



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SYLLABUS PARA CLASES PRESENCIALES EN LA UNJFSC

**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA**

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
OPERACIONES UNITARIAS II

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Procesos Pesquero
Semestre Académico	2026 - I
Código del Curso	IP - 353
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: 4.00 Teóricas: 2.00 Practicas:2.00
Ciclo	VI
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Dr.La Rosa Huachambé Javier Orlando
Correo	jarosah@unjfsc.edu.pe
Nº De Celular	934012562

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al área de estudio de formación profesional especializada- Línea de carrera: en las principales industrias pesqueras y conservas, etc.; siendo de carácter teórico práctico. Se propone desarrollar en el alumno, competencias y la disciplina que le permitirán explicar procesos de intercambiadores de calor y sistema de evaporación para diseñar equipos aplicables en las empresas pesqueras, usando tecnología de punta. Competencias que sustentará la capacidad profesional del Ingeniero Pesquero.

El contenido temático de la asignatura comprende: Introducción- Intercambiadores de calor, aplicaciones, cálculo, diseño y selección – Sistemas de evaporación: Principios, aplicaciones, cálculos-Psicrometría y acondicionamiento de aire - Deshidratación: Principios, aplicaciones, cálculos, equipo- Separaciones mecánica: Principios, aplicaciones- Filtración- Centrifugación- Extracción mecánica por solventes- Reducción de tamaño: Molienda, tamizado- Transporte de materiales sólidos: Método, eficiencia. Está planteada un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 32 sesiones de clase teórico prácticas, que introducen al estudiante desde el punto de vista de las operaciones unitarias II, A la tecnología Pesquera.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Destacando que la energía calorífica es altamente utilizada en los variados procesos de la industria pesquera integra los diversos fenómenos, sistemas, materiales, análisis dimensionales, equipos, diseño de cámaras térmicas que favorezcan el procesamiento de alimentos de calidad.	Definiciones y Principios, Sistema de Unidades, Análisis Dimensional, estática de fluidos y sus aplicaciones, Empleo En La Industria Pesquera.	1-4
UNIDAD II	Considerando la importancia de los procesos de evaporación, las condiciones termodinámicas del aire los procesos de deshidratación, dentro de la manufactura pesquera expone los fundamentos, características, operaciones, tipos y modelos, diseña la información técnica necesaria, el manejo de las sustancias que se operan en la industria pesquera para obtener alimentos de calidad que exige el mercado.	Sistemas de deshidratación en la industria pesquera. Tránsito de calor y sus aplicaciones, Tránsito de calor sin cambio de fase, y con cambio de fase, Empleo en la Industria Pesquera.	5-8
UNIDAD III	Ante la responsabilidad de elaborar productos pesqueros de alto contenido nutricional considerando la estabilidad bioquímica de sus componentes emplea la información recomendada y estandarizada que debe utilizarse en las variadas fórmulas alimenticias elaboradas a partir de los recursos hidrobiológicos.	Las separaciones mecánicas–fundamentos, Evaporador de simple efecto, múltiple efecto, centrifugación, sedimentación, secado, filtración. Adsorción, Equipos – ecuaciones y cálculos– análisis dimensional., Empleo en la Industria Pesquera.	9-12
UNIDAD IV	Tomando en consideración la importancia de homogenizar la morfología, el tamaño, la calidad de los productos pesqueros elaborados, de planificar infraestructura pesquera óptima, diseña los parámetros requeridos en esta labor tecnológica, considerando además el servicio de transporte de materiales y ahorro de energía en armonía con el medio ambiente.	Operaciones e Molienda, tamizado. Homogenización de Productos – Transporte de Materiales y Energías Renovables, Empleo en la Industria Pesquera.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	FUNDAMENTA la importancia de los diversos servicios que ofrece la energía calorífica en las diversas operaciones y manufactura de los recursos hidrobiológicos.
2	DISTINGUE las diversas fuentes de generación de calor, la forma de transferencia, los poderes caloríficos, sus aplicaciones en los procesos pesqueros.
3	SUSTENTA la importancia del análisis dimensional en los modelos de intercambiadores de calor, tipos de abastecimientos y evalúa el balance energético.
4	DESCRIBE el proceso del diseño, selección, interpretación, evaluación de revestimientos conductores y aislantes en la transferencia de calor.
5	RECONOCE la necesidad de los fenómenos de transferencia de calor en la manufactura de los productos pesqueros lo que le permite desarrollar proyectos de cabinas térmicas.
6	EXPLICA los fundamentos, las variables físicas intervinientes que regulan los fenómenos de evaporación de sustancias volátiles de mezclas nutricionales.
7	DIFERENCIA las evaluaciones efectuadas a los evaporadores en función al modelo, cantidad de efectos y condiciones de presión, así como también los materiales y equipos de control empleados.
8	RECONOCE la importancia del uso de los evaporadores, el análisis dimensional, el balance térmico, equipos de medición, contrae, el rendimiento, el diseño y estructura de estos equipos.
9	CONTRASTA las diversas informaciones que se vinculan con el aire atmosférico y sus condiciones termodinámicas, manejo de equipos y su importancia en la manufactura de alimentos pesqueros.
10	SUSTENTA la importancia de la deshidratación como base fundamental para lograr la estabilidad bioquímica de los alimentos pesqueros, aplica los fundamentos, diseña, desarrolla equipos que garanticen la calidad de los productos.
11	PROPONE la importancia que desarrollan las separaciones de sustancias, sustentando la extracción de los componentes según su estado, aplicando parámetros, modelos, equipos, materiales y evaluando rendimientos.
12	SUSTENTA la operación de separación de partículas sólidas de mezclas líquidas a través de fuerzas de compresión empleando membranas, así como también sedimentadores, burbujas de aire, trampas de grasa y otros.
13	RECONOCE la importancia de incrementar la gravedad de las partículas suspendidas en una mezcla líquida o gaseosa que facilite la separación de sus componentes tomando en consideración su densidad y diseño de equipo.
14	MUESTRA los parámetros de esfuerzos en los procesos de estrujamiento para separar componentes de una masa de material, así como también empleando solventes orgánicos o mezclas de estos, para lograr la separación óptima y estabilidad bioquímica del producto.
15	MANEJA los parámetros apropiados para llevar a cabo la disminución de tamaño, según las características del material y el uso posterior del producto obtenido.
16	MANIPULA los materiales y fenómenos físicos que favorezcan la selección del tamaño apropiado de las partículas, utilizando tamices selectivos.
17	EMPLEA las técnicas y equipos adecuadamente para lograr una íntima participación de los componentes de una Mezcla y de esta manera lograr productos homogéneos en su estructura.
18	IMPLEMENTA los requisitos necesarios para desarrollar proyectos de plantas de procesamiento pesquero, manejando diagramas, planos, confeccionando maquetas y prototipos, que generen una óptima selección de equipos y procesos.
19	PROMUEVE la importancia del servicio del traslado de los materiales, productos, personal, utilizando diversas fuentes de energía, máquinas y sistemas.
20	RECONOCE la necesidad de buscar alternativas para generar energías renovables que favorezcan la armonía ecológica.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Destacando que la energía calorífica es altamente utilizada en los variados procesos de la industria pesquera INTEGRA los diversos fenómenos, sistemas, materiales, análisis dimensionales, equipos, diseño de cámaras térmicas que favorezcan el procesamiento de alimentos de calidad.						
UNIDAD DIDÁCTICA I : EL CALOR - FUNDAMENTOS – TRANSFERENCIA Y EMPLEO EN LA INDUSTRIA PESQUERA.	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	01. La energía calorífica en las operaciones unitarias y su aplicación en la industria pesquera.	01-02.- OPERA las diversas características, fuentes y transferencia de calor dentro de las operaciones unitarias, evaluando su eficiencia y mejoramiento de la calidad.	00. Apoya con la ejecución de los trabajos entregados a los grupos.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de PPT, bibliografía Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Método Activo, Trabajo Grupal Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales, Exposiciones Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra, videos, etc. • Dialogo permanente 	Fundamenta la importancia de los diversos servicios que ofrece la energía calorífica en las diversas operaciones de conservación y manufactura de los recursos hidrobiológicos. Distingue las diversas fuentes de generación de calor, la forma de transferencia, los poderes caloríficos y sus aplicaciones en los procesos pesqueros. Sustenta la importancia del análisis dimensional en los modelos de intercambiadores de calor, tipos de abastecimientos y evalúa el balance energético. Describe el proceso del diseño, selección, interpretación, evaluación de revestimientos conductores y aislantes en la transferencia del calor. Reconoce la necesidad de los fenómenos de transferencia del calor en la manufactura de los productos pesqueros, lo que le permite desarrollar proyectos de cabinas térmicas
	2	02. Modelos de generación, transferencia de calor, poderes caloríficos de sustancias.		01-02.- Aplica las variadas cualidades del calor en las diversas actividades de conservación y transformación de los recursos hidrobiológicos.		
	3		02-03-04.- MANEJA el adecuado material para identificar el tipo de intercambio de calor, utilizar las unidades apropiadas y mediante el análisis dimensional desarrollar el balance térmico.	02-03-04.- Favorece la difusión del uso de la energía calorífica en las operaciones manufactureras según las características estructurales de la materia prima, considerando que favorezcan óptimos rendimientos y productos de calidad.		
	4	03. Análisis dimensional calores: específico, sensible, latente. Medición del calor - unidades		02-03-04.- Favorece la difusión del uso de la energía calorífica en las operaciones manufactureras según las características estructurales de la materia prima, considerando que favorezcan óptimos rendimientos y productos de calidad.		
		04. Intercambio del calor: conducción, convección, radiación y balance térmico.	03-04-05-06.- OPERA las diversas variables intervinientes que participan en la aplicación del calor en las operaciones de manufactura de la industria pesquera, el diseño y confección de cabinas térmicas.	03-04-05.- Emplea el proceso apropiado juntamente con el diseño del tipo de intercambiador de calor, efectuando el análisis dimensional para verificar su calidad de uso y ejecutando el correspondiente balance térmico.		
		05. Aplicación del calor en la industria pesquera – conductores y aislantes.		06-07. Contribuye al dimensionamiento de ambientes de enfriamiento y calefacción comprobados a fin de obtener productos de calidad.		
		06. Análisis dimensional – selección Diseño y evaluación de cámaras térmicas – instrumentación – cálculos.	06-07-08.- EJECUTA acciones vinculadas a desarrollar proyectos de selección, diseño y evaluación de intercambiadores de calor empleados en la industria pesquera.	06-07-08.- Aprecia la importancia de la transferencia de calor en la conservación de la materia prima en las naves para lo cual aplica materiales aislantes y no tóxicos que garanticen la estabilidad alimenticia del alimento.		
		07. Coeficiente global de transmisión de calor – interpretación y cálculos - aplicación				
		08. Selección, diseño y evaluación de intercambiadores – aplicaciones en la industria pesquera.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 			<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase presencial dialogo 			

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Considerando la importancia de los procesos de evaporación, las condiciones termodinámicas del aire los procesos de deshidratación, dentro de la manufactura pesquera EXPONE los fundamentos, características, operaciones, tipos y modelos, diseña la información técnica necesaria, el manejo de las sustancias que se operan en la industria pesquera para obtener alimentos de calidad que exige el mercado.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA I: EL CALOR - FUNDAMENTOS – TRANSFERENCIA Y EMPLEO EN LA INDUSTRIA PESQUERA.	1	01. Principios de la evaporación factores intervinientes del proceso. Tipos generales de evaporadores Métodos de operación.	01-02.- MANEJA los diversos fenómenos intervinientes en la evaporación, tomando en cuenta los parámetros termodinámicos, modelo, tipo de proceso, número de efectos y rendimientos.	0. ENCOMIENDA la ejecución de trabajos relacionados con los parámetros físicos intervinientes en la evaporación, ebullición, características del aire atmosférico y deshidratación de alimentos a los grupos formados.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de PPT, bibliografía Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Método Activo, Trabajo Grupal Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales, Exposiciones Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra, videos, etc. • Dialogo permanente 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los fundamentos, las variables intervinientes que regulan fenómenos de evaporación de sustancias volátiles nutricionales. • Diferencia las evaluaciones efectuadas evaporadores en función al modelo, efectos y condiciones presión, así también los materiales y equipos de empleados. • Reconoce la importancia de los evaporadores, el análisis dimensiona, el térmico, equipos de medio, rendimiento, el diseño estructural y equipos. • Contrasta las diversas informaciones vinculan con el aire atmosférico y condiciones termodinámicas, manejo equipos y su importancia en la de alimentos pesqueros. • Sustenta la importancia fundamental para lograr la estabilidad bioquímica de los alimentos pesqueros, aplica fundamentos.
	2	02. Evaporadores de simple efecto evaporadores de efecto múltiple variantes en el abastecimiento- evaporación con variables.	02-03-04.- OPERA las características de los materiales, las variables intervinientes y el análisis dimensional para calcular el balance térmico de los evaporadores, su eficiencia, el número de efectos, sentido de la alimentación y su utilización en la industria pesquera.	01-02. DISCUTE la importancia de conocer los diversos parámetros físicos que contribuyen a que se efectué la evaporación de sustancias volátiles como el agua.		
	3	03. Coeficientes totales de transferencia de calor en evaporaciones de simple efecto y de múltiples efectos.		02-03. COMPARTE experiencias relacionadas con los fenómenos de evaporación, equipos que puedan controlar estos parámetros, modelos, tipo de proceso, cantidad de efectos y rendimientos.		
	4	04. Métodos de cálculos para evaporadores de efecto múltiple – selección de materiales – Evaluación del modelo y diseño de evaporadores.		03-04 DEBATE sobre los diversos materiales empleados en los intercambiadores de calor, los variados modelos, disposición de su estructura, equipos de medición y control, así como también la influencia de la presión en esta operación unitaria.		
		05. Importancia de la psicrometría características del aire atmosférico – aplicación. 06.- Interpretación de diagramas, tablas y cálculos psicométricos en procesos manufactureros.	05-06.- EJECUTA los procesos que permiten identificar las características del aire atmosférico, el análisis dimensional y cálculos que faciliten su aplicación en los procesos industriales pesqueros.	03-04 APLICA las diversas variables el análisis dimensional y el cálculo matemático respectivo para efectuar el balance térmico de materiales, área de contacto y otros parámetros de medición y control en las plantas evaporadoras.		
		07. Deshidratación – Factores intervinientes en los procesos industriales – requisitos.	07-08.- MANIPULA los factores intervinientes en los procesos de deshidratado, evalúa datos y parámetros requeridos para ejecutar el desarrollo de equipo y maquinarias	05-06 ASUME la importancia de identificar las variables termodinámicas del aire atmosférico, utilizando equipos, tablas, diagramas para calcular datos que permitan acondicionar el aire y utilizarlo en los posteriores procesos de la industria pesquera.		
		08.- Análisis dimensional – Tipos de deshidratadores – Evaluación y diseño.		06-07 PROPICIA el interés de desarrollo tareas de eliminación del componente volátil de la materia prima tomando en cuenta las variables físicas intervinientes, los tipos de cabinas, los sistemas de medición, control y la transferencia de calor.		
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 			<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase presencial dialogo 			

UNIDAD DIDÁCTICA III: LAS SEPARACIONES MECÁNICAS – FUNDAMENTOS EQUIPOS – DISEÑOS – ANÁLISIS DIMENSIONAL.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante la responsabilidad de elaborar productos pesqueros de alto contenido nutricional considerando la estabilidad bioquímica de sus componentes EMPLEA la información recomendada y estandarizada que debe utilizarse en las variadas fórmulas alimenticias elaboradas a partir de los recursos hidrobiológicos.						
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	1	01. Separaciones mecánicas – Fundamentos – Importancia Industrial. Composición de mezclas en diversos estados físicos.	01-02.- MANEJA los fundamentos e importancia de las separaciones mecánicas, provocando la extracción de los componentes según su estado y aplicando parámetros, diseños y cálculos según la estructura.	00.- PROPONE aclaraciones sobre los temas tratados relacionados a las separaciones mecánicas, centrifugación, destilación, sedimentación y otros, exponiendo la influencia de las variables físicas sobre el tipo de operación.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Método Activo, preguntas y ppt Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Preguntas, trabajo grupal Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Preguntas, Pizarra, video 	Propone la importancia que desarrollan las separaciones de sustancias, sustentada la extracción de los componentes según su estado, aplicando parámetros, modelos de equipos, materiales y evaluando rendimientos.	
	2	02. Tipos de separadores según la conformación de la mezcla. Análisis Dimensional. Cálculos.	03-04.- OPERA los fenómenos físicos intervinientes en la separación de partículas sólidas de mezclas líquidas bien sea por presión, precipitación, empleando burbujas de aire y utilizando maquinaria o equipos que faciliten esas operaciones de recuperación.	01.- PROPICIA El desarrollo de equipos, maquinarias y sistemas que permiten separar los principales componentes de una mezcla y de esta manera optimizar diseños que faciliten rendimientos favorables al usuario.			Sustenta la operación de separación de partículas sólidas de mezclas líquidas a través de fuerzas de compresión empleando membranas, así como también sedimentadores, burbujas de aire, trampas de grasa y otros.
3	03. Fundamentos de la filtración y su importancia industrial. Tipos según los casos y su evaluación.	05-06.- EJECUTA los variados fenómenos y leyes que organizan las fuerzas centrifugas que faciliten la separación de sustancias de variada densidad, en las diversas operaciones productivas del sector pesquero.	02.- MANIPULA Sistemas de separación mecánicas usados dentro del Sector Pesquero, evaluando su recuperación, para de esta manera emplearlos acertadamente en las diversas fases operativas de la industria sin provocar contaminación.	Reconoce la importancia de incrementar la gravedad de las partículas suspendidas en una mezcla líquida o gaseosa que facilite la separación de sus componentes tomando en consideración su densidad y diseño de equipo.			
4	04. Sedimentación – características efluentes – sistemas de microburbujas y trampas de grasas.	07-08.- MANIPULA los variados esfuerzos que se aplican en las operaciones de estrujamiento de materiales para extraer parte de sustancias y equipos en las operaciones de separación con sustancias azeotrópicas.	03-04.- EMPLEA Los diferentes factores y esfuerzos que contribuyen a la separación de sustancias de variadas densidades y estados, diseñando recipientes, equipos e instrumental recolector de los componentes de las mezclas.				
	05.- Centrifugación – Fundamentos importancia industrial – interpretación de la gravedad en la separación de líquidos	06.- Separador de sólidos – características – evaluación – tipos de equipos – ciclones – torres lavadoras de gases.	05.- APLICA Los fenómenos de la fuerza centrífuga, las leyes que rigen este proceso en las variadas operaciones de separación de fases: líquidos, sólidos y gases, efectuando el análisis dimensional correspondiente.				
	07.- Prensado de mezclas – cualidades – aplicación industrial – modelos – análisis dimensional y diseño.	08.- Destilación – fundamentos – importancia comercial - sustancias azeotrópicas - balance.	06.- FAVORECE El empleo de estas maquinarias que utilizan esfuerzos y variabilidad de densidades para tratar mezclas de sustancias líquidas y gaseosas que facilitan los trabajos de recuperación y así optimizar la producción.				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de casos cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		Comportamiento en clase presencial dialogo		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Tomando en consideración la importancia de homogenizar la morfología, el tamaño, la calidad de los productos pesqueros elaborados, de planificar infraestructura pesquera óptima, DISEÑA los parámetros requeridos en esta labor tecnológica, considerando además el servicio de transporte de materiales y ahorro de energía en armonía con el medio ambiente.						
UNIDAD DIDÁCTICA IV: OPERACIONES DE MOLIENDA – HOMOGENIZACIÓN DE PRODUCTOS – TRANSPORTE DE MATERIALES Y ENERGÍAS	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	01. Fundamentos de la molienda tipos de molinos – estructura – análisis dimensional y diseño.	01-02.- identificar los principios físicos que favorecen la reducción del tamaño de los materiales a fin de ser utilizados apropiadamente considerando la homogenización del tamaño de los productos a fin de ser competitivos en su contenido.	00.- APOYA con la ejecución de los trabajos asignados a los alumnos para ser sustentados al finalizar el curso. 01- FORMULA los criterios y recomendaciones para desarrollar las operaciones relacionadas con la molienda de sustancias que faciliten su procesamiento posterior y mejorar la calidad. 01-02.- ACEPTA la importancia de preparar sustancias con características homogéneas que favorezcan su uso, bajo la forma de productos uniformes en su estructura, utilizando tamices.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Método Activo preguntas ppt Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Exposiciones, trabajo grupal Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Dialogo y preguntas, pizarra y video 	00.- APOYA con la ejecución de los trabajos asignados a los alumnos para ser sustentados al finalizar el curso. 01- FORMULA los criterios y recomendaciones para desarrollar las operaciones relacionadas con la molienda de sustancias que faciliten su procesamiento posterior y mejorar la calidad. 01-02.- ACEPTA la importancia de preparar sustancias con características homogéneas que favorezcan su uso, bajo la forma de productos uniformes en su estructura, utilizando tamices. 02-03.- ORGANIZA los principios, estructura y equipos que favorezcan la unión íntima de diversas sustancias tomando en cuenta la participación exacta en el producto. 03-04.- COMBINA EL tiempo de mezcla, las características de las sustancias integrantes, tipos de mezcladores, variables físicas que permitan la homogenización en el producto terminado. 04-05.- FORMULA diversos proyectos de Ingeniería que apoyen la recepción y conservación de la materia prima, su tratamiento, procesamiento y envasado de productos pesqueros de óptima calidad. 06-07.- COMBINA los requerimientos manufactureros y los apoya con los variados sistemas de transporte de materiales con sus aplicaciones, optimizando de esta manera el proceso industrial desde la captura hasta el producto final. 07-08.- FORMULA los diversos criterios técnicos, experiencias efectuadas a lograr nuevas fuentes operadoras de energía sobre todo que se renueven ambiente, manejando la armonía con la ecología.
	2	02. Características del tamizado – importancia industrial – tipos análisis dimensional – diseño.	03-04.- MANEJAR los fundamentos físicos que rigen la unión de sustancias considerando su proporción y estado físico, así mismo emplear sistemas de homogenización de componentes que favorezcan la optimización de los productos obtenidos.	02-03.- ORGANIZA los principios, estructura y equipos que favorezcan la unión íntima de diversas sustancias tomando en cuenta la participación exacta en el producto.		
	3	03. Mezcla – fundamentos – importancia manufacturera – análisis dimensional y diseño de equipos.	05-06.- EJECUTAR proyectos de ingeniería para fomentar plantas de conservación y procesamiento considerando el diseño de la planta, confección de planos, maquetas y prototipos y considerando las acciones de la selección, montaje y mantenimiento de máquinas.	03-04.- COMBINA EL tiempo de mezcla, las características de las sustancias integrantes, tipos de mezcladores, variables físicas que permitan la homogenización en el producto terminado.		
	4	04. Características e importancia de la homogenización de sustancias – equipos y modelos – diseños y cálculos.	07-08.- PREPARAR los planes de desarrollo industrial considerando el transporte de los materiales para ser protegidos y procesados favoreciendo una actividad industrial responsable, así mismo fomentar el desarrollo, uso y difusión de la energía renovables que mantengan armonía con el	04-05.- FORMULA diversos proyectos de Ingeniería que apoyen la recepción y conservación de la materia prima, su tratamiento, procesamiento y envasado de productos pesqueros de óptima calidad.		
		05. Proyectos de ingeniería para plantas de proceso localización de la planta ingeniería de proceso.		06-07.- COMBINA los requerimientos manufactureros y los apoya con los variados sistemas de transporte de materiales con sus aplicaciones, optimizando de esta manera el proceso industrial desde la captura hasta el producto final.		
		06. Diseño de ingeniería – planos maquetas y prototipos diagramas de flujo selección de equipos.		07-08.- FORMULA los diversos criterios técnicos, experiencias efectuadas a lograr nuevas fuentes operadoras de energía sobre todo que se renueven manejando la armonía con la ecología.		
		07. Principios de transporte de materiales - importancia en la actividad pesquera – modelos y tipos de transporte – usos.				
		08. Energías renovables – forma de generación – importancia industrial – tipos – responsabilidad ambiental.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase presencial dialogo 	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMA INFORMATICAS

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Internet
- Ejercicios de prácticas
- Repositorios de datos

2. MEDIOS:

- Computadora
- Tablet
- Aula
- Diapositivas
- Visitas a Plantas Pesqueras
- Celulares
- Internet.

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Documentales:

1.- Fuentes Bibliográficas:

- J.G. Brennan
J.R. Butters
N.D. Cowell
A.E.V. Lilly (1990) "LAS OPERACIONES DE LA INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS"
Ed. Acribia – Zaragoza - España
- Whitman, William –
Johnson William
(2000) "TECNOLOGÍA DE LA REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO – FUNDAMENTOS
Ed. Paraninfo - España
- Cengel, Yunus A
(2006) "TRANSFERENCIA DE CALOR"
Mc. Graw Hill - México
- V. Chupakhin
V. Dornenko
(1998) "FISH PROCESSING EQUIPMEN
Ed. MIR – Moscú - Rusia
- R.L. Earle
(1998) "INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS
Ed. Acribia – Zaragoza - España
Mc. Cabe – Smith (1990) "OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA QUÍMICA"
Ed. Reverté S.A. – España
- Linel S. Marks (1990) "MANUAL DE INGENIERO MECÁNICO"
Ed. Uteha – México
- Perry R. (1990) "BIBLIOTECA DEL INGENIERO QUÍMICO"
Ed. Mc Graw Hill - Mexico
- H.F.Rase – M.H. Barrow (1995) "INGENIERÍA DE PROYECTOS PARA PLANTAS DE PROCESO"
Ed. Continental – México
- Mc. Cabe Warrent (1996) "OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA QUÍMICA"
Ed. Reverte S.A. – México

2.- Fuentes Hemerográficas:

- Kreith, Frank (2012) "PRINCIPIOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR"
Ed. Cengage Learning - Mexico
- Kern, Donald O. (2011) "PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR"
Ed. Grupo Editorial Patria S.A. - México
- Sigales, Bartomen (2003) "TRANSFERENCIA DE CALOR TECNICA" VOL I
Ed. Reverte S.A. - España
- Varios Autores Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía – IDAE (1998) "GENERACIÓN DE VAPOR"
Ed. Ministerio de Industria y Energía Madrid - España
- Varios Autores (2005) "TERMODINÁMICA Y TERMOTECNIA" Ed. MIR – MOSCÚ – RUSIA
- Prensas MYRENS (1995) Catálogos "SELECCIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PRENSAS DE TORNILLO."
Ed. Myrens – Alemania
- Alfa Laval (2000) Catálogos "TECNICAS PARA EL MANEJO DE CENTRÍFUGAS – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO"
Ed. De Laval - Alemania
- Ministerio de Industria y Energía de España. (2005) "OPTIMIZACION DE SISTEMAS DE ENERGIA EN LA INDUSTRIA- GENERACION Y UTILIZACION DEL VAPOR"
- FAO–Roma Pub. Sectoriales (2005) "APLICACIÓN DEL HIELO EN PESCADERIAS"
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía Barcelona-Pesquería. (2007) "GENERACION DE VAPOR"
Ed. Grupo Editorial Patria S.A. - México

3.- Fuentes Electrónicas:

E-mail: ventas@lallave.com.pe

Visión General del Sector Pesquero Nacional-Perú-FAO: faopesca@infopesca.org

Productos Pesqueros para los Mercados del Mundo:
www.fripur.com.uy- informes@fripur.com.uy

“El Comercio de bivalvos en Europa” - FAO: globefish@fao.org

Huacho, marzo 2026



Dr. Javier Orlando la Rosa huachambé
CIP 114582