (Ortiz et al., 2020).
- 2.1.5. Accesibilidad y flexibilidad educativa:** La modalidad presencial se presenta como una alternativa que fomenta la interacción directa entre estudiantes y docentes, facilitando la participación activa en actividades académicas, prácticas en laboratorio y dinámicas grupales, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje y fortalece las competencias necesarias en el ámbito profesional. (UNESCO, 2019). Estas características responden a las demandas del contexto socioeconómico, destacando la relevancia de implementar un programa de maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria en modalidad presencial que atiende los requerimientos de la industria alimentaria y promueva el desarrollo. Estas demandas del contexto socioeconómico subrayan la importancia y la



pertinencia de establecer un programa de maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria en modalidad presencial que responda a las necesidades de la industria alimentaria y contribuya al desarrollo sostenible en este campo.

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

El perfil de egreso del Programa de Estudios de la maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria debe reflejar una serie de propósitos internacionales, nacionales, regionales, locales e institucionales para garantizar su relevancia y contribución al desarrollo sostenible de la industria alimentaria. A continuación, se detallan estos propósitos:

2.2.1. Internacionales

- Fomentar la adopción de estándares internacionales de calidad y seguridad alimentaria, promoviendo la competitividad de los productos alimenticios peruanos en los mercados internacionales (FAO/WHO, 2018).
- Contribuir al desarrollo de una cadena de suministro alimentaria global más sostenible y ética, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ONU, 2015).

2.2.2. Nacionales:

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



2.2.3. Regionales:

- Contribuir al desarrollo económico y social del Callao mediante la formación de profesionales altamente capacitados en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, que puedan aportar a la mejora de la calidad de los productos alimenticios para promover la salud pública en la región. (Municipalidad Provincial del Callao, 2020).
- Promover la colaboración y la articulación entre actores del sector alimentario en el Callao para impulsar la innovación, la sostenibilidad y la competitividad de la industria alimentaria regional (Gobierno Regional del Callao, 2019).

2.2.4. Locales e institucionales

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

Estos propósitos reflejan la importancia de integrar en el perfil de egreso de la maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria tanto aspectos internacionales, nacionales, regionales como locales, alineados con las necesidades y prioridades del contexto socioeconómico.

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

La demanda ocupacional y los ámbitos de desempeño profesional en relación al perfil de egreso del Programa de Estudios de la maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria son diversos y abarcan tanto el



ámbito nacional como internacional:

2.3.1. Demanda ocupacional

Investigación y desarrollo: Se requieren expertos en Nutrición y Biotecnología Alimentaria para llevar a cabo investigaciones científicas y desarrollar nuevos productos alimenticios que cumplan con los estándares de calidad y seguridad exigidos por los mercados nacional e internacional (Instituto Nacional de Innovación Agraria, 2020).

Sector alimentario en Perú: Existe una creciente demanda de profesionales especializados en Nutrición y Biotecnología Alimentaria en Perú, tanto en empresas de producción de alimentos como en instituciones gubernamentales encargadas de regular, supervisar y evaluar la salud pública. (Ministerio de la Producción, 2018).

Consultoría y asesoramiento técnico: Empresas del sector Nutrición y Biotecnología Alimentaria demandan servicios de consultoría y asesoramiento técnico en áreas como el diseño de procesos, la optimización de la producción y el cumplimiento de normativas sanitarias y de calidad (Carrillo et al., 2017).

2.3.2. Ámbitos de desempeño profesional

Industria alimentaria: Los graduados de la maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria pueden desempeñarse en empresas en el área de Investigación y Desarrollo ocupando cargo de Jefe del área investigación y desarrollo, equipo multidisciplinario, etc.

Investigación: Los graduados pueden desarrollar una carrera en instituciones de investigación y desarrollo, participando en proyectos de innovación tecnológica, mejora de procesos y desarrollo de nuevos productos alimenticios (Universidad Nacional Agraria La Molina, 2020).

Docencia y capacitación: Existen oportunidades en instituciones educativas y centros de capacitación para impartir conocimientos y formar a futuros profesionales en el campo de la ingeniería de alimentos (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2020).

Estos aspectos reflejan la diversidad de oportunidades laborales y ámbitos de desempeño profesional disponibles para los egresados del



programa de maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, tanto a nivel nacional como internacional.

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

En el campo de la Nutrición y Biotecnología Alimentaria, los avances científicos y biotecnológicos han transformado radicalmente la forma en que se desarrollan, procesa y distribuyen los alimentos. (Lee et al., 2020), que permita buscar nuevas alternativas de producción de alimentos para cubrir la creciente demanda mundial

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

La biotecnología también está desempeñando un papel significativo en la nutrición alimentaria, con el desarrollo de enzimas y microorganismos modificados genéticamente para mejorar procesos como la fermentación y la producción de ingredientes funcionales (Ganesan et al., 2018). Este avance ofrece oportunidades para la creación de alimentos más saludables y sostenibles, lo que requiere que los profesionales estén capacitados en el manejo y aplicación ética de la biotecnología en la industria alimentaria.

La preocupación por la sostenibilidad ambiental está impulsando la investigación en técnicas de procesamiento de alimentos más ecoeficientes y la reducción del desperdicio alimentario a lo largo de toda la cadena de suministro (Silva et al., 2020).

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

(Ver anexo 1)



2.6. Relevancia y pertinencia de ofrecerlo en modalidad presencial

La elección de una modalidad a presencial para la Maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, se sustenta en que este programa busca fortalecer las competencias generales y específicas de los profesionales que egresen de esta modalidad formativa. Por ello, busca tener el mayor alcance en relación al público objetivo y está respaldada por una perspectiva contemporánea y adaptable que aprovecha la tecnología para proporcionar experiencias educativas efectivas y accesibles. El programa se apoya en el Sistema de Gestión Académica (SGA- UNAC), basado en Moodle, como una plataforma sólida que brinda a los estudiantes acceso detallado a los cursos y facilita la interacción entre docentes y alumnos.

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

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

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



centrada en las necesidades evolutivas de los participantes y en los retos del entorno profesional.

III. FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

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

La creación de un programa de maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, es esencial para responder a las demandas nacionales e internacionales en el sector alimentario, considerando el contexto socioeconómico y la necesidad de formar profesionales altamente capacitados. En el caso de Perú, la industria alimentaria desempeña un papel crucial en la economía del país, siendo uno de los principales sectores productivos 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 alimentos, es fundamental contar con expertos en ingeniería de alimentos que puedan desarrollar procesos innovadores y garantizar el cumplimiento de estándares internacionales (García & Rodríguez, 2019).

A nivel internacional, la demanda de alimentos 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 alimenticios 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 innovadores y adaptados a las demandas del mercado global.

La industria alimentaria enfrenta desafíos significativos en cuanto a desarrollo de nuevos productos, sostenibilidad y salud pública. La formación especializada en Nutrición y Biotecnología Alimentaria permite abordar estos desafíos mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos en el desarrollo de procesos de producción, formulación de productos y 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 alimentaria, tanto a nivel nacional como internacional.

En conclusión, la creación de un programa de maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria es fundamental para satisfacer las demandas del sector alimentario en Perú y a nivel global. Al formar profesionales altamente capacitados y especializados, este programa puede contribuir al desarrollo sostenible de la industria alimentaria, la mejora de la seguridad alimentaria 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).

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.



En la UNAC constituye todo un reto la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación, tanto como objeto de estudio, recurso didáctico y como medio de expresión y comunicación. El uso de las TIC en la educación ha cambiado en forma considerable la relación profesor - estudiante. Se establece una relación de intercambio colaborativo entre los estudiantes y de ellos con el profesor; con la mediación de la tecnología, todos aprenden de todos. La tendencia en este sentido se orienta hacia los currículos más integrados que permitan desarrollar en el estudiante la capacidad de aprendizaje autónomo, apoyado en el uso de las TIC en las modalidades presencial.

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

3.4. Fundamento Psicológico

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



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

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

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

Por tal razón se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, es decir, se



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

En este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las competencias y capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan,

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

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



IV. PROPÓSITOS DE LA FORMACIÓN

4.1 Misión UNAC

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

4.2 Visión UNAC

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

4.3 Misión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos

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

4.4 Visión Facultad de Ingeniería Pesquera y de alimentos

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

4.5 Objetivos Educativos

1. Trabajar y liderar equipos multidisciplinarios mediante la comunicación eficaz, empatía, asertividad y pensamiento analítico, crítico y reflexivo; de acuerdo a principios éticos profesionales y manejo de habilidades directivas **para** identificar problemas, formular proyectos y plantear soluciones que contribuya a afrontar las demandas del sector alimentario.
2. Gestionar eficientemente la calidad y seguridad alimentaria en empresas del



sector a través del desarrollo de habilidades gerenciales, de comunicación y toma de decisiones, **para** implementar sistemas de gestión de calidad y salud pública que contribuya en la mejora continua en procesos productivos.

3. Demostrar habilidades avanzadas en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías alimentarias innovadoras **para** la producción de alimentos seguros, nutritivos y de alta calidad e implementación de procesos de vanguardia en la transformación de materias primas (aprovechando la biodiversidad de nuestro país), el control de calidad y la optimización de procesos productivos, con el fin de enfrentar la problemática de salud pública y satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional.

V. PERFILES DE INGRESO Y DE EGRESO

5.1 Perfil de Ingreso

Contar con conocimientos vinculados a su profesión, relevantes a las áreas como química, microbiología, bioquímica, procesamiento de alimentos y control de calidad.

Poseer habilidades en el campo de la Maestría, como resultado de su experiencia previa, preferentemente en procesos que involucran a la Ingeniería de los alimentos.

5.2 Requisitos de ingreso

Los requisitos necesarios para ser admitido como estudiante del programa de Maestría en Sistemas Integrados de Gestión son los siguientes:

- Grado Académico de Bachiller, requisito indispensable para acceder a los estudios de maestría.
- Pago de matrícula y primera pensión de enseñanza

5.3 Perfil de Egreso

5.3.1 Competencias genéricas

1. Comunicación

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



responsabilidad.

2. Trabajo en equipo

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

3. Pensamiento crítico

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

4. Emprendimiento

Desarrolla la capacidad de identificar oportunidades de innovación y mejora en el emprendimiento dentro del sector de la nutrición y la biotecnología alimentaria, aplicando conocimientos avanzados en desarrollo de productos, calidad, seguridad alimentaria y sostenibilidad. Promueve el liderazgo, la toma de decisiones estratégicas y la generación de soluciones innovadoras que impulsen la creación y crecimiento de negocios sostenibles, considerando aspectos normativos, tecnológicos y económicos para su implementación y escalabilidad en el mercado.

5.3.2 Competencias específicas

1. Fundamentos científicos

Desarrolla una comprensión integral de los fundamentos científicos en nutrición y biotecnología alimentaria, aplicando principios de bioquímica nutricional, seguridad alimentaria y vida útil de alimentos funcionales. Los estudiantes analizan las transformaciones bioquímicas de los nutrientes en el organismo, gestionan estrategias para garantizar la inocuidad de los alimentos y optimizan la estabilidad y funcionalidad de productos innovadores. Además, adquieren competencias para evaluar, certificar y auditar procesos de producción, asegurando el cumplimiento de normativas y estándares de calidad con un enfoque sostenible y ético.



2. Alimentación y nutrición

En el programa de maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, la alimentación y nutrición se enfocan en la promoción de dietas equilibradas y sostenibles, basadas en evidencia científica y avances biotecnológicos. Los estudiantes adquieren habilidades para evaluar el estado nutricional de diferentes poblaciones, desarrollar estrategias de intervención y formular productos innovadores que mejoren la calidad de vida. Además, se capacitan en el diseño y aplicación de políticas alimentarias, considerando aspectos de seguridad, accesibilidad y sostenibilidad para contribuir a la salud pública y el bienestar nutricional.

3. Biotecnología

Identifica oportunidades de aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria para el desarrollo de productos innovadores y funcionales. Los estudiantes investigan el uso de microorganismos, enzimas y otros bioprocesos en la mejora de la calidad, seguridad y valor nutricional de los alimentos, implementando tecnologías limpias y sostenibles. Además, diseñan y optimizan procesos biotecnológicos, realizan pruebas piloto y evaluaciones de estabilidad, asegurando la viabilidad técnica, sensorial y comercial de los productos desarrollados.

4. Investigación

Aplica el método científico para generar propuestas que contribuyan a la creación de conocimiento relevante, pertinente y utilitario relacionado con la gestión ambiental para el desarrollo sostenible, desde un enfoque de investigación, desarrollo e innovación (I-D+i) con base en la normativa y en las líneas de investigación vigentes del programa de estudios y de la UNAC.

VI. PLAN DE ESTUDIOS

La Maestría en Nutrición y biotecnología alimentaria, está programada para ser desarrollada conforme lo estipula la ley universitaria y el estatuto de la UNAC. Está organizado en tres (03) ciclos académicos y exige una aprobación de 48 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 de la Maestría, considerando las áreas curriculares denominadas como:

- Fundamentos científicos
- Alimentación y Nutrición
- Biotecnologías de alimentaria
- 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: Fundamentos científicos			
N°	Código	Asignatura	Créditos
1	MNB 104	Bioquímica nutricional	4
2	MNB 202	Seguridad alimentaria	4
3	MNB 301	Vida útil de alimentos funcionales	4

ÁREA: Alimentación y Nutrición			
N°	Código	Asignatura	Créditos
4	MNB 101	Productos Naturales y Alimentos Funcionales	4
5	MNB 201	Nutrigenómica	4
6	MNB 304	Evaluación Nutricional de Alimentos	4

ÁREA: Biotecnología			
N°	Código	Asignatura	Créditos
7	MNB 103	Fundamento de Biotecnología	4
8	MNB 204	Bioprocesos Alimentarios	4



ÁREA: Investigación			
N°	Código	Asignatura	Créditos
9	MNB 102	Proyecto de investigación	4
10	MNB 203	Seminario de investigación I	4
11	MNB 303	Seminario de investigación II	4
12	MNB 302	Bioestadística	4



6.2 Resumen del Plan de Estudios

PRIMER SEMESTRE 16 CRÉDITOS TEÓRICO - PRACTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas Prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas Prácticas					
Primer Ciclo				240	80	320	60	20	16			0	
I	1	MNB 101	Productos Naturales y Alimentos Funcionales	60	20	80	15	5	4	Presencial	Alimentación y Nutrición	Obligatorio	Ninguno
I	2	MNB 102	Proyecto de investigación	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación	Obligatorio	Ninguno
I	3	MNB 103	Fundamento de Biotecnología	60	20	80	15	5	4	Presencial	Biotecnología	Obligatorio	Ninguno
I	4	MNB 104	Bioquímica nutricional	60	20	80	15	5	4	Presencial	Fundamentos científicos	Obligatorio	Ninguno
PRIMER SEMESTRE 16 CRÉDITOS TEÓRICO - PRACTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas Prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas Prácticas					
Segundo Ciclo				240	80	320	60	20	16				
II	5	MNB 201	Nutrigenómica	60	20	80	15	5	4	Presencial	Alimentación y Nutrición	Obligatorio	MNB 104
II	6	MNB 202	Seguridad alimentaria	60	20	80	15	5	4	Presencial	Fundamentos científicos	Obligatorio	MNB 103
II	7	MNB 203	Seminario de investigación I	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación	Obligatorio	MNB 102
II	8	MNB 204	Bioprocesos Alimentarios	60	20	80	15	5	4	Presencial	Biotecnología	Electivo	MNB 101



PRIMER SEMESTRE 16 CRÉDITOS TEÓRICO - PRACTICO													
Ciclo	N°	Código	Asignatura	Horas semestrales			Horas semanales		Créditos	Modalidad	Área	Tipo	Requisitos
				Horas Teóricas	Horas Prácticas	Total	Horas Teóricas	Horas Prácticas					
Tercer Ciclo				240	80	320	60	20	16				
III	9	MNB 301	Vida útil de alimentos funcionales	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación	Obligatorio	MNB 202
III	10	MNB 302	Bioestadística	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación	Obligatorio	MNB 203
III	11	MNB 303	Seminario de investigación II	60	20	80	15	5	4	Presencial	Investigación y desarrollo	Obligatorio	MNB 203
III	12	MNB 304	Evaluación Nutricional de Alimentos	60	20	80	15	5	4	Presencial	Alimentación y Nutrición	Obligatorio	MNB 201
Total						960			48				



6.3 Ruta Formativa

Asignatura	Créditos	Código	Requisitos	Competencias								
				Genéricas				Específicas				
				COM	T. EQ	P.CR.	Empre	.F.C	A.N	B	Inve	
Primer Ciclo	16											
Productos Naturales y Alimentos Funcionales	4	MNB 101	Ninguno									
Proyecto de investigación	4	MNB 102	Ninguno									
Fundamento de Biotecnología	4	MNB 103	Ninguno									
Bioquímica nutricional	4	MNB 104	Ninguno									
Segundo Ciclo	16											
Nutrigenómica	4	MNB 201	MNB 104									
Seguridad alimentaria	4	MNB 202	MNB 103									
Seminario de investigación I	4	MNB 203	MNB 102									
Bioprocesos Alimentarios	4	MNB 204	MNB 101									
Tercer Ciclo	16											
Vida útil de alimentos funcionales	4	MNB 301	MNB 202									
Bioestadística	4	MNB 302	MNB 203									
Seminario de investigación II	4	MNB 303	MNB 203									
Evaluación Nutricional de Alimentos	4	MNB 304	MNB 201									

Leyenda - Nivel de logro de la competencia

- Inicial
- Intermedio
- Final

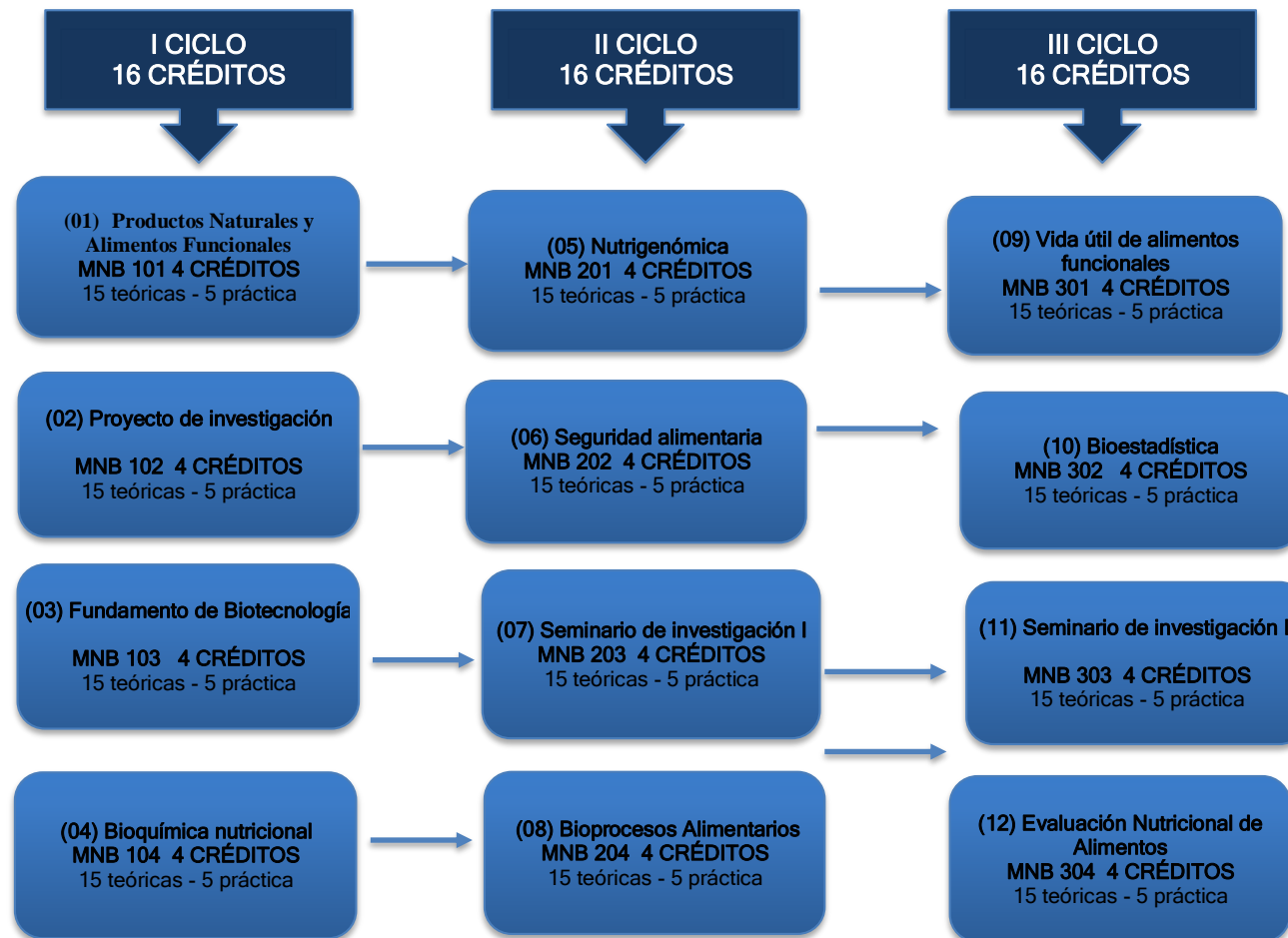


VII. MALLA CURRICULAR

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

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





VIII. FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS

Código	MNB 101		
Nombre de la asignatura N° 1	Productos Naturales y Alimentos Funcionales		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	I
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. Identifica oportunidades de mercado y desarrolla nuevos productos alimentarios que satisfagan las demandas de los consumidores. Los estudiantes realizan investigaciones de mercado, formulan nuevos productos, haciendo uso de las últimas tecnologías en procesamiento de alimentos y realizan pruebas piloto, así como evaluaciones sensoriales para asegurar la aceptabilidad y viabilidad comercial de los productos desarrollados. 			
Resultado de aprendizaje			
Identifica oportunidades de mercado y desarrolla nuevos productos alimentarios que satisfagan las demandas de los consumidores. Los estudiantes realizan investigaciones de mercado, formulan nuevos productos, haciendo uso de las últimas tecnologías en procesamiento de alimentos y realizan pruebas piloto, así como evaluaciones sensoriales para asegurar la aceptabilidad y viabilidad comercial de los productos desarrollados			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ciencia de Alimentos, Ingeniería de alimentos, Tecnología a o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura obligatoria "Productos Naturales y Alimentos Funcionales" tiene un enfoque teórico-práctico que busca desarrollar en los estudiantes competencias para entender el papel de los alimentos funcionales en la salud. Abarca temas como alimentos fortificados, orgánicos, suplementos, productos herbales y de adelgazamiento, y su relevancia en la nutrición.</p> <p>Contenido del Curso</p> <p>Definición de Alimentos Funcionales y su relación con la nutrición y la salud.</p> <p>Producción Industrial de ingredientes y alimentos funcionales en la industria.</p> <p>Bioactividad y Fitoquímicos en alimentos funcionales.</p> <p>Avances Recientes en el campo de los alimentos funcionales.</p> <p>Producto Final</p> <p>Como producto final, los estudiantes desarrollarán un proyecto práctico que consista en la creación de un prototipo de producto funcional, aplicando los conocimientos adquiridos y con potencial de implementación en la industria alimentaria.</p>			



Código	MNB 102		
Nombre de la asignatura N° 2	Proyecto de investigación		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	I
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Diseña y optimiza procesos de producción de alimentos, considerando aspectos como eficiencia energética, calidad del producto final, seguridad alimentaria y sostenibilidad. Los estudiantes deben aprender a aplicar principios de ingeniería y ciencia de los alimentos para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de los procesos industriales. 4. Analiza experiencias internacionales para identificar las buenas prácticas de en la industria alimentaria, posibles de ser implementadas en el contexto nacional. 			
Resultado de aprendizaje			
<p>Desarrollar proyectos de investigación aplicados al campo de la industria alimentaria, utilizando metodología científica y herramientas de investigación adecuadas.</p> <p>Formula problemas de investigación relevantes y propone soluciones innovadoras en el área de procesos y tecnología</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ciencia de Alimentos, Ingeniería de alimentos, Tecnología a o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Proyecto de Investigación" es teórico-práctica y pertenece al área de investigación y desarrollo, orientada a desarrollar competencias en la planificación de investigaciones en la industria alimentaria. El curso capacita a los estudiantes para llevar a cabo investigaciones que contribuyan a mejorar procesos productivos, calidad alimentaria o innovación en el sector.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Metodología de Investigación Científica: fundamentos y etapas. II. Formulación del Problema III. Marco Teórico IV. Marco conceptual. <p>Como producto final, los estudiantes desarrollarán la estructura del proyecto de investigación en temas como de biotecnología, producción de alimentos, calidad o innovación, aplicando los conocimientos adquiridos durante el curso.</p>			



Código	MNB 103		
Nombre de la asignatura N° 3	Fundamento de Biotecnología		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	I
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
El estudiante desarrollará la capacidad de comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la biotecnología en el ámbito de la ciencia y la ingeniería de alimentos, adquiriendo una perspectiva crítica sobre los avances biotecnológicos y su impacto en la producción y seguridad alimentaria.			
Resultado de aprendizaje			
Identificar y explicar los principios básicos de la biotecnología y sus aplicaciones en el sector de alimentos. Analizar el impacto de los procesos biotecnológicos en la calidad, inocuidad y mejora de los productos alimenticios. Evaluar casos de estudio sobre el uso de la biotecnología para resolver problemas específicos en la industria alimentaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ingeniería de alimentos, Ciencia de alimentos, Tecnología de Alimentos 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Fundamento de Biotecnología" es teórico - Práctico y pertenece al área de biotecnología, introduce los conceptos y aplicaciones clave de la biotecnología en el sector alimentario. Su objetivo es que comprendan cómo los avances biotecnológicos contribuyen a mejorar la calidad, seguridad y sostenibilidad de los alimentos.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Procesos de Fermentación: su rol en la producción y conservación de alimentos. II. Manipulación Genética: aplicaciones en la mejora de alimentos. III. Uso de Microorganismos: beneficios en la calidad y seguridad alimentaria. IV. Desafíos Éticos y de Sostenibilidad: aspectos críticos de la biotecnología en alimentos. <p>Como producto final, los estudiantes desarrollarán un proyecto en el que apliquen conceptos biotecnológicos para proponer soluciones innovadoras en la industria alimentaria, considerando los desafíos éticos y sostenibles.</p>			



Código	MNB 104		
Nombre de la asignatura N° 04	Bioquímica nutricional		
Requisito	Ninguno		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	I
Semestre académico	Primero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Evaluar los procesos bioquímicos en la producción de alimentos, considerando aspectos como eficiencia energética, calidad del producto final, seguridad alimentaria y sostenibilidad. 5. Analiza experiencias internacionales para identificar las buenas prácticas de en la industria alimentaria, posibles de ser implementadas en el contexto nacional. 			
Resultado de aprendizaje			
Comprender y analizar cambios bioquímicos en procesos de producción de alimentos utilizando técnicas avanzadas de análisis para el cálculo de producción de metabolitos para mejorar la eficiencia, calidad y sostenibilidad en la industria alimentaria.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ciencia de alimentos, Bioquímica o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Bioquímica Nutricional" es teórico-práctica y pertenece al área de fundamentos científicos. Su objetivo comprender la estructura, composición y función de las biomoléculas clave en los seres vivos y su metabolismo, permitiendo identificar interrelaciones estructurales y funcionales esenciales para la nutrición.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Carbohidratos: estructura y metabolismo. II. Lípidos: estructura y metabolismo. III. Proteínas: estructura y metabolismo. IV. Enzimas y Vitaminas: roles bioquímicos y nutricionales. <p>Como producto final, los estudiantes realizarán un proyecto que aplique los conocimientos bioquímicos en la optimización de procesos de producción de alimentos, empleando técnicas avanzadas de simulación y análisis reológico, con el fin de mejorar la eficiencia y calidad en la industria alimentaria.</p>			



Código	MNB 201		
Nombre de la asignatura N° 05	Nutrigenómica		
Requisito	MNB 104		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	II
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 5. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 6. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 7. Identifica oportunidades de mercado y desarrolla nuevos productos alimentarios que satisfagan las demandas de los consumidores. Los estudiantes realizan investigaciones de mercado, formulan nuevos productos, haciendo uso de las últimas tecnologías en procesamiento de alimentos y realizan pruebas piloto, así como evaluaciones sensoriales para asegurar la aceptabilidad y viabilidad comercial de los productos desarrollados. 			
Resultado de aprendizaje			
Aplicación de conocimientos avanzados de nutrigenómica, biotecnología y ciencias de los alimentos para desarrollar soluciones innovadoras en la industria alimentaria y la salud nutricional, con un enfoque en la investigación y el desarrollo sostenible.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Nutrición o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Nutrigenómica" de naturaleza teórico-práctica y pertenece al área de alimentación y nutrición. Su propósito es comprender cómo los nutrientes interactúan con el genoma humano, para aplicarlo en el diseño de alimentos funcionales y personalizados que mejoren la salud y el bienestar.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Bases Moleculares de la Nutrición: interacción entre nutrientes y expresión génica. II. Tecnologías en Nutrigenómica: herramientas aplicadas a la nutrición personalizada. III. Impacto de la Dieta en el Genoma: efectos de los nutrientes en la regulación génica. IV. Diseño de Estrategias Nutricionales: personalización nutricional basada en perfiles genéticos. <p>Como Producto Final los estudiantes desarrollarán un proyecto que aplique nutrigenómica y biotecnología para crear alimentos personalizados, considerando perfiles genéticos individuales, con el objetivo de optimizar el valor nutricional y promover la salud.</p>			



Código	MNB 202		
Nombre de la asignatura N° 06	Seguridad alimentaria		
Requisito	MNB 103		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	II
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Aplica el método científico para generar propuestas que contribuyan a la creación de conocimiento relevante, pertinente y utilitario relacionado con la gestión ambiental para el desarrollo sostenible, desde un enfoque de investigación, desarrollo e innovación (I-D+i) con base en la normativa y en las líneas de investigación vigentes del programa de estudios y de la UNAC. 			
Resultado de aprendizaje			
Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ciencias de Alimentos, tecnología e Ingeniería de Alimentos o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Seguridad Alimentaria" es de carácter obligatorio y teórica, y pertenece al área de fundamentos científicos y está orientada a desarrollar competencias en la evaluación y gestión de la seguridad y calidad de los alimentos. Su objetivo es comprender los desafíos actuales en seguridad alimentaria y las prácticas avanzadas para garantizar la inocuidad y trazabilidad en la industria agroalimentaria.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Contexto Actual en Seguridad y Calidad Alimentaria: panorama y regulaciones. II. Problemas Emergentes en Seguridad Alimentaria: identificación y prevención. III. Avances en Análisis de Riesgo: enfoques modernos para mitigar riesgos. IV. Integración de Sistemas de Gestión: calidad y seguridad en la industria. <p>Como producto final, los estudiantes elaborarán un proyecto de análisis de riesgo en seguridad alimentaria que integre sistemas de gestión y métodos avanzados, aplicando trazabilidad y autocontrol en un contexto práctico de la industria agroalimentaria.</p>			



Código	MNB 203		
Nombre de la asignatura N° 07	Seminario de investigación I		
Requisito	MNB 102		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Aplica el método científico para generar propuestas que contribuyan a la creación de conocimiento relevante, pertinente y utilitario relacionado con la gestión ambiental para el desarrollo sostenible, desde un enfoque de investigación, desarrollo e innovación (I-D+i) con base en la normativa y en las líneas de investigación vigentes del programa de estudios y de la UNAC. 			
Resultado de aprendizaje			
Comprende la ejecución del proyecto de tesis bajo el formato establecido en la Directiva 004-2022-R-UNAC entendiendo cada una de las partes que lo constituyen.			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Investigación, Ingeniería Ciencias o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Seminario de Investigación I" es de naturaleza teórica-práctica y pertenece al área de investigación y desarrollo, está orientada a desarrollar competencias en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación avanzada en nutrición y biotecnología alimentaria. Su objetivo es que los se generen conocimientos innovadores que contribuyan a la alimentación y nutrición, el desarrollo sostenible, y la calidad y seguridad alimentaria.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Hipótesis y variables II. Metodología del proyecto III. Cronograma de actividades. IV. Diseño de instrumentos <p>Como producto final, los estudiantes presentarán una propuesta de investigación completa que incluya planteamiento del problema, objetivos, hipótesis, metodología detallada, y un análisis de viabilidad y relevancia en el contexto de la nutrición y biotecnología alimentaria .</p>			



Código	MNB 204		
Nombre de la asignatura N° 08	Bioprocesos Alimentarios		
Requisito	MNB 101		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Identifica oportunidades de mercado y desarrolla nuevos productos alimentarios que satisfagan las demandas de los consumidores. Los estudiantes realizan investigaciones de mercado, formulan nuevos productos, haciendo uso de las últimas tecnologías en procesamiento de alimentos y realizan pruebas piloto, así como evaluaciones sensoriales para asegurar la aceptabilidad y viabilidad comercial de los productos desarrollados. 			
Resultado de aprendizaje			
<p>Comprender y aplicar los principios fundamentales de los bioprocesos en la industria alimentaria.</p> <p>Analizar y diseñar procesos biotecnológicos para la producción y mejora de alimentos.</p> <p>Evaluar el impacto de los bioprocesos en la calidad, seguridad y valor nutricional de los alimentos.</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ingeniería de alimentos, Agroindustrial, Ciencias o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Bioprocesos Alimentarios" es electivo, de naturaleza teórico-práctica y pertenece al área de Biotecnología, tiene como objetivo desarrollar la capacidad de los estudiantes para aplicar principios biotecnológicos en la industria alimentaria. Busca formar competencias en el uso de bioprocesos para mejorar la calidad y seguridad alimentaria, así como en el desarrollo de nuevos productos.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Fundamentos de Bioprocesos Aplicados a Alimentos: principios básicos y su aplicación en la industria. II. Diseño y Optimización de Biorreactores: procesos de fermentación alimentaria. III. Aplicaciones de la Biotecnología: desarrollo de nuevos productos y mejora de la calidad alimentaria. IV. Aspectos Regulatorios y Éticos: en biotecnología alimentaria. <p>El producto final consistirá en el desarrollo de un proyecto práctico que combine la teoría con la práctica, aplicando los conceptos aprendidos en el diseño y optimización de bioprocesos alimentarios, promoviendo la innovación en la creación de nuevos productos y mejoras en la seguridad alimentaria.</p>			



Código	MNB 301		
Nombre de la asignatura N° 10	Vida útil de los alimentos funcionales		
Requisito	MNB 202		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	III
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Diseña planes de estudios de vida útil de alimentos funcionales para una correcta comercialización en el mercado nacional e internacional. 5. Analiza experiencias internacionales para identificar las buenas prácticas de en la industria alimentaria, posibles de ser implementadas en el contexto nacional. 			
Resultado de aprendizaje			
<p>Comprende los fundamentos teóricos de los cambios que ocurren en los alimentos durante su almacenamiento que afectan su disminución de su vida útil en base a su principio activo. Analizar las principales metodologías a empleadas para evaluar adecuadamente la vida útil de un alimento funcional</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ingeniería de alimentos, Ciencia de alimentos, Tecnología de Alimentos o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura "Vida Útil de los Alimentos Funcionales" es un curso obligatorio y pertenece al área de investigación y desarrollo, tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para evaluar y predecir la vida útil de los productos funcionales, teniendo en cuenta factores como el sistema de alimento, embalaje y ambiente. Se enfoca en las pruebas de estabilidad y los estudios acelerados para calcular la vida útil y los factores que afectan el deterioro de estos productos.</p> <p>Contenido del Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Definiciones y Concepto de Vida Útil: Factores de deterioro y cambios bioquímicos en los alimentos funcionales. II. Cinética de Deterioro de los Alimentos: Aplicación de la ecuación de Arrhenius para estimar el parámetro k de la vida útil. III. Diseño de Estudios de Vida Útil: Estudio a tiempo real y acelerados para predecir la estabilidad del producto. IV. Proyecto de Estudio de Vida Útil: Casos prácticos aplicados en la industria para evaluar la vida útil de productos funcionales. <p>El producto final será un proyecto de estudio sobre la vida útil de un producto funcional específico, que incluirá la aplicación de los conceptos aprendidos sobre pruebas de estabilidad, estudios acelerados, y cálculos de vida útil basados en los factores de deterioro y la cinética de los alimentos.</p>			



Código	MNB 302		
Nombre de la asignatura N° 11	Bioestadística		
Requisito	MNB 203		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	III
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Adquiere habilidades para implementar y mantener sistemas de gestión de calidad y seguridad alimentaria, cumpliendo con estándares nacionales e internacionales. Esto implica el diseño de protocolos de control de calidad, la realización de análisis de riesgos y la aplicación de medidas preventivas para garantizar la inocuidad de los alimentos durante todas las etapas de producción y distribución. 			
Resultado de aprendizaje			
<p>Aplicar métodos estadísticos para el análisis e interpretación de datos biológicos y de salud. Diseñar y ejecutar estudios estadísticos en el campo de las ciencias de la vida y la salud. Utilizar software estadístico para procesar y analizar datos relacionados con la biografía</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Ingeniería de alimentos, Ciencia de alimentos, Tecnología de Alimentos o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>La asignatura Bioestadística es de carácter obligatorio y pertenece al área de investigación y desarrollo, tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes la capacidad para aplicar métodos estadísticos en el análisis de nutrición y biotecnología alimentaria, facilitando la toma de decisiones fundamentadas en evidencia científica.</p>			
Contenido del Curso			
<ol style="list-style-type: none"> I. Fundamentos de Estadística Descriptiva e Inferencial: Aplicación de conceptos estadísticos a la nutrición y biotecnología alimentaria. II. Estimación y Pruebas de Hipótesis: Métodos para inferir parámetros poblacionales y comprobar hipótesis. III. Análisis de Varianza (ANOVA): Técnicas para comparar varias medias de grupos. IV. Regresión y Correlación: Herramientas para analizar relaciones y causalidad entre variables de estudio. <p>El producto final consistirá en un análisis de datos de nutrición y biotecnología alimentaria en el que los estudiantes aplicarán los métodos estadísticos aprendidos para realizar inferencias, pruebas de hipótesis, y otros análisis relevantes, utilizando software estadístico especializado y presentando los resultados con su interpretación en un contexto práctico.</p>			



Código	MNB 303		
Nombre de la asignatura N° 12	Seminario de investigación II		
Requisito	MNB 203		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	16 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	III
Semestre académico	Tercero	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Aplica el método científico para generar propuestas que contribuyan a la creación de conocimiento relevante, pertinente y utilitario relacionado con la gestión ambiental para el desarrollo sostenible, desde un enfoque de investigación, desarrollo e innovación (I-D+i) con base en la normativa y en las líneas de investigación vigentes del programa de estudios y de la UNAC. 			
Resultado de aprendizaje			
<p>Elabora y sustenta un proyecto de investigación científica aplicando metodologías y técnicas de investigación</p> <p>Desarrollar habilidades para la redacción académica y científica siguiendo protocolos y normas establecidas para la investigación.</p> <p>Demuestra capacidad de trabajo colaborativo y pensamiento crítico en el desarrollo de propuestas de investigación</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en educación, gestión educativa o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>El curso Seminario de Investigación II es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico y practica y pertenece al área de investigación y desarrollo, tiene como propósito desarrollar competencias en los estudiantes para la elaboración, ejecución y sustentación de proyectos de investigación científica, enfocados en la nutrición y biotecnología alimentaria. Se busca fortalecer habilidades de investigación bajo un enfoque de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), alineadas con las líneas de investigación del programa de estudios y con un compromiso ético en la generación de conocimiento.</p> <p>Contenido del Curso.</p>			



1. **Técnicas de Recolección y Análisis de Datos:** Métodos adecuados para obtener y analizar datos relevantes en la investigación ambiental.
2. **Redacción Científica y Académica:** Principios para la escritura de informes científicos y académicos.
3. Discusión, conclusión y recomendaciones de los resultados
4. Presentación de Resultados de Investigación: Habilidades para la presentación clara y coherente de resultados, tanto oral como escrita.

El producto final del curso será la presentación final de investigación bajo los lineamientos de 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”, que servirá para la obtención del grado académico de maestro en nutrición y biotecnología alimentaria



Código	MNB 304		
Nombre de la asignatura N° 13	Evaluación Nutricional de Alimentos		
Requisito	MNB 201		
Carácter	Obligatorio	Modalidad	Presencial
Horas semanales	20 horas		
N° de créditos	4 créditos	Ciclo	Segundo
Semestre académico	Segundo	Duración	4 semanas
Competencia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. 3. Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos. 4. Adquiere habilidades para implementar y mantener sistemas de gestión de calidad y seguridad alimentaria, cumpliendo con estándares nacionales e internacionales. Esto implica el diseño de protocolos de control de calidad, la realización de análisis de riesgos y la aplicación de medidas preventivas para garantizar la inocuidad de los alimentos durante todas las etapas de producción y distribución. 			
Resultado de aprendizaje			
<p>Aplicar métodos y técnicas para la evaluación nutricional de alimentos, considerando aspectos físicos, químicos y biológicos.</p> <p>Interpretar resultados de análisis nutricionales para determinar la calidad y valor</p> <p>Implementar protocolos de control de calidad en la evaluación nutricional de alimento</p>			
Requisitos del docente			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado académico de Doctor(a) o Maestro(a) con mención en Nutrición, ciencia de alimentos o afines. 2. Formación continua en temas afines al curso a desarrollar (especializaciones, cursos, diplomados, otros). 3. Experiencia mínima de 01 año en docencia en educación superior o labores similares. 			
Sumilla			
<p>El curso Evaluación Nutricional de Alimentos es electivo y tiene de naturaleza teórico-práctico y pertenece al área de Alimentación y Nutrición, tiene como propósito desarrollar competencias necesarias para evaluar la composición nutricional y calidad de los alimentos mediante el uso de métodos y técnicas estandarizadas. Se enfoca en proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para analizar de manera precisa los nutrientes presentes en los alimentos y su impacto en la nutrición humana.</p>			
Contenido del Curso			
<ol style="list-style-type: none"> I. Métodos de Análisis Proximal de Alimentos: Técnicas para determinar la composición básica de los alimentos. II. Determinación de Macro y Micronutrientes: Métodos para cuantificar los principales nutrientes (proteínas, carbohidratos, lípidos) y micronutrientes (vitaminas, minerales). III. Biodisponibilidad de Nutrientes: Estudio de la disponibilidad de los nutrientes para su 			



absorción y utilización por el organismo.

IV. Técnicas Instrumentales de Análisis: Uso de herramientas avanzadas para el análisis nutricional de los alimentos.

El producto final del curso será un informe técnico que incluya la evaluación nutricional de un alimento seleccionado, donde se presenten los resultados obtenidos mediante las técnicas aprendidas, la interpretación de estos resultados y las conclusiones sobre la calidad nutricional del alimento analizado. Este informe será realizado bajo los estándares nacionales e internacionales de calidad alimentaria, aplicando el conocimiento adquirido en el curso.



IX. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN.

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

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

9.1 Lineamientos de Enseñanza-Aprendizaje

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

➤ Metodologías:

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



tecnología para responder oportunamente a problemas del mundo real. Esto conlleva a la adquisición de conocimientos y habilidades como parte de la búsqueda de soluciones innovadoras. (Johnson et al., 2016).

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

➤ **Estrategias de aprendizaje:**

- Aprendizaje Colaborativo 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, En la modalidad presencial, los docentes desempeñan un papel clave como facilitadores del aprendizaje, encargándose de dinamizar las actividades en el aula y de orientar a los estudiantes durante todo el proceso educativo. Su función incluye proporcionar todas las herramientas y orientaciones necesarias para garantizar una experiencia académica.

Además, el docente debe utilizar recursos didácticos pertinentes y estar familiarizado con tecnologías complementarias que puedan integrarse al entorno presencial, como plataformas digitales y materiales interactivos, para fortalecer el desarrollo de las asignaturas y enriquecer la experiencia de las asignaturas.

9.2 Herramientas metodológicas de comunicación

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

- **Clases dinámicas e interactivas (presenciales):** El docente fomenta el interés continuo en los temas mediante actividades que conectan los conocimientos previos con el nuevo aprendizaje, incentivando la interacción



a través de debates y diálogos sobre los contenidos.

➤ **Talleres de aplicación (presenciales):** Se generan experiencias de aprendizaje que permiten transferir los conocimientos adquiridos a situaciones prácticas o contextos cercanos a los estudiantes. Estas actividades serán reforzadas con retroalimentación durante las sesiones.

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

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

9.3 Herramientas metodológicas de modalidad presencial

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

- **Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP):** El estudiante desarrolla competencias y adquiere conocimientos al ejecutar su proyecto de investigación, abordando problemas específicos del contexto de manera práctica.
- **Portafolio de Evidencias:** Este instrumento facilita el seguimiento de la organización y presentación de evidencias relacionadas con la investigación, permitiendo analizar, contrastar, sugerir y fomentar preguntas durante las sesiones.
- **Foros de Investigación:** Se realizarán debates en grupo sobre temas



específicos relacionados con el aprendizaje, utilizando reactivos como punto de partida para el análisis crítico.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** Permite que los estudiantes trabajen en la resolución de situaciones reales que fomenten su capacidad analítica y colaborativa.
- **Aula Invertida:** El estudiante se prepara con antelación para la clase, optimizando el tiempo presencial para resolver dudas y profundizar en los contenidos.
- **Retroalimentación:** Se priorizará brindar comentarios constructivos que impulsen el desarrollo académico de los estudiantes.

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

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

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

9.4 Lineamientos de Evaluación

El programa de estudios Maestría en Nutrición y Biotecnología alimentaria, ha



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

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

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

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

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

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



son:

➤ **Diagnóstica:**

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

➤ **Formativa:**

La evaluación formativa se aplica durante el proceso de aprendizaje para monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación continua. Este tipo de evaluación facilita el ajuste de estrategias de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la mejora continua del rendimiento estudiantil.

Black y Wiliam (2009) destacan que la evaluación formativa es clave para el desarrollo de habilidades críticas y el compromiso activo de los estudiantes en su propio proceso educativo.

➤ **Sumativa:**

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

Como instrumentos de evaluación, tenemos:

➤ **Lista de cotejo:**

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



➤ **Escala de valoración:**

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

➤ **Rúbrica:**

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

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



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

Competencias	Cursos	Estrategia metodológica	Evaluación
Comunicación	Todos los cursos	Aprendizaje colaborativo	Tipos: Formativa Instrumentos: Lista de cotejo Escala de valoración
Trabajo en equipo	Todos los cursos	Sensibilización respecto a la importancia del trabajo en equipo	Tipos: Formativa Instrumentos: Lista de cotejo Escala de valoración
Pensamiento Crítico	Todos los cursos	Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Escala de valores Rúbrica
Emprendimiento	Todos los cursos	Aprendizaje basado en investigación formativa Método de casos	Tipos: Formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica
Fundamentos científicos	<ul style="list-style-type: none"> Bioquímica nutricional Seguridad alimentaria Vida útil de alimentos funcionales 	Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en retos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica
Alimentación y Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> Productos Naturales y Alimentos Funcionales Nutrigenómica Evaluación Nutricional de Alimentos 	Aprendizaje basado en investigación formativa Método de casos	Tipos: Diagnóstica, formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica
Biotechnología	<ul style="list-style-type: none"> Fundamento de Biotecnología Bioprocesos Alimentarios 	Aprendizaje basado en investigación formativa Método de casos	Tipos: Formativa y sumativa Instrumentos: Rúbrica
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de investigación Seminario de investigación I Seminario de investigación II Bioestadística 	Aprendizaje basado en investigación formativa Método de casos	Tipos: 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 maestría están supeditadas a las normas vigentes de la Universidad Nacional del Callao, especialmente a lo establecido en las líneas de investigación que indica el Vicerrectorado de Investigación y la Escuela de Posgrado. La formación de los estudiantes se orienta hacia un profundo y actualizado conocimiento de la propia disciplina y de su relación con las otras, y un saber hacer en dicha disciplina; esto quiere decir que los estudiantes deben identificar un área de especialización o de interés interdisciplinario a partir de sus experiencias laborales o académicas y haber encontrado un aspecto de la realidad que resulta interesante para la investigación.

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

La responsabilidad social universitaria es un compromiso con las necesidades y aspiraciones de la sociedad que impulsa a hacer del conocimiento un puente hacia el desarrollo humano sostenible.

Por esto se necesita establecer relaciones solidarias con los diferentes actores de la sociedad y así contribuir a la solución de los problemas de nuestro país; es así que vincular la formación con la realidad significa relacionar a los estudiantes con la sociedad y buscar su compromiso con el desarrollo de la misma.

Es la forma en la que reconocemos nuestras culturas, nuestras capacidades y nuestras riquezas.



En este sentido, se busca a través de la elaboración de proyectos alineados a la problemática social, propuestos como entregables de acuerdo a cada asignatura según el programa académico y de acuerdo al proyecto de responsabilidad social de la Facultad.

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

XI. GRADUACIÓN

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

Para la obtención del Grado Académico de Maestro se requiere.

- a. Poseer el grado de Bachiller.
- b. Haber concluido satisfactoriamente y aprobado las asignaturas de su plan de estudios, con una duración mínima de tres (03) semestres académicos con un contenido mínimo de cuarenta y ocho (48) 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. Constancia de haber participado en un proyecto de Responsabilidad Social relacionado a la temática de la maestría con el informe respectivo.



- e. Desarrollar, sustentar y aprobar, individualmente o en grupo de dos integrantes, como máximo, una tesis o un trabajo de investigación de máxima rigurosidad académica y de carácter original.

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

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

XII. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO

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

a) Fase Planificación:

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



b) Fase Ejecución:

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

c) Fase Validación:

Tipo de Evaluación	Meta	Indicador
Logro progresivo de las competencias del perfil de egreso en el primer, segundo y tercer semestre	70% de estudiantes con promedio ≥ 14.0 en las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de egreso de acuerdo a la ruta formativa. Instrumento: Matriz de análisis de datos. Frecuencia de medición: 1 vez al finalizar cada semestre	Porcentaje de estudiantes con promedio ≥ 14.0 en todas las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de egreso de acuerdo a la ruta formativa. (Sumatoria estudiantes con calificación ≥ 14.0 en todas las asignaturas que correspondan a las competencias del perfil de egreso de acuerdo a la ruta formativa / Total de estudiantes evaluados por cada competencia) * 100.



Tipo de Evaluación	Meta	Indicador
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.



XIII. REFERENCIAS

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



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



XIV. ANEXOS

ANEXO 01: Benchmarking del perfil de egreso de programas pares de universidades nacionales e internacionales (Maestría en nutrición y biotecnología alimentaria)

Criterio	Universidad Nacional del Callao (UNAC) - Perú	Universidad Nacional Agraria La Molina (Perú)	Universidad de Buenos Aires (Argentina)	University of California, Davis (EE.UU.)
Comunicación	Transmite conocimientos científicos de manera clara y precisa.	Desarrollo de habilidades en divulgación científica y técnica.	Publicación de resultados en revistas indexadas.	Capacidad de redacción y presentación de proyectos de investigación.
Trabajo en equipo	Capacidad para integrarse en equipos multidisciplinarios en nutrición y biotecnología.	Participación en grupos de investigación interdisciplinarios.	Liderazgo en proyectos de innovación alimentaria.	Colaboración en redes internacionales de investigación.
Pensamiento crítico	Evaluación y solución de problemas en la industria de alimentos y salud pública.	Análisis de impactos nutricionales y biotecnológicos.	Desarrollo de estrategias de seguridad y calidad alimentaria.	Aplicación de metodologías avanzadas para optimización de procesos alimentarios.
Gestión de la innovación	Desarrollo de productos funcionales y biotecnológicos para la industria alimentaria.	Optimización de procesos mediante biotecnología.	Desarrollo de alimentos personalizados y tecnologías emergentes.	Transferencia tecnológica para la industria global de alimentos.
Sostenibilidad y medio ambiente	Aplicación de principios de sostenibilidad en la producción de alimentos.	Evaluación del impacto ambiental en la producción alimentaria.	Desarrollo de estrategias para la reducción de desperdicio alimentario.	Implementación de estándares internacionales de sostenibilidad en la industria.
Metodología de la investigación	Aplicación del método científico en nutrición y biotecnología alimentaria.	Uso de herramientas estadísticas y modelos de simulación.	Diseño de ensayos experimentales en biotecnología aplicada a alimentos.	Investigación en alimentos funcionales y nutrigenómica.
Normativas y certificaciones	Conocimiento y aplicación de estándares de	Implementación de modelos de gestión en	Adaptación de normativas internacionales	Auditoría y mejora continua en calidad e



	calidad e inocuidad alimentaria.	seguridad alimentaria.	en biotecnología.	inocuidad alimentaria.
Publicaciones científicas	Publicación en revistas nacionales e internacionales.	Presentación de trabajos en congresos científicos.	Exigencia de publicaciones en revistas de alto impacto.	Fomento de publicaciones científicas en innovación alimentaria.

Esta comparación permite identificar oportunidades de mejora en la Maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria de la UNAC, como la integración de metodologías avanzadas, mayor internacionalización y la promoción de publicaciones en revistas de alto impacto



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



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: <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del desafío y los objetivos del proyecto. (Docente) 2. Planificación 3. Investigación 4. Creación o implementación 5. Comunicación de resultados.
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: <ol style="list-style-type: none"> 1. Decisión sobre el tema. 2. Lluvia de ideas y formulación de preguntas. 3. Desarrollo del reto. 4. Comprobación en contexto. 5. Difusión del trabajo 6. Evaluación
APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN FORMATIVA	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: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de problemas o situaciones problemáticas que requieren investigación 2. Estructuración del problema 3. Realización del encuadre teórico 4. Elección de una metodología para investigar alternativas de solución 5. Generación evidencias con base en la investigación 6. Análisis de información o datos. 7. Elaboración de conclusiones mediante un proceso de investigación con rigor científico.
MÉTODO DE CASOS	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: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio y análisis individual del caso 2. Discusión previa del caso en equipos de trabajo 3. Discusión del caso en clase 4. Conclusiones y aprendizajes logrados
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS	Recopilación sistemática y reflexiva de documentos o creaciones que demuestran el nivel de aprendizaje del estudiante. Presenta los siguientes elementos:



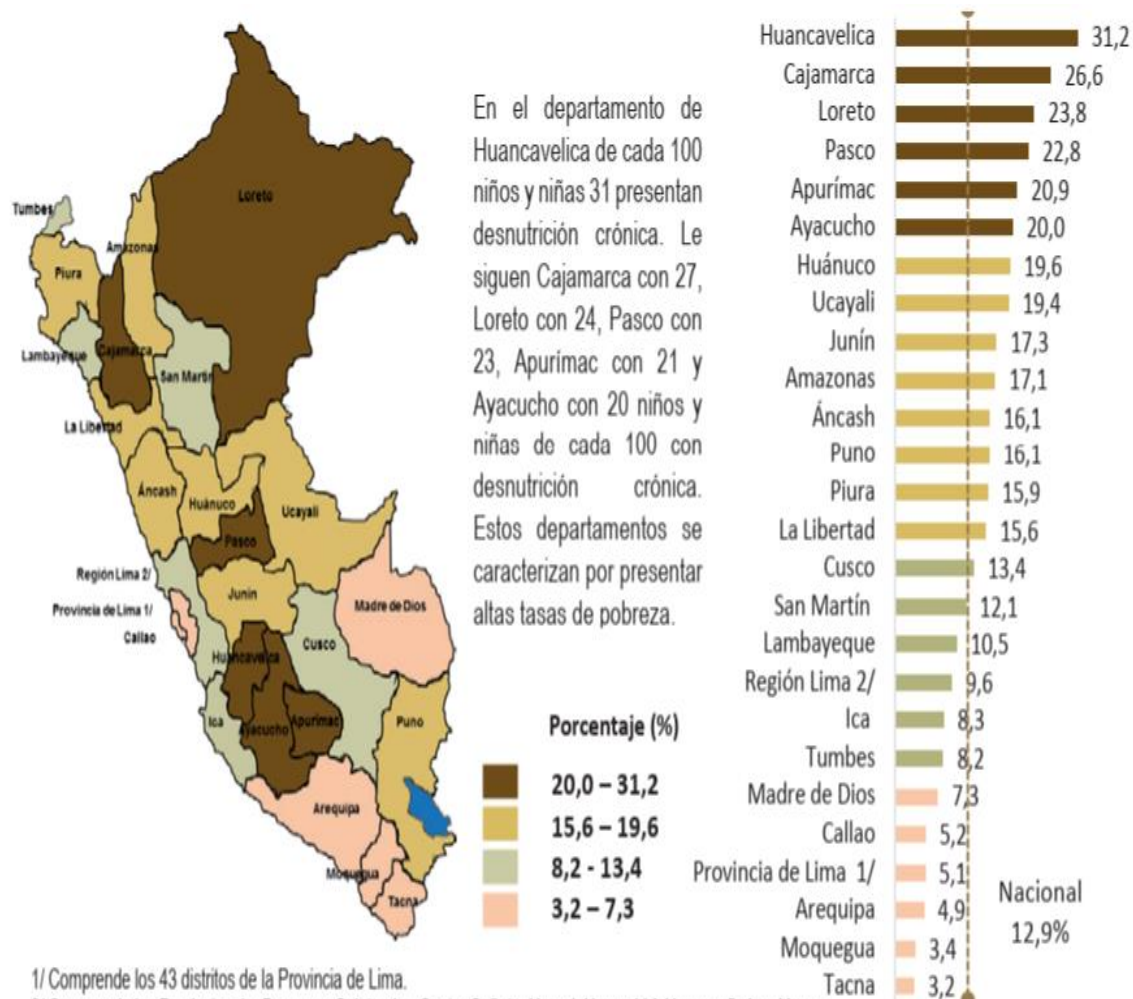
ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Productos o evidencias 2. Muestra de los niveles de logro y conocimientos 3. Reflexión y análisis 4. Conclusiones
DESIGN THINKING	<p>Método para la identificación de necesidades de aprendizaje de cada alumno y generar una experiencia educativa creativa e innovadora.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empatizar. Entender las necesidades de aprendizaje del estudiante. (Docente) 2. Definir. Determinar el aprendizaje a lograr. 3. Idear. Proponer los mecanismos innovadores para lograr los aprendizajes. 4. Prototipar. Materializar las acciones para lograr los aprendizajes. 5. Evaluar. Validación del resultado del aprendizaje.
CHARLA MAGISTRAL	<p>Son las conferencias, seminarios o exposición que imparte un experto sobre un tema importante de la asignatura.</p>
EXPERIENCIA EDUCATIVA	<p>Es el proceso educativo que puede durar una o más sesiones de clases. Es recomendable para sustituir las clases presenciales o sincrónicas magistrales o teóricas. Presenta la siguiente secuencia didáctica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expectativa por el aprendizaje 2. Saberes previos 3. Reto cognitivo 4. Construcción del conocimiento 5. Aplicación del conocimiento 6. Retroalimentación 7. Consolidación del aprendizaje.



ANEXO 04: TASA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD (TALLA PARA LA EDAD). PATRÓN DE REFERENCIA: OMS (PORCENTAJE)

Grafico 1

Perú: tasa de desnutrición crónica en menores de 5 años de edad (talla para la edad). Patrón de referencia: OMS (Porcentaje)

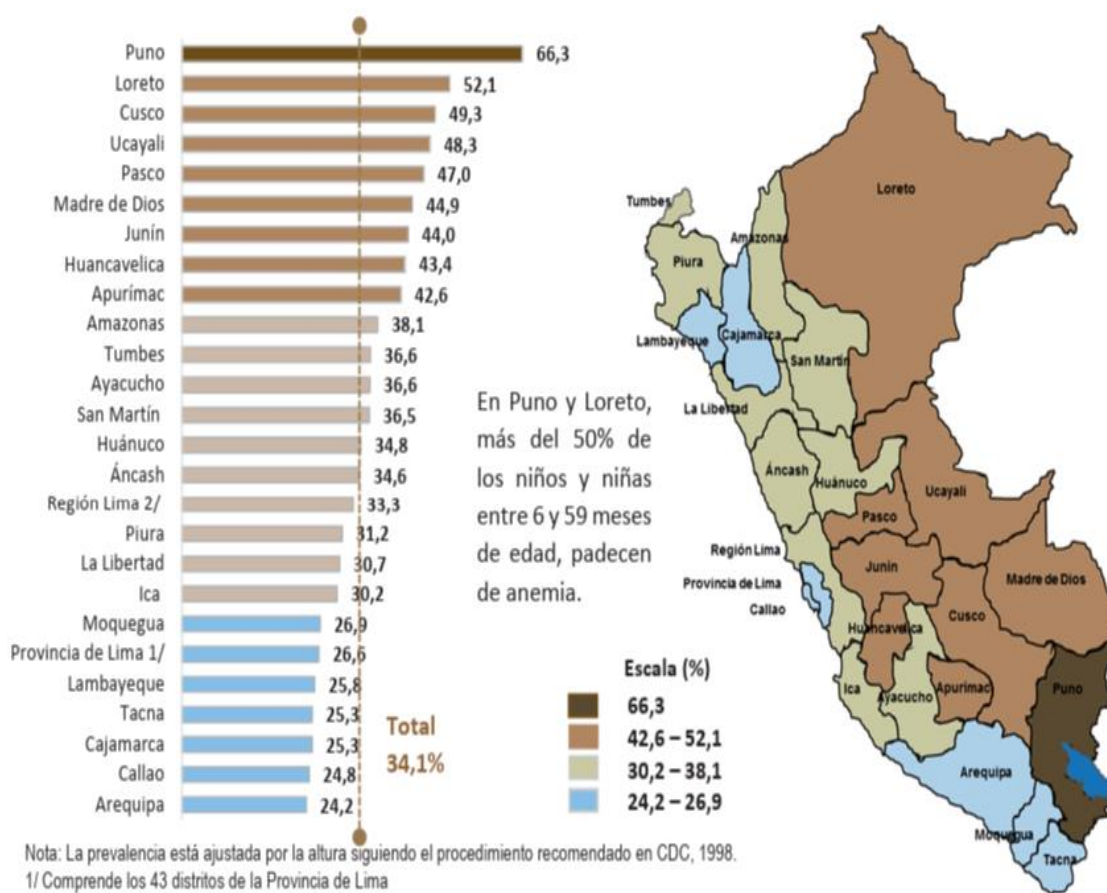


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2017



Grafico 2

Perú: Prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad, según departamento (porcentaje)



Nota: La prevalencia está ajustada por la altura siguiendo el procedimiento recomendado en CDC, 1998.

1/ Comprende los 43 distritos de la Provincia de Lima

2/ Comprende las Provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2017.



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	Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.	Todos los cursos	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar y liderar equipos multidisciplinares mediante la comunicación eficaz, empatía, asertividad y pensamiento analítico, crítico y reflexivo; de acuerdo a principios éticos profesionales y manejo de habilidades directivas para identificar problemas, formular proyectos y plantear soluciones que contribuya a afrontar las demandas del sector alimentario. Gestionar eficientemente la calidad y seguridad alimentaria en empresas del sector a través del desarrollo de habilidades gerenciales, de 	<p>MIISÓN Formar profesionales, generando y promoviendo la investigación científica, tecnológica y humanística, en los estudiantes universitarios con calidad, competitividad y responsabilidad social para el desarrollo sostenible del país.</p> <p>VISIÓN Ser una universidad acreditada y con liderazgo a nivel nacional e internacional, con docentes altamente competitivos calificados y con infraestructura moderna, que se desarrolla en</p>	<p>MISIÓN Formar profesionales en Ingeniería Pesquera y de alimentos, con competencias científicas y tecnológicas basadas en un pensamiento crítico, ético y disciplinado, capaces de afrontar con eficiencia, competitividad y responsabilidad social, desafíos actuales y futuros, logrando contribuir al desarrollo sostenible de la región, del Perú y del mundo.</p> <p>VISIÓN Ser una Facultad acreditada en formación académica profesional, en las carreras de</p>
2	Genérica	Trabajo en equipo	Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.	Todos los cursos			
3	Genérica	Pensamiento crítico	Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico; asumiendo la responsabilidad de sus actos.	Todos los cursos			
4	Genérica	Emprendimiento	Desarrolla la capacidad de identificar oportunidades de innovación y mejora en el emprendimiento dentro del sector de la nutrición y la biotecnología alimentaria, aplicando conocimientos avanzados en desarrollo de productos, calidad, seguridad alimentaria y sostenibilidad. Promueve el liderazgo, la toma de decisiones estratégicas y la generación de soluciones innovadoras que impulsen la creación y crecimiento de negocios sostenibles, considerando aspectos normativos, tecnológicos y económicos para su implementación	Todos los cursos			



			y escalabilidad en el mercado.				
5	Específica	Fundamentos científicos	Desarrolla una comprensión integral de los fundamentos científicos en nutrición y biotecnología alimentaria, aplicando principios de bioquímica nutricional, seguridad alimentaria y vida útil de alimentos funcionales. Los estudiantes analizan las transformaciones bioquímicas de los nutrientes en el organismo, gestionan estrategias para garantizar la inocuidad de los alimentos y optimizan la estabilidad y funcionalidad de productos innovadores. Además, adquieren competencias para evaluar, certificar y auditar procesos de producción, asegurando el cumplimiento de normativas y estándares de calidad con un enfoque sostenible y ético.	4,6			
6	Específica	Alimentación y Nutrición	En el programa de maestría en Nutrición y Biotecnología Alimentaria, la alimentación y nutrición se enfocan en la promoción de dietas equilibradas y sostenibles, basadas en evidencia científica y avances biotecnológicos. Los estudiantes adquieren habilidades para evaluar el estado nutricional de diferentes poblaciones, desarrollar estrategias de intervención y formular productos innovadores que mejoren la calidad de vida. Además, se capacitan en el diseño y aplicación de políticas alimentarias, considerando aspectos de seguridad, accesibilidad y sostenibilidad para contribuir a la salud pública y el bienestar nutricional.	1,5,12			



7	Específica	Biotecnología	Identifica oportunidades de aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria para el desarrollo de productos innovadores y funcionales. Los estudiantes investigan el uso de microorganismos, enzimas y otros bioprocesos en la mejora de la calidad, seguridad y valor nutricional de los alimentos, implementando tecnologías limpias y sostenibles. Además, diseñan y optimizan procesos biotecnológicos, realizan pruebas piloto y evaluaciones de estabilidad, asegurando la viabilidad técnica, sensorial y comercial de los productos desarrollados.	3,8			
8	Específica	Investigación	Aplica el método científico para generar propuestas que contribuyan a la creación de conocimiento relevante, pertinente y utilitario relacionado con la gestión ambiental para el desarrollo sostenible, desde un enfoque de investigación, desarrollo e innovación (I-D+i) con base en la normativa y en las líneas de investigación vigentes del programa de estudios y de la UNAC.	2,7,9,10			

