

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE**  
**ALIMENTOS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA**



# **SÍLABO**

**ASIGNATURA: TECNOLOGÍAS DE CONSERVAS**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2023 –B**

**DOCENTE: Mg. José Reynaldo Rivasplata Cruz**

**CALLAO, PERÚ**

**2023**

# SÍLABO

## I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	:Tecnologías de Conservas
1.2	Código	:IIP 606
1.3	Carácter	:obligatoria
1.4	Requisito	:Tecnología de Productos Curados
1.5	Ciclo	:VI
1.6	Semestre Académico	:2023 B
1.7	N° Horas de Clase	:06 h. semanales.
1.8	N° de Créditos	:04
1.9	Duración	17 semanas
1.10	Docente	Mg. José Reynaldo Rivasplata Cruz
1.11	Modalidad	Presencial

## II. SUMILLA

La asignatura de Tecnología de Conservas, pertenece al Área de especialidad y está relacionada directamente con la formación profesional del Ingeniero Pesquero, es de naturaleza teórico-práctico, y de carácter Obligatorio. Tiene la finalidad de dar a conocer el principio y fundamento de la tecnología de la elaboración de conservas de pescado; describiendo así mismo la tecnología del procesamiento y la maquinaria y equipo que se utiliza para la elaboración de estos productos. Se complementará, dando a conocer el uso, que se le está dando actualmente a los productos; envasados en conservas.

El contenido se organiza por unidades:

- **Unidad I** : Deterioro de la materia prima, microorganismos asociados a los alimentos pesqueros, el calor sobre los alimentos.
- **Unidad II**: Esterilización, envases, vacío y cierre en productos envasados.
- **Unidad III**: Maquinarias y equipos para la industria conservera.
- **Unidad IV**:Equipos, Diseño de planta conservera y aplicación del HACCP

### **III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO**

#### **3.1 Competencias generales**

##### **CG1. Comunicación.**

El ingeniero pesquero, egresado de la Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, 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.

##### **CG2. Trabaja en equipo.**

El ingeniero pesquero, egresado de la Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, 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.

##### **CG3. Pensamiento crítico.**

El ingeniero pesquero, egresado de la Universidad Nacional del Callao, Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos 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 y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

#### **3.2 Competencias específicas.**

**CECP1.** Identifica los problemas biológicos y tecnológicos en las materias primas y en la producción de conservas.

**CECP2.** Articula a través de los procedimientos establecidos la tecnología apropiada con los recursos hidrobiológicos, mercados y recursos humanos, orientándolos hacia productos de valor agregado.

**CECP3.** Propicia las instalaciones productivas, para el mejoramiento del diseño de productos dentro de las normativas existentes.

### **IV. CAPACIDADES**

**C1.** Evalúa el tratamiento de la materia prima para el proceso de conservas de pescado.

**C2.** Determina la relación entre materia prima, maquinaria, equipos e insumos con el esfuerzo humano en los procedimientos de producción de conservas de pescado de calidad

**C3.** Identifica las maquinarias y equipos en la planificación de estructuras productivas, tomando en cuenta las normas vigentes.

**C4.** Integra los diferentes procesos para el mejoramiento del diseño de productos, así como el diseño y construcción de plantas conserveras con sistemas de calidad.

## V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1</b> • (S.1° - S.4°)			
<b>Inicio; 21/08/2023 Término; 11/09/2023</b>			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Evalúa el tratamiento de la materia prima para el proceso de conservas de pescado.			
<b>Producto de aprendizaje:</b> Informe que identifica la materia prima apropiada y los cambios de su deterioro.			
N° Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>SESIÓN 1</b>	Fundamentos de la tecnología es la elaboración de conservas de pescado, relaciona con exactitud los aspectos de la producción de conservas	Determina la materia prima apropiada para el proceso de conservas de pescado	Rúbrica
<b>SESIÓN 2</b>	Bases normativas y tecnológicas. Relaciona las bases científicas, tecnológicas y científicas.		
<b>SESIÓN 3</b>	Composición físico química del músculo del pescado. Valor nutricional del pescado. Distingue con precisión los componentes físico-químicos del pescado y sus características. Identifica la composición físico porcentual de las especies pesqueras. Conoce el valor nutricional del pescado.		
<b>SESIÓN 4</b>	Función de los microorganismos. Microorganismos que causan enfermedades. Microorganismos de importancia en la conservería del pescado. Destrucción de los microorganismos.		

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2</b> • (5° - 8°)			
<b>Inicio; 18/09/2023 Término; 09/10/2023</b>			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Determina la relación entre materia prima, maquinaria, equipos e insumos con el esfuerzo humano en los procedimientos de producción de conservas de pescado de calidad			
<b>Producto de aprendizaje:</b> Informe que determina las etapas y maquinarias en el proceso de conservas de pescado.			
<b>N° Sesión Horas Lectivas</b>	<b>Temario/Actividad</b>	<b>Indicador (es) de logro</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
<b>SESIÓN 5</b>	Grupos importantes de alimentos. - Microorganismos asociados con los grupos alimenticios. - Fuentes de los microorganismos de la descomposición. - Ordenamiento del tratamiento térmico.	Reconoce las diferentes etapas en el proceso de elaboración de conservas de pescado y analiza la maquinaria utilizada.	<b>Rúbrica</b>
<b>SESIÓN 6</b>	Factores que afectan la termo resistencia de los microorganismos. - Efectos del tratamiento térmico sub letal. - Métodos de control de la termo resistencia. - Determinación del proceso térmico en alimentos enlatados.		
<b>SESIÓN 7</b>	Penetración del calor en los alimentos. - Esterilización. - Ciencia de la esterilización. - Bases para la destrucción de los microorganismos.		
<b>SESIÓN 8</b>	Definición - Envases metálicos. - Envases de hojalata. - Envases de aluminio. - Envases de vidrio - Fundamento y finalidad del vacío. - Métodos de la formación del vacío. - Factores que intervienen en la formación del vacío. - Determinación del vacío en un envase con producto.		

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3**

- (9° - 12°)

**Inicio; 16/10/2023 Término; 06/11/2023****LOGRO DE APRENDIZAJE:** Valora la importancia de los aceites semirrefinados, refinados y las innovaciones de estos productos.**Producto de aprendizaje:** Informe que justifica los procesos en la refinación y valoración de los aceites de harina de pescado.

<b>N° Sesión Horas Lectivas</b>	<b>Temario/Actividad</b>	<b>Indicador (es) de logro</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
<b>SESIÓN 9</b>	Fundamento y finalidad del vacío. - Métodos de la formación del vacío. - Factores que intervienen en la formación del vacío. - Determinación del vacío en un envase con producto.		
<b>SESIÓN 10</b>	-Procedimiento del doble cierre. - Nomenclatura del doble cierre. - Principales partes de una maquina cerradora. - Mecanismo de ajuste del doble cierre.	Reconoce y emplea los procedimientos en la elaboración de conservas	
<b>SESIÓN 11</b>	Sistemas de esterilización a presión atmosférica. - Sistemas de esterilización a sobre presión. - Otros sistemas de esterilización.		
<b>SESIÓN 12</b>	Manipulación de las materias. - Tratamiento preliminar. - Precocción. - Envasado. - Cierre. - Tratamiento en autoclave. - Tecnologías de elaboración de productos pesqueros. - Condiciones habituales de tratamiento de los productos		

**UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4**

- (13° - 17°)

**Inicio; 13/11/2023 Término; 11/12/2023****LOGRO DE APRENDIZAJE:** . Identifica las maquinarias y equipos en la planificación de estructuras productivas, tomando en cuenta las normas vigentes.**Producto de aprendizaje:** Informe que integra los diferentes procesos en la elaboración de conservas de pescado..

<b>N° Sesión Horas Lectivas</b>	<b>Temario/Actividad</b>	<b>Indicador (es) de logro</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
<b>SESIÓN 13</b>	Tipos de alteración. - Control de las alteraciones por las fugas. - Selección del producto para su examen. - Control de los procesos en el envasado de alimento de origen pesquero. - Evaluación sensorial de los productos pesqueros enlatados.		
<b>SESIÓN 14</b>	Tipos de calderas Funcionamiento de calderas Operaciones funcionales de las calderas		
<b>SESIÓN 15</b>	Autoclave Funcionamiento de las autoclaves Operaciones funcionales de las autoclaves Controles y seguridad de las autoclaves Clasificadoras de pescado. - cortadoras. - tinas de lavado. - cocinas. - ahumadores. - mesas de trabajo. - mesas de envasado. - marmitas. - túneles de vacío. - cremadoras. - autoclaves. - calderas. - instrumentos de control.	Reconoce las operaciones fundamentales en la esterilización y funcionamiento en una planta conservera.	Lista de Cotejo  Rúbrica
<b>SESIÓN 16</b>	Planificación de la planta. - Conceptos de las áreas unitarias. - Consideraciones básicas en el diseño higiénico de las plantas.		

<b>SESIÓN 17</b>	Aplicación del plan HACCP para minimizar peligros		
----------------------	---	--	--

## PRÁCTICAS:

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2</b>			
• (5° - 14°)			
<b>Inicio; 04/09/2023 Término; 04/12/2023</b>			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Determina la relación entre materia prima, maquinaria, equipos e insumos con el esfuerzo humano en los procedimientos de producción de conservas de pescado de calidad			
<b>Producto de aprendizaje: Portafolio (Informe sobre los procedimientos analizados).</b>			
N° Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
PRÁCTICA 1	Identificación de las partes del pescado utilizables para la industria conservera	Aplica las herramientas a su alcance para determinar los alcances en el desarrollo de la producción en conservas	<b>Lista de Cotejo</b>
PRÁCTICA 2	Destrucción de microorganismos a través del calor		
PRÁCTICA 3	Penetración de calor en los alimentos para conservas		
PRÁCTICA 4	Calidad físico organoléptica de las conservas de pescado		
PRÁCTICA 5	Visita a planta de conservas		
PRÁCTICA 6	Verificación de sellado en conservas de pescado		



## **VI. METODOLOGÍA**

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa 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. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de participantes, con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

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 de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa.

### **6.1 Herramientas metodológicas**

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

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

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP: Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Retroalimentación.

### **6.2 INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

Es realizada por los estudiantes de la asignatura de Recursos Hidrobiológicos II determinada por la escuela profesional de Ingeniería Pesquera, en función de los contenidos de la investigación formativa.

## VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES	MEDIOS DE PRÁCTICAS
a) Computadora.	h) Diapositivas de clase.	m) Balanzas
c) Internet.	j) Videos.	n) Abre latas
e) Correo electrónico.	k) Enlaces web.	o) Lupa
g) Plataforma virtual.	l) Artículos científicos.	p) Estuches de disección
		q) Mesas de trabajo
		r) Guardapolvo

## VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURA

**Evaluación diagnóstica:** se realizará al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se sugiere usar un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas.

**Evaluación formativa:** es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se debe trabajar en base a productos, como proyectos, análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se sugiere usar como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, fichas de indagación, fichas gráficas, instrumentos de evaluación entre pares, entre otros.

**Evaluación sumativa;** se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a) Evaluación de conocimientos 40% (Exámenes, Rúbricas, prácticas calificadas)
- b) Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- c) Evaluación actitudinal 10%.
- d) Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e) Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

(Las ponderaciones de estos cinco criterios de evaluación se aplican solo a los sílabos de las asignaturas que contemplan Investigación Formativa y responsabilidad social universitaria.

En los casos de asignaturas que no incluyen Investigación Formativa, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen investigación formativa ni responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 60%).

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

UNIDADES	Evaluación		Siglas	Pesos
	(Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación		
1	PRODUCTO 1	Evaluación 1	EVA1	0.15
2	PRODUCTO 2	Evaluación 2	EVA2	0.3
3	PRODUCTO 3	Evaluación 3	EVA3	0.15
4	PRODUCTO 4	Evaluación 4	EVA4	0.3
5	PRACTICA 4	Evaluación Practicas 4	EVAP4	0.3
6	ACTITUDINAL 4	Actitudinal	ACT	0.1

EVA1 = Lista de cotejo del informe

EVA2 = Rubrica del informe + Prueba escrita

EVA3 = Lista de cotejo del informe

EVA4 = Rubrica del informe + Prueba escrita

EVAP4 = Rubrica del informe de prácticas + Pruebas escrita

ACT = Puntualidad, Participación, cumplimiento, actitud.

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF = (EVA1*0.15)+(EVA2*0.3)+(EVA3 *0.15)+(EVAP4 *0.3)+(ATC*0.1)/5$$

NF =

$$((A*0.1)+(B*0.05)+(C*0.025))+((D*0.1)+(E*0.2)+(F*0.025))+((G*0.1)+(H*0.05)+(I*0.025)) \\ +((J*0.1)+(K*0.2)+(L*0.025))$$

### REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

## IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 9.1. Fuentes Básicas

1. Bremman, Butters y Conwell.- 1986 – Las operaciones de Ingeniería de los Alimentos – Edit. Acribia. España.
2. Burgess y Cutting.- 1965 – El Pescado y los Productos Derivados de la Pesca – Edit. Acribia. España.
3. FAO/OMS – 1982 – Comisión del Código Alimentario Informe N° 12 – Roma.
4. Biduate C. – 1953.- 1953.- Conservación de la Carne y e Pescado – Edit. Acribia. España.
5. Bergeret.- 1953.- Conservación de los Productos Agropecuarios – Edit. Reverté. España.
6. Desrosier N.M.- 1976.- Conservación de los Alimentos.- Edit. Continental. México.
7. Farro H.- 1996.- Industria Pesquera.- Edit. Industrial Grafica. Lima
8. Granda y Covian.- 1985.- Ciencia de los Alimentos.- Edit. Acribia. España.
9. J. R. Pellón.- 1986.- Daño Térmico y Viabilidad Celular en Bacterias.- España.
10. Durand L.- 1998.- Modernas Técnicas de Esterilización de Conservas.- España.
11. Mark E. M.- 1986.- Procesos en la Elaboración de los Alimentos.- Edit. Acribia. España.

12. Morell J.- 1998.- Nuevos Equipos para la Esterilización Térmica.- IATA. España.

## **9.2 Fuentes complementarias**

13. Neabe, E.M.- 1992.- Introducción a la Tecnología de los Productos Pesqueros.- Edit. Acribia. España.

14. Potter.- 1988 – Ciencia de los Alimentos. Edit. Acribia. España.

15. Richards J.W.- 1968.- Introducción a la Esterilización Industrial.- Academic Press London.

16. Rodrigo M.- 1986.- Optimización de las Técnicas de Esterilización de los Alimentos. Revista Alimentaria – Edit. Alcosin.

17. Gallardo M.- 1986.- Esterilización de conservas de Pescado – II. Vigo – España.

18. Tanikawa E.- 1953.- Marine Products in Japan – Univ. Tokio.

19. Berreiro Mendez – 1994 – Higiene y Saneamiento en el Procesamiento de Alimentos – Universidad de Carabobo – Venezuela.

20. Frazier W.C. – 1968 – Microbiología de los Alimentos – Edit. Acribia – España.

21. Formoso – 1968 – 2000 Procesos Industriales al alcance de todos. España.

## **X. NORMAS DEL CURSO**

- Normas de etiqueta: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.

Por ejemplo:

Recuerde lo humano – Buena educación - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. - Evita el uso de emoticones.

- Normas de convivencia
  1. Respeto.
  2. Asistencia.
  3. Puntualidad.
  4. Presentación oportuna de los entregables.

**Bellavista agosto 2023**