

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS



SILABO

ESCUELA PROFESIONAL:	INGENIERÍA PESQUERA
ASIGNATURA:	OPERACIONES UNITARIAS III
SEMESTRE ACADÉMICO:	2022-A
DOCENTE:	Roberto Quesquén Fernández

CALLAO - PERÚ

2022



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 Condición:	Obligatorio
1.4 Requisito:	OPERACIONES UNITARIAS II
1.5 N° de horas de clase:	Teoría 2 horas. Práctica 4 horas
1.6 N° de créditos:	4 créditos
1.7 Ciclo:	VII
1.8 Semestre Académico:	2022-A
1.9 Duración:	17 semanas
1.10 Profesor(a):	QUESQUÉN FERNÁNDEZ, Roberto

II. SUMILLA

La asignatura es de carácter Teórico-Práctico. Está orientada a 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 en el marco del enfoque Constructivista Conectivista. Tiene las siguientes unidades:

- 1) Operaciones de absorción de gases y de humidificación;
- 2) Operaciones de secado de sólidos, extracción, lixiviación y destilación;
- 3) Reducción del tamaño de partículas y almacenamiento y transporte de sólidos.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Competencia General:

Formular productos innovadores en las regiones donde se encuentre laborando a través de la aplicación de protocolos de investigación, diseños experimentales y escalamiento para darle valor agregado a sus materias primas disponibles.

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

Competencias de la asignatura:

1. Calcula el proceso de absorción de gases y humidificación en la aplicación de procesos pesqueros con pertinencia.
2. Calcula operaciones de secado de sólidos, extracción, lixiviación y destilación en la transformación de un recurso con pertinencia.
3. Calcula la reducción del tamaño de partículas, de su almacenamiento y transporte en el marco de los procesos pesqueros con pertinencia.

Competencias de la asignatura, capacidades y actitudes

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
1. Calcula el proceso de absorción de gases y humidificación en la aplicación de procesos pesqueros con pertinencia.	<ul style="list-style-type: none"> a. Comprende el fundamento de transferencia de masa. b. Realiza cálculos de absorción al aplicar un caso hipotético. c. Realiza cálculos de humidificación en procesos de almacenamiento de recursos. d. Investiga la aplicación en un proceso industrial pesquero y lo esquematiza 	Valora la importancia del proceso de absorción y humidificación en la industria.
2. Calcula operaciones de secado de sólidos, extracción, lixiviación y destilación en la transformación de un recurso con pertinencia.	<ul style="list-style-type: none"> a. Calcula el proceso de secado de un recurso hidrobiológico. b. Calcula el proceso de extracción en la industria pesquera c. Calcula el proceso de lixiviación para un caso propuesto en aula. d. Calcula el proceso de destilación para un caso propuesto en aula. e. Elabora un ensayo sobre los procesos unitarios más usado en la industria pesquera en el Perú. 	Reconoce la aplicabilidad de los procesos unitarios en la industria pesquera.
3. Calcula la reducción del tamaño de partículas, de su almacenamiento y transporte en el marco de los procesos pesqueros con pertinencia.	<ul style="list-style-type: none"> a. Calcula el proceso de reducción de las partículas de masas de productos pesqueros en un caso propuesto en aula. b. Analiza el proceso de separación de partículas de productos pesqueros. c. Analiza el almacenamiento y transporte de las partículas de las masas sólidas de productos pesqueros. d. Elabora una infografía de la aplicabilidad del proceso de reducción de tamaño, almacenamiento y transporte de las partículas de productos pesqueros. 	Reconoce la importancia del proceso de reducción de tamaño, almacenamiento y transporte de los productos pesqueros.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad N° 1: Operaciones de absorción de gases y de humidificación				
Duración: 4 semanas				
Capacidades de la unidad	C E-A	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el fundamento de transferencia de masa. • Realiza cálculos de absorción al aplicar un caso hipotético. • Realiza cálculos de humidificación en procesos de almacenamiento de recursos. 		
	C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga la aplicación en un proceso industrial pesquero y lo esquematiza. 		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Introducción al fundamento de la transferencia de masas	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual de los diferentes tipos de transferencia de masas 	Valora los procesos unitarios	<ul style="list-style-type: none"> 1. Explica los procesos unitarios en una prueba. 2. Explica las transferencias de masas en un debate.
2, 3	La absorción, fundamentos, tipos	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el proceso de absorción en ejercicios simples de aplicación. 	Valora el proceso de absorción en la industria	Resuelve ejercicios de proceso de absorción en un examen.
4	La humidificación, teoría. Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve un caso dado en clase de proceso de humidificación 	Valora el proceso de humidificación en los recursos	Aplica cálculos para el proceso de humidificación de un caso en un examen.

Unidad N° 2: Operaciones de secado de sólidos, extracción, lixiviación y destilación				
Duración: 6 semanas				
Capacidades de la unidad	C E-A	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula el proceso de secado de un recurso hidrobiológico. • Calcula el proceso de extracción en la industria pesquera. • Calcula el proceso de lixiviación para un caso propuesto en aula. • Calcula el proceso de destilación para un caso propuesto en aula. 		
	C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un ensayo sobre los procesos unitarios más usado en la industria pesquera en el Perú. 		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
5, 6	El secado, fundamento y aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve un caso de secado de un producto hidrobiológico dado en clase 	valora la importancia del proceso de un secado en un producto pesquero	Aplica los cálculos para un proceso de secado de un producto hidrobiológico en un ensayo
7	Extracción, tipos, fundamento, etapas. Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula en las diferentes etapas del secado para un producto pesquero 	Valora la importancia de la extracción en la elaboración de productos pesqueros	Diferencia los tipos de extracción. Aplica cálculos básicos de un tipo de extracción en un producto pesquero.
8	La lixiviación, fundamento y aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve un caso hipotético de lixiviación dado en clase 	Valora el proceso de lixiviación en actividades productivas	Aplica cálculos para un caso hipotético de lixiviación en un examen.
9, 10	La destilación, fundamento. Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduce los cálculos para el proceso de destilación 	Valora la aplicación de la destilación en procesos productivo	Realiza cálculos del proceso de destilación en un examen.

Unidad N° 3: Reducción del tamaño de partículas y almacenamiento y transporte de sólidos				
Duración: 6 semanas				
Capacidades de la unidad	C E-A	<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. 		
	C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora una infografía de la aplicabilidad del proceso de reducción de tamaño, almacenamiento y transporte de las partículas de productos pesqueros. 		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
11, 12	Reducción de partículas. Teoría, tipos, cálculos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica cálculos para un caso dado en clase de reducción de partículas 	Reconoce el impacto de la reducción de partículas en la industria pesquera	Discierne la aplicación de los tipos de reducción de partículas en un examen.
13	Separación de partículas. Teoría, tipos, cálculos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica cálculos para un caso dado en clase de separación de partículas 	Reconoce el valor de separación de partículas	Reproduce el proceso de separación de partículas en una evaluación escrita.
14	Características de las masas para un proceso productivo.	Describe las características de las masas para un proceso productivo	Valora el impacto de las características de las masas en los procesos productivos	Describe las características de las masas para un proceso productivo en un examen
15	El almacenamiento y transporte de productos hidrobiológicos. Tipos. Características.	Realiza una infografía de los tipos de almacenamiento y transporte de productos hidrobiológicos	Reconoce la importancia del almacenamiento y transporte	Discierne la aplicación de los diferentes tipos de almacenamiento y transporte en el examen.
16				Examen Final
17				Examen Sustitutorio

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **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

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

Se elaborará diapositivas sobre los diferentes temas desarrollados en clase. En algunas clases se complementarán con videos para enfatizar puntos de interés.

VII. EVALUACIÓN

UNIDAD	PRODUCTOS ACADÉMICOS	CÓDIGO	PESO	% DE LA UNIDAD	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
I	Mapa Conceptual	MC	10%	30%	Rubrica
	Informe (ejercicio dejado en clase)	IF1	35%		Rubrica
	Informe (ejercicio de humidificación)	IF2	35%		Matriz de especificaciones
	Actitudes	AC	10%		Rubrica
	Comprensión lectora	CL	10%		Rubrica
II	Informe (ejercicio de secado)	IF3	10%	40%	Rubrica
	Mapa Conceptual de extracción	MC	5%		Rúbrica
	Informe (ejercicio de lixiviación)	IF4	10%		Lista de cotejo
	Informe (ejercicio de destilación)	IF5	10%		Rubrica
	Actitudes	AC	5%		Rúbrica
	Evaluación escrita	EE1	60%		
III	Informe (ejerc de reducción partícula)	IF6	10%	30%	Rúbrica
	Informe (ejer de separación partícula)	IF7	10%		Rúbrica
	Evaluación	EV	5%		Rúbrica
	Infografía	IG	10%		Rúbrica
	Actitudes	AC	5%		Rúbrica
	Evaluación escrita	EE2	60%		Matriz de especificaciones

Para aprobar la asignatura se requiere cumplir los siguientes requisitos:

- a. Asistir y participar en no menos del 86% de las sesiones de laboratorio.
- b. 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)
$(MC \times 0,1) + (IF1 \times 0,35) + (IF2 \times 0,35) + (AC \times 0,1) + (CL \times 0,1)$	$(IF3 \times 0,1) + (MC \times 0,05) + (IF4 \times 0,1) + (IF5 \times 0,1) + (AC \times 0,2) + (EE1 \times 0,6)$	$(IF6 \times 0,1) + (IF7 \times 0,1) + (EV \times 0,05) + (IG \times 0,1) + (AC \times 0,05) + (EE2 \times 0,6)$

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

VIII. 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 Tschuschner. 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.