

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



**SILABO**

ASIGNATURA:	OPERACIONES UNITARIAS III
SEMESTRE ACADÉMICO:	2023-B
DOCENTE:	Roberto Quesquén Fernández

**CALLAO - PERÚ**

**2023**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

## FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

### I. DATOS GENERALES

1.1 Asignatura:	OPERACIONES UNITARIAS III
1.2 Código:	IP709
1.3 Carácter:	Obligatorio
1.4 Requisito:	OPERACIONES UNITARIAS II – IP610
1.5 Ciclo:	VII
1.6 Semestre Académico:	2023-B
1.7 N° de horas de clase:	Teoría 2 horas. Práctica 4 horas
1.8 N° de créditos:	4 créditos
1.9 Duración:	17 semanas
1.10 Profesor(a):	QUESQUÉN FERNÁNDEZ, Roberto
1.11 Modalidad:	Presencial/virtual

### II. SUMILLA

La asignatura de Operaciones Unitarias III pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza Teórico-Práctico y es de carácter obligatorio. Tiene como propósito analizar y aplicar las leyes y principios que controlan la transferencia de masas, reducción de tamaño, mezclado de sólidos en los procesos de elaboración y conservación de productos pesqueros. El contenido se organiza por las siguientes unidades:

- 1) Operaciones con fluidos gases con líquido
- 2) Operaciones de separación fluido – sólido
- 3) Operaciones de separación liquido - líquido;
- 3) Reducción del tamaño de partículas y otros.

### III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

#### 3.1. Competencia General:

Es creativo, reflexivo, crítico e innovador en su desempeño profesional.

#### 3.2. Competencia específica:

Realiza investigación y desarrollo de los procesos de cultivos, extracción y procesamiento de los recursos hidrobiológicos con eficiencia.

#### IV. CAPACIDADES

C1: Calcula el proceso de absorción de gases y humidificación en la aplicación de procesos pesqueros con pertinencia

C2: Calcula operaciones de secado de sólidos, extracción, lixiviación con pertinencia

C3: Calcula la separación líquido - líquido con pertinencia

C3: Calcula la reducción del tamaño de partículas, de su almacenamiento y transporte en el marco de los procesos pesqueros con pertinencia.

#### V. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>Unidad N° 1: Operaciones de absorción de gases y de humidificación</b>			
Fecha de inicio: 23 de agosto. Fecha de Término: 13 de setiembre			
LOGRO DE APRENDIZAJE. Capacidad:		<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende el fundamento de absorción al aplicar un caso hipotético.</li><li>• Realiza cálculos de humidificación en procesos de almacenamiento de recursos.</li></ul>	
<b>Producto del aprendizaje:</b> Comprende el fundamento de la absorción y humidificación			
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>			
N°	Temario	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación
1	Introducción al fundamento de la transferencia de masas	Explica el proceso de absorción en un examen	Evaluación escrita
2	La absorción, fundamentos, tipos		
3, 4	La humidificación, teoría. Aplicación	Aplica cálculos para el proceso de humidificación en un set de casos.	Solución de casos.

<b>Unidad N° 2: Operaciones de separación fluido – sólido</b>			
Fecha de inicio: 20 de setiembre. Fecha de Término: 11 de octubre			
LOGRO DE APRENDIZAJE. Capacidad:		<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcula el proceso de secado de un recurso hidrobiológico.</li><li>• Calcula el proceso de extracción en la industria pesquera.</li></ul>	
<b>Producto del aprendizaje:</b> Explica los procesos de separación más usados en la industria pesquera			
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>			
N°	Temario	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación
5, 6	El secado, fundamento y aplicación.	Aplica los cálculos para un proceso de secado de un producto hidrobiológico	Evaluación escrita
7, 8	Extracción, tipos, fundamento, etapas. Aplicación	Diferencia los tipos de extracción en una esquematización	Esquema

<b>Unidad N° 3: Operaciones de separación líquido - líquido</b>			
Fecha de inicio: 18 de octubre. Fecha de Término: 08 de noviembre			
LOGRO DE APRENDIZAJE. Capacidad:		<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcula el proceso de destilación.</li><li>• Calcula el proceso de decantación</li></ul>	
<b>Producto del aprendizaje:</b> Explica los procesos de separación líquido – líquido más usados en la industria pesquera			
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>			
N°	Temario	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación
9, 10	La destilación, fundamento. Aplicación	Explica su aplicación a diferentes casos	Evaluación escrita
11, 12	Decantación		

<b>Unidad N° 4: Reducción del tamaño de partículas y almacenamiento y transporte de sólidos</b>			
Fecha de inicio: 15 de noviembre. Fecha de Término: 13 de diciembre			
LOGRO DE APRENDIZAJE. Capacidad:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula el proceso de reducción de las partículas de masas de productos pesqueros en un caso propuesto en aula.</li> <li>• Analiza el proceso de separación de partículas de productos pesqueros.</li> <li>• Analiza el almacenamiento y transporte de las partículas de las masas sólidas de productos pesqueros.</li> </ul>		
<b>Producto del aprendizaje:</b> Aplica el proceso de reducción de tamaño, almacenamiento y transporte en casos específicos			
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>			
N°	Temario	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación
13	Reducción de partículas. Teoría, tipos, cálculos.	Discierne la aplicación de los tipos de reducción.	Ensayo
14, 15	Separación y mezclado de partículas. Teoría, tipos, cálculos.	Reproduce el proceso de separación de partículas.	Ensayo
16	El almacenamiento y transporte de productos hidrobiológicos. Tipos. Características.	Discierne la aplicación de los diferentes tipos de almacenamiento y transporte.	Evaluación escrita

## VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

### 6.1. Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

- **Contenidos conceptuales:**
  - Clase magistral
  - Método activo participativo
  - Método demostrativo
- **Contenido procedimental:**
  - Lluvias de ideas
  - Debate fomentando el enfoque reflexivo de la aplicabilidad de los diferentes procesos unitarios en la industria pesquera
- **Contenido actitudinal:**
  - Promueve participación en el mejor uso de la tecnología en la industria

### 6.1. Herramientas metodológicas de comunicación síncrona

Trabajo con ensayos de los diferentes temas en la que se despliega sus capacidades de investigación formativa, según pautas dadas por el docente.

## VII. MEDIOS Y MATERIALES:

Se elaborará diapositivas sobre los diferentes temas desarrollados en clase. En algunas clases se complementarán prácticas dirigidas y calificadas, en ciertos casos se incluirá videos para enfatizar puntos de interés, especialmente aplicado a los procesos que se realizan en la industria de la pesquería y de la acuicultura, tanto marina como de aguas continentales.

## VIII. EVALUACIÓN

UNIDAD	PRODUCTOS ACADÉMICOS	CÓDIGO	PESO	% DE LA UNIDAD	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
I	Informe (ejercicio dejado en clase)	IF1	30%	25%	Rubrica
	Evaluación escrita	EE1	60%		Matriz de especificaciones
	Actitudes	AC	10%		Lista de cotejo
II	Informe (ejercicio de secado)	IF2	20%	25%	Rubrica
	Informe escrito sobre el tema dejado	IF3	40%		Lista de cotejo
	Evaluación escrita	EE2	30%		Matriz de especificaciones
	Actitudes	AC	10%		Lista de cotejo
III	Informe (ensayo sobre un tema dado)	IF4	30%	25%	Lista de cotejo
	Informe de ejercicios dejado en clase	IF5	30%		Lista de cotejo
	Evaluación escrita	EE3	30%		Matriz de especificaciones
	Actitudes	AC	10%		Lista de cotejo
IV	Informe de ejercicios dejado en clase	IF6	40%	25%	Lista de cotejo
	Evaluación escrita	EE4	50%		Matriz de especificaciones
	Actitudes	AC	10%		Lista de cotejo

Para aprobar la asignatura se requiere cumplir los siguientes requisitos:

- Asistir y participar en no menos del 86% de las sesiones de laboratorio.
- Alcanzar 10,5 puntos como mínimo en la Nota Final (PF) el cual se obtiene de la siguiente manera:

PRIMERA UNIDAD ( $X_1$ )	SEGUNDA UNIDAD ( $X_2$ )	TERCERA UNIDAD ( $X_3$ )	CUARTA UNIDAD ( $X_3$ )
$(IF1 \times 0,3) + (EE1 \times 0,6) + (AC \times 0,1)$	$(IF2 \times 0,2) + (IF3 \times 0,4) + (EE2 \times 0,3) + (AC \times 0,1)$	$(IF4 \times 0,3) + (IF5 \times 0,3) + (EE3 \times 0,3) + (AC \times 0,1)$	$(IF6 \times 0,4) + (EE4 \times 0,5) + (AC \times 0,1)$

NOTA FINAL (NF)
$(X_1 \times 0,25) + (X_2 \times 0,25) + (X_3 \times 0,25) + (X_4 \times 0,25)$

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Ibarz, A. y G. Barbosa-Cánovas. 2005. **Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Himmelblau, David. 1997. **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**. 6ta. Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. México.
- Horst-Dieter Tscheuschner. 2001. **Fundamentos de tecnología de los alimentos**. Editorial Acibia S.A. Zaragoza – España.

04. Monsalvo V., R., Ma Romero S., Ma. Miranda P y G. Muñoz P. 2014. **Balance de materia y energía. Procesos industriales.** Instituto Politécnico Nacional. Primera edición, Grupo Editorial Patria. México.
05. McCabe W., J. Smith y P. Harriott. 2007. **Operaciones Unitarias en Ingeniería Química.** Séptima Edición McGraw-Hill.
06. Singh, P. y D. Heldman. 2009. **Introducción a la ingeniería de los alimentos.** Segunda edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza - España, 563 pp.

#### **X. NORMAS DE LA ASIGNATURA**

Se espera que tanto los estudiantes como el docente tengan un comportamiento de respeto usando un lenguaje apropiado.

Las normas de convivencia son:

- Respeto
- Asistencia
- Puntualidad
- Presentación oportuna de los entregables.