

# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

LICENCIA INSTITUCIONAL, RES. N° 171-2019-CD/SUNEDU del 24DIC2019

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA PESQUERA

PROGRAMA DE INGENIERÍA PESQUERA



SÍLABO

## INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA

SEMESTRE ACADÉMICO 2022-A

CALLAO-PERÚ

2022

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Asignatura: **INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PESQUERA**
- 1.2. Código: **IP 212**
- 1.3. Condición: **OBLIGATORIA**
- 1.4. Pre-requisito: **IP 103 BIOLOGÍA**
- 1.5. N° de Horas de Clase x Semana: **Teoría: 2 horas y Práctica: 0 horas**
- 1.6. Número de Créditos: **2 (dos)**
- 1.7. Ciclo Académico: **II**
- 1.8. Semestre Académico: **2022-A**
- 1.9. Duración del semestre: **17 semanas**
- 1.10. Profesor: **Dr. Baldo Olivares**

## II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de humanidades, estudios generales, de naturaleza teórico práctico y de carácter obligatoria. Tiene el propósito de dar al estudiante el Marco Teórico conceptual, procedimental y actitudinal, para que se encuentre preparado y en condiciones de asimilar las actividades de aprendizaje que corresponden a la introducción a la ingeniería pesquera.

Comprende las siguientes unidades: Estudio bio-ecológico de los recursos pesqueros; composición físico química y bioquímica; deterioro de los recursos hidrobiológicos; forma de evitar el deterioro, valor nutricional de los recursos hidrobiológicos; y, otros propios de la Ingeniería Pesquera.

## III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

### 3.1. COMPETENCIA GENERAL

Durante el Semestre Académico los estudiantes logran la siguiente competencia general:

- 3.1.1. Conoce las diferentes actividades que se desarrollan en ingeniería en general y en la ingeniería pesquera en específico relacionados a la extracción pesquera, el procesamiento industrial de los recursos hidrobiológicos, describe la maricultura, la acuicultura; y, propone proyectos de investigación formativa.

### 3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Durante el Semestre Académico los estudiantes logran las siguientes competencias:

- 3.1.2. Explica los aspectos relacionados con la ingeniería en forma general e ingeniería pesquera en forma específica y distingue la situación de la pesquería a nivel nacional, regional y mundial.

- 3.1.3. Identifica los puertos pesqueros, las zonas de pesca, la flota pesquera artes y aparejos de pesca, equipos electrónicos que utilizan y las especies hidrobiológicas capturadas;
- 3.1.4. Expone el proceso industrial de la harina y aceite de pescado, las tecnologías primarias (seco salado, ahumado y semiconservas), el enlatado, la refrigeración y congelado, el procesamiento de pastas y embutidos; y,
- 3.1.5. Describe los cultivos en aguas marinas, cultivo en aguas continentales, ríos, lagunas, lagos (aguas frías, y aguas cálidas) y propone proyectos de investigación formativa en ingeniería pesquera.

#### IV. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao es una universidad licenciada por la SUNEDU, tiene como principio superior la formación integral del estudiante, quien es el centro de nuestro proceso educativo de formación profesional que se implementa mediante nuestro modelo educativo que activa las teorías educativas constructivista y conectivista y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza-aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción.

La UNAC, en general, y la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, en particular, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU del 01abr2020 y sus modificatorias, de manera excepcional y mientras dure la emergencia nacional y sanitaria, imparte la formación profesional de manera remota haciendo uso de plataformas virtuales que crean espacios educativos virtuales con temporalidad síncrona o asíncrona en la que la comunicación entre estudiantes y docente esta medida por las nuevas tecnologías de información y comunicación que crean el nuevo ciberespacio de formación.

Así, los estudiantes tienen a su disposición, a través del Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle y otras soluciones tecnológicas complementarias, toda la información detallada de cada asignatura.

Las estrategias metodológicas que se usarán para el desarrollo de las sesiones son:

- 4.1. Interacción dinámica, en la que el docente genera el interés de los estudiantes por compartir sus conocimientos y a la vez estar abiertos a nuevas formas de pensar y hacer en la cual todos aprenden de todos y reorganizan sus conocimientos, sus procedimientos y sus actitudes;
- 4.2. Aprendizaje autónomo basado en el constructivismo y el cognitivismo, en la que el docente promueve las habilidades necesarias para localizar la información, procesarla, comunicarla y actuar en función de ella para que los mismos estudiantes organicen y se hagan responsables de su propia formación, priorizando sus interés y necesidades sin límites de espacio y tiempo;
- 4.3. Talleres vivenciales, en la que el docente genera demostraciones de aprendizaje para la consolidación de los aprendizajes y su transferencia y retroalimentación a contextos cercanos a los estudiantes.
- 4.4. Soporte de Comunicación Multiplataforma: SGA-UNAC, Google Meet, Classroom, Zoom, Google Drive y correo institucional.

## V. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE I: INFORMACIÓN GENERAL DE LA INGENIERIA Y DE LA INGENIERÍA PESQUERA.</b>							
SEM.	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y MEDIOS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS	INDICADORES DE APRENDIZAJES	HORAS	MODALIDAD
I	04-abr-22	Introducción a la Ingeniería Pesquera.	Asume la dimensión de la ingeniería pesquera.	Acrecienta el interés por la ingeniería pesquera.	Identifica las funciones de la ingeniería pesquera.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
II	11-abr-22	La ingeniería y la ingeniería pesquera.	Identifica la relación entre la ingeniería y la ingeniería pesquera.	Acrecienta el interés por la ingeniería pesquera.	Explica la relación entre la ingeniería e ingeniería pesquera.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
III	18-abr-22	Las pesquerías nacional, regional y mundial.	Conoce la situación de las pesquerías nacional, regional y mundial.	Usa informaciones sobre la pesquería nacional, regional y mundial.	Reconoce la situación actual de la pesquerías nacional, regional y mundial.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE II: INTRODUCCIÓN A LA EXTRACCIÓN PESQUERA.</b>							
SEM.	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y MEDIOS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS	INDICADORES DE APRENDIZAJES	HORAS	MODALIDAD
IV	25-abr-22	La pesca de recursos hidrobiológicos.	Identifica los recursos hidrobiológicos del Perú.	Aprecia el valor económico de la pesca de los recursos hidrobiológicos.	Identifica los principales recursos hidrobiológicos.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
V	02-may-22	Zonas de pesca del litoral peruano.	Capta la importancia de los puertos pesqueros y zonas de pesca.	Valora las zonas de pesca de los recursos hidrobiológicos.	Registra las zonas de pesca del litoral peruano.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
VI	09-may-22	Flota pesquera peruana.	Examina la estructura de la flota pesquera peruana.	Evalúa la flota pesquera peruana.	Reconoce los principales artes y aparejos de pesca.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
VII	16-may-22	Equipos electrónicos utilizados en la pesca.	Identifica las artes, equipos y aparejos de pesca.	Muestra interés por los equipos electrónicos utilizados en la pesca.	Conoce los principales equipos electrónicos utilizados en la pesca.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
VIII	23-may-22	Examen Parcial				2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)

**UNIDAD DE APRENDIZAJE III: INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PESQUEROS.**

SEM.	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y MEDIOS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS	INDICADORES DE APRENDIZAJES	HORAS	MODALIDAD
IX	30-may-22	Introducción a la tecnología de harina y aceite de pescado.	Valora la importancia económica de la harina y aceite de pescado.	Conoce las operaciones de la tecnología de harina y de aceite de pescado.	Identifica las operaciones del procesamiento de harina y de aceite pescado.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
X	06-jun-22	Introducción a la tecnología de conservas.	Conoce la tecnología de conservas de los recursos hidrobiológicos.	Propicia el interés por el proceso de la tecnología de conservas de los recursos hidrobiológicos.	Reconoce las operaciones del procesamiento de conservas.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
XI	13-jun-22	Introducción a la tecnología refrigeración y congelado.	Aprueba el valor de la refrigeración y congelado en la conservación de los recursos hidrobiológicos.	Distiende las operaciones de la tecnología de refrigeración y congelado.	Describe los procesos de refrigeración y congelado.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
XII	20-jun-22	Introducción a la tecnología semiconservas y de embutidos.	Estima las tecnologías de semiconservas y de embutidos.	Diferencia las operaciones de la tecnología de semiconservas y embutidos.	Registra las operaciones de las semiconservas y de pastas de pescado.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)

**UNIDAD DE APRENDIZAJE IV: INTRODUCCIÓN A LA MARICULTURA, LA ACUICULTURA Y LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN INGENIERÍA PESQUERA**

SEM.	FECHAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y MEDIOS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIAS	INDICADORES DE APRENDIZAJES	HORAS	MODALIDAD	
XIII	27-jun-22	Introducción a la maricultura.	Aprueba el valor de la maricultura en la provisión de proteínas para la alimentación mundial.	Conoce los aspectos limitantes para desarrollar la maricultura.	Identifica las condiciones para el desarrollo de la maricultura.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)	
XIV	04-jul-22	Introducción a la acuicultura.	Identifica las principales condiciones para desarrollar la acuicultura en el Perú.	Valora el valor económico de los cuerpos de agua para el desarrollo de la acuicultura.	Identifica las lagunas y ríos de la Amazonía en los que se podría desarrollar la piscicultura.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)	
XV	11-jul-22	Introducción a la investigación científica en ingeniería pesquera.	Identifica los espacios de interés científico para el desarrollo de investigaciones en ingeniería pesquera.	Desarrolla un proyecto de investigación formativa en ingeniería pesquera.	Presenta y defiende grupalmente un proyecto de investigación formativa en ingeniería pesquera.	2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)	
XVI	18-jul-22	Examen Final					2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)
XVII	25-jul-22	Examen Sustitutorio					2 T	Sincrónica Meet) Asincrónica (SGA)

## VI. EVALUACIÓN

La evaluación está orientada a verificar la evidencia del desempeño logrado por el estudiante durante el desarrollo de cada una de las Unidades de Aprendizaje de la asignatura. El estudiante debe demostrar que está en condiciones de realizar cada una de las actividades o resolver cada problema relacionado mediante el uso de técnicas y procedimientos validados.

Por tanto, las estrategias de evaluación que se utilizarán tienen en cuenta el desempeño del estudiante en desarrollo de proyectos, ejecución de actividades o análisis de casos tales que permitan evidenciar las competencias previstas y logradas en cada una de las Unidades de Aprendizaje.

La evaluación tiene las siguientes características:

- 6.1. La asistencia a clases teóricas y prácticas virtuales, desde la primera sesión, es deber de los estudiantes; y, es obligatoria en el caso de las sesiones vivenciales de prácticas.
- 6.2. Examen Parcial: 8va. Semana.
- 6.3. Examen Final: 16va. Semana.
- 6.4. Los estudiantes tienen derecho a rendir el Examen Sustitutorio que reemplazará a la nota más baja de entre los exámenes y abarcará la totalidad de los contenidos del presente sílabo. El Examen Sustitutorio queda programado para la 17ava. Semana.
- 6.5. Para aprobar la asignatura se requiere, como mínimo, 10,50 puntos. La Nota Final (NF) del semestre, se obtiene de los porcentajes:

TIPO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Evaluación de Conocimientos (Examen Parcial, EP)	25%
Evaluación de Conocimientos (Examen Final, EF)	30%
Evaluación de Procedimientos (Promedio de Prácticas, PP)	30%
Evaluación Actitudinal, (EA)	10%
Evaluación de Proyección y Responsabilidad Social Universitaria, (PRSU).	5%
Total	100%

- 6.6. La fórmula para la obtención de la Nota Final (NF), es:

$$NF = EP (25\%) + EF (30\%) + PP (30\%) + EA (10\%) + PRSU (5\%)$$

## VII. TUTORÍA Y ATENCIÓN DE ESTUDIANTES

- 7.1. El propósito fundamental de la tutoría y atención de estudiantes es un proceso de acompañamiento para facilitar las herramientas necesarias para el desarrollo de las actividades curriculares, orientar el desarrollo de las prácticas vivenciales y la presentación de entregables y/o trabajos de investigación;
- 7.2. Asimismo, las tutorías brindan enseñanza compensatoria o complementaria a los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje o que no logran

- participar con éxito de las sesiones de clase y buscan reducir los índices de reprobación y disminuir las tasas de abandono de los estudios.
- 7.3. Las tutorías son individuales o en pequeños grupos y tienden a reconocer la diversidad de los estudiantes y fomentan las actitudes positivas de los estudiantes; y,
  - 7.4. La ejecución de las tutorías serán previa inscripción y coordinación del día y la hora más adecuadas para los estudiantes.

## **VIII. INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

- 8.5. La investigación formativa es una estrategia para fortalecer la cultura investigativa articulada con la propuesta curricular y el Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao; y, fundamentalmente es dirigida y orientada por un docente como parte de su función docente en el desarrollo de las asignaturas del plan de estudios de cada programa académico;
- 8.5. El propósito de la investigación formativa es difundir la información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, adoptar del pensamiento crítico, autónomo, de creación e innovación; y, estimular las habilidades para la creación científica;
- 8.5. La investigación formativa se caracteriza por crear semilleros de investigación, como un grupo o una pequeña unidad académica conformada por tres, cuatro o cinco estudiantes de pregrado, dirigido por un coordinador, vinculados a las líneas de investigación avaladas por la Universidad Nacional del Callao;
- 8.5. Los semilleros de investigación son espacios extracurriculares mediante los cuales, los estudiantes pueden desarrollar y promover la investigación, y a su vez, discutir y analizar diversos temas sobre el quehacer científico, apropiándose así, de aptitudes y destrezas propias del ejercicio de la investigación que les permitan ser responsables de su aprendizaje y de gestionar y construir su propio conocimiento; y,
- 8.5. Los semilleros de investigación, como resultado semestral, elaboran un trabajo académico que debe contener la siguiente estructura:
  - 8.5.1. Carátula
  - 8.5.2. Introducción
  - 8.5.3. Revisión de la literatura
  - 8.5.4. Discusión
  - 8.5.5. Conclusiones
  - 8.5.6. Referencias bibliográficas.

## **IX. RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA**

- 9.1. La Universidad Nacional del Callao es una universidad pública licenciada que forma profesionales integrales e investigadores en ejercicio autónomo de la responsabilidad social y en búsqueda de la excelencia académica para propiciar el desarrollo humano, la democracia participativa, la sostenibilidad ambiental y el avance de las ciencias, la tecnología, la innovación y las artes en la Región Callao y el país.
- 9.2. El desarrollo de la asignatura permitirá la realización de, al menos, una actividad de responsabilidad social universitaria con el propósito de plasmar la

preocupación de la Universidad Nacional del Callao por mitigar y reparar los impactos que produce en la comunidad y en el medio ambiente las cuales se derivan del desarrollo de nuestras actividades académicas, investigativas y administrativas.

- 9.3. Las actividades de responsabilidad social estarán relacionadas, a:
- 9.3.1. Desarrollar charlas de orientación educativa a estudiantes de 4° y 5° año de los colegios de la provincia constitucional del Callao;
  - 9.3.2. Promover la educación ambiental participativa en el reciclamiento de residuos sólidos;
  - 9.3.3. Desarrollar actividades de recuperación y mitigación de impactos en el aire, suelo y océano;
  - 9.3.4. Diseñar y fabricar prototipos de herramientas y de procesos tecnológicos;
  - 9.3.5. Propiciar el cuidado, protección y uso racional de los recursos naturales, públicos e institucionales.
  - 9.3.6. Generar espacios de interacción con diferentes sectores de la comunidad para la difusión de conocimientos e intercambio de experiencias científicas, artísticas y culturales dentro y fuera de la Institución.

## **X. NORMAS BÁSICAS DE CONVIVENCIA VIRTUAL**

- 10.1. Se debe respetar la asistencia y la puntualidad;
- 10.2. Al ingresar a la clase virtual se debe saludar e identificarse. No se admiten alias, apodos, nicks, etc.:
- 10.3. Si llegas atrasado/a, ingresa en silencio y envía un mensaje al profesor/a por el chat, que has ingresado.
- 10.4. Poner el micrófono de su dispositivo celular, tablet, computador, en silencio (mute).
- 10.5. El trato debe ser respetuoso, amable entre todos quienes participen y se debe respetar la privacidad de terceras personas.
- 10.6. No se deben utilizar mayúsculas, porque esto es sinónimo de gritar.
- 10.7. Se debe respetar los espacios dados para las consultas, levantando su mano cuando desean consultar.
- 10.8. Debes compartir tus conocimientos y realizar las actividades virtuales en tiempo y forma.
- 10.9. No utilizar el chat ni el e-mail para enviar bromas de doble sentido o groseras, discriminatorias, violentas o que inciten el odio.
- 10.10. No subir ni retransmitir contenidos o publicaciones que puedan ser ilegales, que afecten los derechos de autor o que puedan dañar a algún miembro de la comunidad educativa.

## **XI. FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. AROZARENA, A. e I, OTERO. (2002). SISTEMAS DE CAPTURA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN TERRITORIAL; EDIT. FUNDACIÓN CONDE DEL VALLE DE SALAZAR.
2. GITZ, V., MEYBECK, A., LIPPER, L., YOUNG, C. D., & BRAATZ, S. (2016). CLIMATE CHANGE AND FOOD SECURITY: RISKS AND RESPONSES. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO).
3. HUET, M. (1983). TRATADO DE PISCICULTURA EDITORIAL MUNDI – PRENSA, MADRID, ESPAÑA 3ERA. EDICIÓN.
4. IVERSEN, E. (1992). CULTIVOS MARINOS: PECES, MOLUSCOS, CRUSTÁCEOS. 2DA. EDIC. EDITORIAL ACRIBIA.
5. LOZANO, C. (1983). OCEANOGRAFÍA, BIOLOGÍA MARINA Y PESCA, TOMO 1, 2, 3. PARANINFO 3ERA. EDICIÓN.
6. OKONSKI, L.S. Y MARTINI, L.W. (1987). ARTES Y MÉTODOS DE PESCA. MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA CAPACITACIÓN TÉCNICA. EDITORIAL HEMISFERIO SUR S.A.
7. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. (1996). EXAMEN DE LA SITUACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS MARINOS MUNDIALES. DEPARTAMENTO DE PESCA FAO.
8. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. (2007). EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA. DEPARTAMENTO DE PESCA Y ACUICULTURA FAO.
9. PAYNE, A. I., COTTER, A. J. R., & POTTER, T. (2008). ADVANCES IN FISHERIES SCIENCE 50 YEARS ON FROM BEVERTON AND HOLT. BLACKWELL PUBLISHING LTD.
10. SÁNCHEZ, R. (1977). ASPECTOS BIOLÓGICOS Y PESQUEROS DEL MAR PERUANO EN HISTORIA MARÍTIMA DEL PERÚ. EDIT. AUSONIA DE EDICIÓN.
11. SECO, L. C (COORDINADORA). 2008. LA ACTIVIDAD PESQUERA MUNDIAL. UNA REVISIÓN POR PAÍSES. INST. UNIVERSITARIOS DE ESTUDIOS MARÍTIMOS. NERBIBLO, S. L.
12. SHARP, G. D. (2003). FUTURE CLIMATE CHANGE AND REGIONAL FISHERIES: A COLLABORATIVE ANALYSIS (No. 452). FOOD & AGRICULTURE ORG.
13. SINGH, R. P., & HELDMAN, D. R. (2001). INTRODUCTION TO FOOD ENGINEERING. GULF PROFESSIONAL PUBLISHING.
14. TAYLOR, D. A. (1996). INTRODUCTION TO MARINE ENGINEERING. ELSEVIER.
15. WRIGHT, P. H. (2002). INTRODUCTION TO ENGINEERING LIBRARY. JOHN WILEY & SONS.
16. ZAPATA, M. (1997). COMPENDIO DE PESQUERÍA. TOMO I Y II.

Bellavista, 4 de abril de 2022

**Prof. Dr. Mg. Ing. Baldo Olivares**  
[baolivaresc@unac.edu.pe](mailto:baolivaresc@unac.edu.pe)