

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



SILABO

ASIGNATURA:	OPERACIONES UNITARIAS III
SEMESTRE ACADÉMICO:	2023-A
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-A
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 y líquido - 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 y destilación en la transformación de un recurso 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

Unidad N° 1: Operaciones de absorción de gases y de humidificación			
Fecha de inicio: 05 de abril. Fecha de Término: 21 de abril			
LOGRO DE APRENDIZAJE. Capacidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el fundamento de absorción al aplicar un caso hipotético. • Realiza cálculos de humidificación en procesos de almacenamiento de recursos. 		
Producto del aprendizaje: Comprende el fundamento de la absorción y humidificación			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS			
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, 3	La absorción, fundamentos, tipos		
4	La humidificación, teoría. Aplicación	Aplica cálculos para el proceso de humidificación en un set de casos.	Solución de casos.

Unidad N° 2: Operaciones de secado de sólidos, extracción, lixiviación y destilación			
Fecha de inicio: 03 de mayo. Fecha de Término: 21 de junio			
LOGRO DE APRENDIZAJE. Capacidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula el proceso de secado de un recurso hidrobiológico. • Calcula el proceso de extracción en la industria pesquera. 		
Producto del aprendizaje: Explica los procesos de separación más usados en la industria pesquera			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS			
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
9	La lixiviación, fundamento y aplicación	Fundamenta la aplicación de la lixiviación	Ensayo
10, 11	La destilación, fundamento. Aplicación	Explica su aplicación a diferentes casos	Evaluación escrita
12	Decantación		

Unidad N° 3: Reducción del tamaño de partículas y almacenamiento y transporte de sólidos			
Fecha de inicio: 28 de junio. Fecha de Término: 19 de julio			
LOGRO DE APRENDIZAJE. Capacidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula el proceso de reducción de las partículas de masas de productos pesqueros en un caso propuesto en aula. • Analiza el proceso de separación de partículas de productos pesqueros. • Analiza el almacenamiento y transporte de las partículas de las masas sólidas de productos pesqueros. 		
Producto del aprendizaje: Aplica el proceso de reducción de tamaño, almacenamiento y transporte en casos específicos			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS			
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 con videos para enfatizar puntos de interés.

VIII. EVALUACIÓN

UNIDAD	PRODUCTOS ACADÉMICOS	CÓDIGO	PESO	% DE LA UNIDAD	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
I	Informe (ejercicio dejado en clase)	IF1	30%	30%	Rubrica
	Evaluación escrita	EE1	60%		Matriz de especificaciones
	Actitudes	AC	10%		Lista de cotejo
II	Informe (ejercicio de secado)	IF2	20%	40%	Rubrica
	Esquemmatización	EQ	10%		Lista de cotejo
	Informe escrito sobre el tema dejado	IF3	40%		Lista de cotejo
	Evaluación escrita	EE2	20%		Matriz de especificaciones
	Actitudes	AC	10%		Lista de cotejo
III	Informe (ensayo sobre un tema dado)	IF4	30%	30%	Lista de cotejo
	Informe (ensayo sobre un tema dado)	IF5	30%		Lista de cotejo
	Evaluación escrita	EE3	30%		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)
$(IF1 \times 0,3) + (EE1 \times 0,5) + (AC \times 0,1)$	$(IF2 \times 0,2) + (EQ \times 0,1) + (IF3 \times 0,4) + (EE2 \times 0,2) + (AC \times 0,1)$	$(IF4 \times 0,3) + (IF5 \times 0,3) + (EE3 \times 0,3) + (AC \times 0,1)$

NOTA FINAL (NF)
$(X_1 \times 0,3) + (X_2 \times 0,4) + (X_3 \times 0,3)$

IX. BIBLIOGRAFÍA

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