

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**SILABO POR COMPETENCIAS  
CURSO:**

**REFRIGERACIÓN Y CONGELADO**

**I.-DATOS GENERALES**

<b>Línea de Carrera</b>	Cursos Comunes Profesionales
<b>Semestre Académico</b>	2026-I
<b>Código del Curso</b>	14-24-503 A
<b>Créditos</b>	4
<b>Horas Semanales</b>	Teóricas: 03; Practicas: 02
<b>Ciclo</b>	IX
<b>Sección</b>	A
<b>Apellidos y Nombres del Docente</b>	Valiente Morante, Oscar Ricardo
<b>Correo Institucional</b>	ovaliente@unjfsc.edu.pe
<b>N° de Celular</b>	996609660

## II.- SUMILLA

El curso corresponde al Área de Estudios de Formación Profesional Especializada, siendo de carácter teórico – práctico. Se propone desarrollar, en el alumno, conocimientos de: los principios físicos y métodos de generación de frío artificial; los fundamentos teóricos de la conservación de alimentos con bajas temperaturas; los diferentes tipos de tratamiento de alimentos con aplicación del frío. Se desarrollarán, en el estudiante, competencias que le permitirán sustentar las operaciones y actividades destinadas al manejo de diferentes tipos de máquinas productoras de frío, así como la aplicación de técnicas de refrigeración, pre-congelamiento, congelamiento y almacenamiento frigorífico de alimentos. Las competencias descritas coadyuvarán al logro del Perfil Profesional formulado en la Carrera Profesional de Ingeniero Pesquero.

Está planteada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas con 32 sesiones de clases teórico – prácticas, que integrarán al estudiante a la Biotecnología de alimentos, desde el punto de vista del tratamiento de los mismos con bajas temperaturas.

### III.- CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.

	Capacidad de la Unidad Didáctica	Nombre de la Unidad Didáctica	Semanas
UNIDAD I	<p><b>Explica</b> la importancia del frío en la Industria alimentaria, <b>analiza</b> su rol en la Biotecnología Marina y <b>señala</b> los principios de la conservación de los alimentos.</p> <p><b>Describe</b> el rol de los microorganismos en la conservación de alimentos, <b>identifica</b> los efectos del frío sobre los mismos, <b>explica</b> el concepto de anabiosis.</p> <p><b>Describe</b> los fundamentos de la termodinámica y <b>explica</b> las leyes básicas de la refrigeración, <b>utiliza</b> tablas y diagramas.</p> <p><b>Identifica</b> el ciclo básico de la refrigeración, <b>analiza</b> el desarrollo del mismo, <b>señala</b> la dinámica del mismo.</p>	<p>Importancia del frío en la industria alimentaria y principios de la conservación de alimentos.</p> <p>Microorganismos y su importancia en la conservación de alimentos con frío.</p> <p>Termodinámica y leyes básicas de la refrigeración.</p> <p>Ciclo básico de la refrigeración.</p>	1-4
UNIDAD II	<p><b>Estudia</b> el efecto conservante del hielo, <b>define</b> la refrigeración y <b>describe</b> los cambios que la misma provoca en el pescado.</p> <p><b>Define</b> la duración de la refrigeración, <b>señala</b> los factores que la determinan, indica las formas de <b>optimizar</b> la refrigeración.</p> <p><b>Explica</b> los diferentes métodos de refrigeración de pescado, <b>analiza</b> las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, <b>argumenta</b> la elección del método de refrigeración.</p> <p><b>Estudia</b> la vida útil del pescado refrigerado, <b>reconoce</b> los defectos del mismo, <b>señala</b> los procedimientos para evitarlos.</p>	<p>Efecto conservante del hielo. Duración de la refrigeración y requerimiento de frío. Métodos de refrigeración. Vida útil y defectos del pescado refrigerado.</p>	5-8

<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD III</b></p>	<p><b>Define</b> el precongelamiento de pescado; <b>establece</b> sus diferencias con la refrigeración y congelamiento, <b>argumenta</b> la conveniencia de su aplicación.</p> <p><b>Describe</b> las técnicas de precongelamiento, analiza las ventajas y desventajas de cada una de ellas y <b>determina</b> su idoneidad en cada caso particular.</p> <p><b>Explica</b> el congelamiento, <b>describe</b> los factores de su dinámica y <b>analiza</b> los cambios que produce en el pescado.</p> <p><b>Analiza</b> el régimen de congelamiento, <b>estudia</b> sus características en casos particulares, <b>indica</b> las condiciones para la optimización del mismo.</p>	<p>Precongelamiento de pescado. Técnicas de precongelamiento de pescado. Congelamiento de pescado. Régimen del congelamiento.</p>	<p style="text-align: center;">9-12</p>
<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD IV</b></p>	<p><b>Explica</b> los motivos del glaseado, <b>describe</b> las técnicas de su formación y <b>señala</b> los procedimientos para optimizarlo.</p> <p><b>Define</b> el concepto de filete congelado de pescado, <b>explica</b> sus ventajas y <b>describe</b> el diagrama de flujo de su elaboración.</p> <p><b>Analiza</b> el almacenamiento de pescado congelado, señala los parámetros óptimos del almacenamiento adecuado en la cámara frigorífica y <b>define</b> las pautas para la elección del diseño más adecuado.</p> <p><b>Reconoce</b> los defectos del pescado congelado, <b>identifica</b> las causas de dichos defectos y señala los procedimientos para evitarlos.</p>	<p>Glaseado de pescado congelado. Producción de filete congelado. Almacenamiento de pescado congelado. Defectos del pescado congelado.</p>	<p style="text-align: center;">13-16</p>

#### IV.- INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO.

Nº	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Explica, analiza y señala</b> la importancia del frío en la Industria alimentaria, su rol en la Biotecnología Marina y los principios de la conservación de los alimentos.
2	<b>Describe, identifica y explica</b> el rol de los microorganismos en la conservación de alimentos, los efectos del frío sobre los mismos y el concepto de anabiosis.
3	<b>Describe, explica y utiliza</b> los fundamentos de la termodinámica, las leyes básicas de la refrigeración, tablas y diagramas.
4	<b>Identifica, analiza y señala</b> el ciclo básico de la refrigeración, su desarrollo y dinámica.
5	<b>Estudia, define y describe</b> el efecto conservante del hielo, la refrigeración y los cambios que la misma provoca en el pescado.
6	Define, señala e indica la duración de la refrigeración, los factores que la determinan y las formas de optimizarla.
7	<b>Explica, analiza y argumenta</b> los diferentes métodos de refrigeración de pescado, las ventajas y desventajas de cada uno de ellos y la elección del método de refrigeración.
8	<b>Estudia, reconoce y señala</b> la vida útil del pescado refrigerado, los defectos del mismo y los procedimientos para evitarlos.
9	<b>Define, establece y argumenta</b> el precongelmiento de pescado, sus diferencias con la refrigeración y congelamiento, así como la conveniencia de su aplicación.
10	<b>Describe, analiza y determina las técnicas</b> de precongelmiento, las ventajas y desventajas de cada una de ellas y su idoneidad en cada caso particular.
11	<b>Explica, describe y analiza</b> el congelamiento, los factores de su dinámica y los cambios que produce en el pescado.
12	<b>Analiza, estudia e indica</b> el régimen de congelamiento, sus características en casos particulares y las condiciones para la optimización del mismo.
13	<b>Explica, describe y señala</b> los motivos del glaseado, las técnicas de su formación y los procedimientos para optimizarlo.
14	<b>Define, explica y describe</b> el concepto de filete congelado de pescado, sus ventajas y el diagrama de flujo de su elaboración.
15	<b>Analiza, señala y define</b> el almacenamiento de pescado congelado, los parámetros óptimos del almacenamiento adecuado en la cámara frigorífica y las pautas para la elección del diseño más adecuado.
16	<b>Reconoce, identifica y señala</b> los defectos del pescado congelado, las causas de dichos defectos y los procedimientos para evitarlos.

## V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<b>UNIDAD DIDÁCTICA I: Importancia del frío en la industria alimentaria y principios de la conservación de alimentos. Microorganismos y su importancia en la conservación de alimentos con frío. Termodinámica y leyes básicas de la</b>	<b>UNIDAD DIDACTICA I: Explica, analiza y señala</b> la importancia del frío en la Industria alimentaria, su rol en la Biotecnología Marina y los principios de la conservación de los alimentos; <b>Describe, identifica y explica</b> el rol de los microorganismos en la conservación de alimentos, los efectos del frío sobre los mismos y el concepto de anabiosis; <b>Describe, explica y utiliza</b> los fundamentos de la termodinámica, las leyes básicas de la refrigeración, tablas y diagramas; <b>Identifica, analiza y señala</b> el ciclo básico de la refrigeración, su desarrollo y dinámica.					
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
1	<p>1. Importancia del frío en la industria alimentaria y pesquera en general y del Perú en particular. Importancia del frío para la Biotecnología Azul. Principios y métodos de la conservación de alimentos.</p> <p>Práctica Nº 1: Estudios de casos sobre la importancia del frío en la industria pesquera peruana.</p>	<p>1. Comprende y emplea los diferentes aspectos básicos de la aplicación del frío en la industria alimentaria en general y pesquera en particular.</p>	<p>1. Expresa y discute los aspectos desarrollados sobre la aplicación del frío en la conservación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva virtual: Uso de google meet: Exposición instruccional, síntesis, comentarios y preguntas.</li> <li>• Debate dirigido: Foros, Chat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Explica, analiza y señala</b> la importancia del frío en la Industria alimentaria, su rol en la Biotecnología Marina y los principios de la conservación de los alimentos.</li> <li>• <b>Describe, identifica y explica</b> el rol de los microorganismos en la conservación de alimentos, los efectos del frío sobre los mismos y el concepto de anabiosis.</li> </ul>	
2	<p>2. Microorganismos y su importancia en la conservación de alimentos con frío. Efectos del frío sobre los m.o. y concepto de anabiosis</p> <p>Práctica Nº 2: Estudio de casos sobre los microorganismos y su</p>	<p>2. Emplea, identifica y discute la participación de los microorganismos en la conservación de alimentos con frío.</p>	<p>2. Acepta y discute los diferentes conceptos sobre la participación de los microorganismos en la conservación de los alimentos con frío.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas: Uso de repositorios digitales. Informes Virtuales de tareas académicas encomendadas investigación bibliográfica, virtual y/o de campo de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Describe, explica y utiliza</b> los fundamentos de la termodinámica, las leyes básicas de la refrigeración, tablas y diagramas.</li> <li>• <b>Identifica, analiza y señala</b> el ciclo básico de la refrigeración, su desarrollo y dinámica.</li> </ul>	

		importancia en la conservación de alimentos con frío.			temas de actualidad nacional y mundial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara y expone casos de particulares de la aplicación de frío en la industria pesquera.</li> </ul>
	3	3. Dinámica de la producción de frío. Definiciones termodinámicas y leyes básicas de la refrigeración.  Práctica Nº 3: Leyes básicas de la refrigeración.	3. Entiende y aplica conceptos básicos de la refrigeración.	3. Acepta, establece y comenta aspectos de las leyes básicas de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros. Chat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara y expone casos de particulares que demuestran el rol de los microbios en la conservación de alimentos con frío.</li> </ul>
	4	4. Ciclo básico de la refrigeración, diagrama de presión- entalpia.  Práctica N° 4: Problemas de aplicación. Practica en el empleo de tablas.	4. Analiza y describe correctamente el fundamento del ciclo ideal de refrigeración	4. Acepta y comenta aspectos particulares del ciclo de refrigeración		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y explica las leyes básicas de la refrigeración.</li> <li>• Entiende y aplica las tablas de refrigeración.</li> </ul>
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DEL PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO</b>	
	Estudios de Casos: encomendados como tareas en clases. Cuestionarios: Por desarrollar con evidencia de aportes de criterio e investigación.		Trabajos individuales y/o grupales: Presentación oportuna de soluciones a ejercicios propuestos.		Comportamiento en clase virtual y Chat: Participa en debate, propone y resuelve ante situaciones e interrogantes planteadas en esas instancias.	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA II: Efecto conservante del hielo. Duración de la refrigeración y requerimiento de frío. Métodos de refrigeración. Vida útil y defectos del pescado refrigerado.</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II.- Estudia, define y describe</b> el efecto conservante del hielo, la refrigeración y los cambios que la misma provoca en el pescado; <b>Define, señala e indica</b> la duración de la refrigeración, los factores que la determinan y las formas de optimizarla; <b>Explica, analiza y argumenta</b> los diferentes métodos de refrigeración de pescado, las ventajas y desventajas de cada uno de ellos y la elección del método de refrigeración; <b>Estudia, reconoce y señala</b> la vida útil del pescado refrigerado, los defectos del mismo y los procedimientos para evitarlos.					
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
1	1. Principios del efecto conservante del hielo. Equilibrio de la reacción química. Velocidad de la reacción química. Efectos de las temperaturas de refrigeración sobre la microflora del pescado. Definición de refrigeración y cambios que la misma provoca en el pescado. Práctica Nº 5: Exposiciones de trabajos sobre el efecto conservante del hielo.	1. Comprende, desarrolla y explica el efecto conservante del hielo.	1. Acepta, comenta y aplica el concepto del efecto conservante del hielo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva virtual: Uso de google meet: Exposición instruccional, síntesis, comentarios y preguntas.</li> <li>• Debate dirigido: Foros, Chat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudia, define y describe</b> el efecto conservante del hielo, la refrigeración y los cambios que la misma provoca en el pescado.</li> <li>• <b>Define, señala e indica</b> la duración de la refrigeración, los factores que la determinan y las formas de optimizarla.</li> <li>• <b>Explica, analiza y argumenta</b> los diferentes métodos de refrigeración de pescado, las ventajas y desventajas de cada uno de ellos y la elección del método de refrigeración.</li> </ul>	
2	2. Definición de duración de la refrigeración. Factores que influyen en la duración de la refrigeración. Práctica Nº 6. Exposiciones de trabajos sobre los factores de la duración de la refrigeración.	2. Identifica y diferencia y discute los factores de la duración de la refrigeración e pescado.	2. Discute y opina sobre la duración de la refrigeración de pescado refrigerado.			

	3	3. Métodos de refrigeración de pescado. Refrigeración con hielo. Refrigeración en medios homogéneos. Refrigeración con aire frío. Refrigeración en líquidos por inmersión y por rociamiento. Practica Nº 7: Exposiciones de trabajos de métodos de refrigeración.	3. Analiza y compara diferentes métodos de refrigeración.	3. Entiende y utiliza los diferentes métodos de refrigeración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas: Uso de repositorios digitales. Informes Virtuales de tareas académicas encomendadas. investigación bibliográfica, virtual y/o de campo de temas de actualidad nacional y mundial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudia, reconoce y señala</b> la vida útil del pescado refrigerado, los defectos del mismo y los procedimientos para evitarlos.</li> <li>• Reconoce el efecto conservante del hielo.</li> <li>• Evalúa la duración de la refrigeración del pescado.</li> <li>• Calcula la vida útil del pescado refrigerado.</li> </ul>
	4	4. Almacenamiento y vida útil el pescado refrigerado. Defectos el pescado refrigerado y procedimientos para evitarlos. Práctica Nº 8: Cálculo de la vida útil del pescado refrigerado.	4. Identifica los defectos del pescado refrigerado.	4. Se interesa por calcular la vida útil del pescado refrigerado, discute los procedimientos para prolongarla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros Chat.</li> </ul>	
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DEL PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO</b>	
	Estudios de Casos: encomendados como tareas en clases. Cuestionarios: Por desarrollar con evidencia de aportes de criterio e investigación.		Trabajos individuales y/o grupales: Presentación oportuna Soluciones a ejercicios propuestos: Desarrollo eficiente.		Comportamiento en clase virtual y Chat: Participa debate, propone y resuelve ante situaciones e interrogantes planteadas en esas instancias.	

UNIDAD DIDÁCTICA III: Precongelamiento de pescado. Técnicas de precongelamiento de pescado. Congelamiento de pescado. Régimen del	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III. Define, establece y argumenta</b> el precongelamiento de pescado, sus diferencias con la refrigeración y congelamiento, así como la conveniencia de su aplicación; <b>Describe, analiza y determina las técnicas</b> de precongelamiento, las ventajas y desventajas de cada una de ellas y su idoneidad en cada caso particular; <b>Explica, describe y analiza</b> el congelamiento, los factores de su dinámica y los cambios que produce en el pescado; <b>Analiza, estudia e indica</b> el régimen de congelamiento, sus características en casos particulares y las condiciones para la optimización del mismo.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	1. Precongelamiento o congelamiento ligero de pescado. Procesos en los músculos del pescado durante el pre congelamiento a temperaturas cercanas a la crioscópica. Técnicas de pre congelamiento a escala industrial. Práctica Nº 9: Exposiciones de trabajos sobre fundamentos del precongelamiento.	1. Comprende y desarrolla los diferentes aspectos del precongelamiento.	1. Acepta y establece los diferentes criterios para diferenciar el congelamiento del precongelamiento y la refrigeración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva virtual: Uso de google meet: Exposición instruccional, síntesis, comentarios y preguntas.</li> <li>• Debate dirigido: Foros, Chat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Define, establece y argumenta</b> el precongelamiento de pescado, sus diferencias con la refrigeración y congelamiento, así como la conveniencia de su aplicación.</li> <li>• <b>Describe, analiza y determina las técnicas</b> de precongelamiento, las ventajas y desventajas de cada una de ellas y su idoneidad en cada caso particular.</li> </ul>	
2	2. Técnicas de precongelamiento a escala industrial. Práctica Nº 10: Exposiciones de trabajos sobre técnicas de precongelamiento industrial de pescado.	2. Explica y diferencia los tipos de precongelamiento de pescado.	2. Se interesa y aplica los diversos tipos de precongelamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas: Uso de repositorios digitales. Informes Virtuales de tareas académicas encomendadas. investigación bibliográfica,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Explica, describe y analiza</b> el congelamiento, los factores de su dinámica y los cambios que produce en el pescado.</li> </ul>	

3	<p>3. Congelamiento de pescado. Fundamentos. Cambios físicos en el pescado durante el congelamiento. Gráficas de la temperatura de congelamiento. Variaciones histológicas de los peces durante su congelamiento. Merma del pescado durante su congelamiento. Alteraciones químicas y bioquímicas en el pescado durante su congelamiento.</p> <p>Práctica N°11: Procesamiento de pescado congelado (trucha).</p>	<p>3. Describe y fundamenta los cambios que ocurren en el pescado por efecto del congelamiento.</p>	<p>3. Se interesa, analiza y compara los diversos tipos de congelamiento.</p>	<p>virtual y/o de campo de temas de actualidad nacional y mundial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros. Chat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analiza, estudia e indica</b> el régimen de congelamiento, sus características en casos particulares y las condiciones para la optimización del mismo.</li> <li>• <b>Reconoce</b> las ventajas del precongelamiento respecto de la refrigeración tradicional.</li> <li>• <b>Reconoce</b> el método de precongelamiento industrial idóneo para casos particulares.</li> <li>• <b>Explica, describe y analiza</b> el proceso de congelamiento de la trucha.</li> </ul>
4	<p>4. Régimen de congelamiento de pescado. Factores de la duración del congelamiento. Diagrama de flujo del congelamiento. Métodos de congelamiento de pescado y su análisis comparativo.</p> <p>Práctica N° 12: Procesamiento de moluscos congelados (conchas de abanico)</p>	<p>4. Capta y emplea los criterios para establecer un régimen adecuado de congelamiento de pescado.</p>	<p>4. Aprecia y establece los diferentes aspectos del análisis del régimen de congelamiento de hidrobiontes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Explica, describe y analiza</b> el proceso de congelamiento de moluscos congelados (conchas de abanico)</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DEL PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO</b>	
<p>Estudios de Casos: encomendados como tareas en clases.</p> <p>Cuestionarios: Por desarrollar con evidencia de aportes de criterio e investigación.</p>		<p>Trabajos individuales y/o grupales: Presentación oportuna de soluciones a ejercicios propuestos.</p>		<p>Comportamiento en clase virtual y Chat: Participa debate, propone y resuelve ante situaciones e interrogantes planteadas en esas instancias.</p>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA IV: Glaseado de pescado congelado. Producción de filete congelado. Almacenamiento de pescado congelado. Defectos del pescado congelado.</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV. Explica, describe y señala</b> los motivos del glaseado, las técnicas de su formación y los procedimientos para optimizarlo; <b>Define, explica y describe</b> el concepto de filete congelado de pescado, sus ventajas y el diagrama de flujo de su elaboración; <b>Analiza, señala y define</b> el almacenamiento de pescado congelado, los parámetros óptimos del almacenamiento adecuado en la cámara frigorífica y las pautas para la elección del diseño más adecuado; <b>Reconoce, identifica y señala</b> los defectos del pescado congelado, las causas de dichos defectos y los procedimientos para evitarlos.					
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
1	1. Glaseado del pescado congelado. Fundamentos del glaseado. Técnicas el glaseado. Duración del glaseado. Plazos de almacenamiento del pescado congelado glaseado y procedimientos para optimizarlo. Práctica Nº 13: Procesamiento de crustáceos congelados (langostinos).	1. Describe y explica el proceso del glaseado.	1. Reconoce y fundamenta la conveniencia del glaseado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva virtual: Uso de google meet: Exposición instruccional, síntesis, comentarios y preguntas.</li> <li>• Debate dirigido: Foros, Chat</li> <li>• Lecturas: Uso de repositorios digitales. Informes Virtuales de tareas académicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Explica, describe y señala</b> los motivos del glaseado, las técnicas de su formación y los procedimientos para optimizarlo.</li> <li>• <b>Define, explica y describe</b> el concepto de filete congelado de pescado, sus ventajas y el diagrama de flujo de su elaboración.</li> <li>• <b>Analiza, señala y define</b> el almacenamiento de pescado congelado, los parámetros óptimos del almacenamiento adecuado en la cámara frigorífica y las pautas para la elección del diseño más adecuado.</li> <li>• <b>Reconoce, identifica y señala</b> los defectos del pescado congelado, las causas de dichos defectos y los procedimientos para evitarlos.</li> <li>• <b>Explica, describe y analiza</b> el proceso de congelamiento de crustáceos congelados (langostinos).</li> </ul>	
2	2. Producción de filete congelado de pescado. diagrama de la elaboración de filete congelado de pescado. Práctica Nº 14: Presentaciones de trabajos sobre elaboración de filetes congelados de diversas especies de pescado.	2. Desarrolla y maneja los criterios sobre la elaboración de filetes congelados de pescado.	2. Valora y aplica los detalles de la elaboración de filetes congelados de pescado.			

	3	3. Almacenamiento de productos pesqueros congelados. Variaciones físicas y bioquímicas en el pescado congelado durante su almacenamiento. Cámaras para el almacenamiento de pescado congelado. Plazos de almacenamiento del pescado congelado (vida útil). Práctica Nº 15: Cálculo de cámaras de almacenamiento de pescado congelado.	3. Determina y discute los aspectos del almacenamiento de pescado congelado.	3. Reconoce y analiza las condiciones del almacenamiento de alimentos congelados.	encomendadas . investigación bibliográfica, virtual y/o de campo de temas de actualidad nacional y mundial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las ventajas del filete congelado.</li> <li>• Diseña cámaras de almacenamiento de pescado congelado.</li> <li>• Valora y aplica los tratamientos especiales para el control de defectos del pescado congelado.</li> </ul>
	4	4. Defectos del pescado congelado, sus causas y procedimientos para evitarlos.  Práctica Nº 16: Tratamientos especiales para el control de defectos del pescado congelado	4. Identifica y utiliza los criterios de valoración de los defectos del pescado almacenado.	4. Comparte y reflexiona sobre los aspectos del deterioro del pescado almacenado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros. Chat.</li> </ul>	
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DEL PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO</b>	
	Estudios de Casos: encomendados como tareas en clases. Cuestionarios: Por desarrollar con evidencia de aportes de criterio e investigación.		Trabajos individuales y/o grupales: Presentación oportuna de soluciones a ejercicios propuestos.		Comportamiento en clase virtual y Chat: Participa debate, propone y resuelve ante situaciones e interrogantes planteadas en esas instancias	

## **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 Plataformas Virtuales.**

- Casos prácticos sobre programas virtuales de tratamiento frío de alimentos.
- Guías de Estudio virtuales sobre refrigeración y congelamiento.
- Guías de estudio virtuales sobre diseño de cámaras frigoríficas.
- Métodos procedimentales virtuales de exposición de trabajos de refrigeración y congelación de alimentos.
- Google meet.
- Pizarra Interactiva.
- Repositorio de datos.

### **2.- Medios Informáticos.**

- Computadora
- laptop.
- Tablet.
- 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 cómo 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 tomo 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 DIDACTICAS DENOMINADAS MODULOS
Evaluación de conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de desempeño	35 %	
Evaluación de producto	35 %	

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

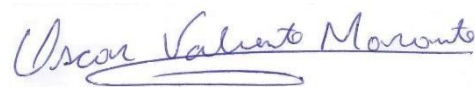
$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

## VIII.- BIBLIOGRAFÍA.

1. CENZANO, L. 1994. Nuevo Manual de Industrias Alimentarios. Mundi-Prensa Libros S.A. Madrid. España.
2. DOSSAT ROY J. 2001. Principios de refrigeración Vigésima Reimpresión México Compañía Editorial Continental. Cuarta edición de termodinámica Yunus A. Ángel MichaelA boles Editores S.A. de C. V. 2003 Impreso in México.
3. ERSHOV A. M. 2006. Tecnología del pescado y productos pesqueros. Editorial GIORD. San Petersburgo, Rusia. 941 p. En ruso.

3. FOX, B. A. Y A. G. Cameron. 1992. Ciencia de los Alimentos, Nutrición y Salud. Editorial Limusa S.A.
4. FUCH ROBERTO.1980. Refrigeración en 10 lecciones. Editorial Hispanoamérica. Buenos Aires.
5. GÓMEZ PASTRANA, J.E. SANTIAGO Refrigeración, congelación y envasado de losalimentos. y J.M. Madrid, AMV Ediciones.
6. GRUDA Z. J. POSTOLSKI 2003.Tecnología de la congelación de los alimentos; EditorialAcribia S.A. España
7. HOLUM, J. 1985. Fundamento de Química y Bioquímica. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
8. ICMSF, 1989. Ecología microbiana de los alimentos. Tomo I-II Editorial Acribia. Zaragoza. España.
9. M.C, ANDERSON. 2002 Editorial Acribia. Refrigeración “Preguntas y respuestas.”
10. JAY 2000. Microbiología de los alimentos.
11. RAMÍREZ JUAN ANTONIO. 2000. Refrigeración Ediciones CEAC SA
12. SÁNCHEZ Y PINEDA DE LAS INFANTAS, MA. TERESA. Ingeniería de frió, teoría yprácticas. México.
13. VALIENTE MORANTE O. R. 2001. Refrigeración y congelado de pescado. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú (CONCYTEC). Libro de texto. Edit. Ciencia y Técnica. 368 p.
14. WHITMON, WILLIAM C 2003.Tecnología de la refrigeración y aire acondicionado. Fundamentos, Paraninfo Thomson Learning 1era edición.

Huacho, 01 de abril de 2026



---

**Ph. D. Oscar Ricardo Valiente Morante**  
**Docente de la Asignatura**  
**Refrigeración y congelado**  
**DNU 726**  
**C.I.P. 143136**