



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN  
MARCOS**

Universidad del Perú. Decana de  
América

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Nutrición**

Departamento Académico de Nutrición

**TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS**  
(Código NE1807)

**Modalidad Presencial**

**AÑO ACADÉMICO 2024-I**

**PROMOCIÓN INGRESANTE: 2022**



- I. INFORMACIÓN GENERAL
- II. SUMILLA
- III. COMPETENCIAS
- IV. CAPACIDADES - RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDADES
- V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS
- VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
- VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
- VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIO

**2024**

## 1. Información general

### 2. Sumilla

Pertenece al área de asignaturas de especialidad electiva, es de naturaleza teórico y práctico. El propósito es conocer los métodos y técnicas del procesamiento a que se someten los alimentos para su transformación, conservación, envasado, almacenamiento y distribución industrial y artesanal. Esta organizado en dos unidades: I. Tecnología de alimentos de origen animal, II Tecnologías de alimentos de origen vegetal.

### 3. Competencias

1.1.	Nombre de la asignatura	: Tecnología de los Alimentos		
1.2.	Código de la asignatura	:NE 1807		
1.3.	Tipo de asignatura	:Electivo del grupo VII		
1.4.	Créditos	:3		
1.5.	Horas semanales	:	:5	
	Teoría:	:1		
	Práctica:	:4		
1.6.	Horas semanales:	:4		
1.7.	Horas semanales:	:1		
1.8.	Semestre	:2024-I		
1.9.	Ciclo	: Quinto		
1.10.	Modalidad	: Presencial		
1.11.	Docente responsable	:Yadira Cairo Arellano		
1.13.	Correo institucional	:ycairoa@umnsu.edu.pe		
1.14	Administrador virtual	:Jesús Pacheco Meza		
<b>Docentes colaboradores:</b>				
<b>Código/DNI</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Categoría y Clase</b>	<b>Condición</b>	<b>Horas</b>
04967E	Anibal Pacheco Gallupe	Principal TC	Nombrado	40
077384	Segundo Calderón Pinillos	Principal TP	Nombrado	20
084875	Américo Pacheco Madera	Asociado TC	Nombrado	40
	<b>Profesores Contratados</b>			
15761917	Jésus Anibal Pacheco Meza	-----	Contratado	----
<b>Código /DNI</b>	<b>Invitados</b>			
	Martha Cosquillo Rafael			
1.14	Duración	:16 semanas		
1.15	Fecha de inicio	:26 de Marzo 2024		
1.16	Fecha de término	:09 de Julio 2024		
1.17	Horario de teoría	: martes 2.00 a 3.00 pm		
1.18	Horario de práctica	: G1: lunes 3.00 a 6 pm y G2: martes 3.00 a 6pm		
1.19	Número de estudiantes	: 25		
1.20	Relación docente/estudiante en la Práctica	:1/6-7		
1.21	Número de grupo de estudiantes	: 4		
1.22	Requisito	: Control de Calidad		

COMPETENCIA	CRITERIOS	NIVEL DE LOGRO-INDICADOR
1. LIDERAZGO	d) Evaluación y apoyo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brinda orientación a los integrantes del equipo cuando es necesario o lo soliciten</li> </ul>
2. TRABAJO EN EQUIPO	b) Cultura de trabajo en equipo altamente efectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en reuniones de grupo; con respeto y tolerancia, e interviene de manera positiva, constructiva y empática.</li> </ul>
3. INVESTIGACIÓN PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO	a) Identificación de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y delimita el problema a solucionar y sus posibles causas.</li> </ul>
4. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y GESTIÓN DEL APRENDIZAJE	c) Autorregulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estrés no disminuye su nivel de rendimiento, aunque afecta su estado de ánimo. Actúa ante los problemas que se le plantean con moderación y prudencia.</li> </ul>
7. CIENCIAS BÁSICAS	b) Integración de evidencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indaga a través del método científico e identifica la bibliografía adecuada para entender y profundizar la problemática propuesta.</li> </ul>
12. INCIDENCIA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL	a) Gestiona Programas de promoción de la seguridad alimentaria nutricional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamenta el uso de la metodología y herramientas para el diagnóstico y diseño de programas y proyectos en seguridad alimentaria nutricional</li> <li>Justifica el uso de determinadas herramientas para la gestión y evaluación de programas y proyectos en seguridad alimentaria nutricional.</li> </ul>

Al término de la asignatura el estudiante será capaz de resolver problemas de transformación y conservación de los alimentos a partir del conocimiento de la composición de los alimentos y la aplicación de métodos y procedimientos físicos y químicos con imaginación y creatividad, con responsabilidad y sentido crítico.

UNIDAD	RESULTADO
	<p><b>Fundamentos y alcances de la tecnología de alimentos</b></p> <p>Al término de la unidad el estudiante, desarrolla su cosmovisión, y valora la importancia y trascendencia de la tecnología alimentaria en la diversificación y conservación de alimentos y su contribución a la soberanía y seguridad alimentaria.</p>
I	<p><b>Operaciones unitarias en la industria alimentaria</b></p> <p>Al término de la unidad el estudiante desarrolla habilidades y destrezas, conoce las operaciones de preparación, transformación y conservación en la planta agroindustrial, adquiere los conocimientos fundamentales de las operaciones básicas de la industria alimentaria y los principios necesarios para la aplicación a casos concretos en el procesamiento de alimentos en la identificación y el diseño de un sistema de operaciones unitarias, el cálculo del balance de materia y su interrelación para el desarrollo y la optimización del proceso.</p>

II	<p><b>Métodos de conservación y procesamiento de los alimentos</b></p> <p>Al término de la unidad, el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, físicos, químicos, biológicos en el procesamiento y conservación de los alimentos.</p>
III	<p><b>Tecnología de alimentos de origen vegetal</b></p> <p>Al término de la unidad, el estudiante conoce y desarrolla habilidades y destrezas en operaciones de procesamiento, diversificación y conservación de las materias primas de origen vegetal en la planta agroindustrial.</p>
IV	<p><b>Tecnología de alimentos de origen Animal</b></p> <p>Al término de la unidad, el estudiante conoce y desarrolla habilidades y destrezas en operaciones de procesamiento, diversificación y conservación de las materias primas de origen animal en la planta industrial.</p>
V	<p><b>Tecnología de Alimentos Industrializados (miscelánea)</b></p> <p>Al término de la unidad, el estudiante conoce, diseña y aplica los métodos de conservación, procesamiento y diversificación del agua a través de bebidas carbonatadas, alcohólicas, fermentadas, y destiladas, de alimentos grasos y aceites, productos azucarados y similares.</p>

UNIDAD I: FUNDAMENTOS Y ALCANCES DE LA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS					
Resultados del aprendizaje		Al término de la unidad el estudiante, desarrolla su cosmovisión, y valora la importancia y trascendencia de la tecnología alimentaria en la diversificación y conservación de alimentos y su contribución a la soberanía y seguridad alimentaria.			
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Prof.Responsable
Sem. 1  26 de Marzo	Clase Inaugural, presentación del syllabus, organización de grupos	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video:</b> <b>contenido temático</b> <b>Lecturas.Artículo</b>	Revisión de la presentación de los	Teoría: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano Taller de Prácticas: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano Todos los Profesores
	Visión de la Transformación de productos agrícolas aplicados a la obtención de alimentos saludables 1. Procesado de alimentos. 2. Conceptos fundamentales 3. Principio de diferentes operaciones básicas	<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller /Práctica: Fundamentos y alcances de la tecnología de los alimentos.	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen	
UNIDAD I: OPERACIONES UNITARIAS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS					
Resultados del aprendizaje		Al término de la unidad el estudiante desarrolla habilidades y destrezas en la identificación y el diseño de un sistema de operaciones unitarias, el cálculo del balance de materia y su interrelación para el desarrollo y la optimización del proceso.			
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable
Sem. 2  02 de Abril	-Introducción. -Sistema de Operaciones Unitarias. Clasificación	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video:</b> <b>contenido temático</b> <b>Lecturas.</b> <i>Artículo científico</i>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera Taller de Prácticas: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera Todos los Profesores
	-Principales Operaciones Unitarias de la Industria Alimentaria.: De transporte, De cantidad de movimiento: Sedimentación, Centrifugación, Filtración - Diagrama de Flujo --Balance de Materia.	<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Operaciones Unitarias en la industria alimentaria-Balance de materia. Presentación de Formatos con información técnica. Discusión de Contenidos Retroalimentación	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen	

UNIDAD I: OPERACIONES DE PREPARACIÓN DENTRO DE LA PLANTA AGROINDUSTRIAL					
Resultados del aprendizaje		Al término de la unidad el estudiante conoce las operaciones de preparación previas a la cual son sometidas las materias primas para procesos posteriores y que se realizan en la planta agroindustrial.			
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Prof. Responsable
Sem. 3  09 de Abril	-Operaciones de preparación dentro de la planta empacadora.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video:</b> <b>contenido temático</b> <b>Lecturas.</b> <i>Artículo científico</i>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera Taller de Prácticas: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera Todos los Profesores
	-Operación de recepción y medida de materia prima. -Operaciones de limpieza. -Operaciones de selección. -Operaciones de clasificación. -Tratamientos previos al mercado. Aplicación de recubrimientos a algunos vegetales. Pre – enfriamiento. - Uso del frío. -Fumigación. Irradiación. -Atmósfera controlada.	<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño Taller /Práctica: Operaciones de preparación dentro de la planta agroindustrial. (Limpieza y desinfección, selección, clasificación, tratamientos previos). Presentación de Formatos con información técnica. Discusión de Contenidos Retroalimentación	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen	
UNIDAD I: OPERACIONES DE TRANSFORMACIÓN Y CONSERVACIÓN DENTRO DE LA PLANTA AGROINDUSTRIAL					
Resultados del aprendizaje		Al término de la unidad el estudiante conoce las operaciones de, transformación y conservación que se realizan en la planta agroindustrial.			
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Responsable

Sem. 4  16 de Abril	1. Operaciones Unitarias de transformación y conservación en la planta Agroindustrial.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema.	Plataforma virtual Moodle <b>Video:</b> <b>contenido temático</b> <b>Lecturas.</b> <i>Artículo científico</i>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Aníbal Jesús Pacheco Gallupe  Taller de Prácticas: Prof. Aníbal J. Pacheco Gallupe  Todos los Profesores
	2. Operaciones de reducción de tamaño, separación, mezcla. Operaciones de conservación. 3. Tratamientos térmicos; blanqueo y/o escaldado. Pasteurización. Esterilización Comercial. 4. Uso del frío. Tratamiento por eliminación de humedad: Secado, evaporación y el uso de agentes osmóticos como la sal o el azúcar. 6. Conservación por cambios de acidez.	<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño Taller/Práctica. Operaciones de transformación y conservación dentro de la planta agroindustrial. (Operaciones de reducción de tamaño, separación, mezcla, blanqueo y/o escaldado. de materia prima Presentación de Formatos con información técnica. Discusión de Contenidos Retroalimentación	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen	

## UNIDAD II: MÉTODOS DE CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS ALIMENTOS (CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO POR MEDIO DE CALOR)

<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad, el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, físicos (calor) , en el procesamiento y conservación de los alimentos.			
<b>Contenidos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Prof. Responsable</b>	
Sem. 5 -Generalidades. -Grados de Conservación. -Determinación de los tratamientos térmicos.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video:</b> <b>contenido</b>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera	

23 de Abril	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Resistencia de los Microorganismos al calor.</li> <li>-Problemas de la transmisión de calor.</li> <li>-Efectos protectores de los componentes de los Alimentos.</li> <li>-Estudios con envases inoculados.</li> <li>-Diversas combinaciones de tiempo y temperatura.</li> <li>-Calentamiento que puede proceder o seguir al envasado.</li> </ul>	<p><b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b></p> <p>De desempeño, Taller /Práctica: Conservación y procesamiento por medio del calor. (Tratamientos térmicos blanqueo o escaldado. Pasteurización. Esterilización comercial).</p>	<p>Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.</p>	<p>Guía de sesión de aprendizaje.</p> <p>Formato de una ficha resumen</p>	<p>Taller de Prácticas: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera Todos los Profesores</p>
<p><b>UNIDAD II: MÉTODOS DE CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS ALIMENTOS (CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO POR REFRIGERACIÓN). CONSERVACIÓN POR SALAZON, MEDIANTE ÁCIDOS POR PRESERVANTES QUIMICOS, GASES CONSERVANTES.</b></p>					
<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, físicos (refrigeración y congelación), en el procesamiento y conservación de los alimentos.			
<b>Contenidos</b>		<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Prof. Responsable</b>
Sem. 6 30 de Abril	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Generalidades.</li> <li>-Diferencia entre la refrigeración y congelación.</li> <li>-Refrigeración y Almacenamiento en frío.</li> <li>-Congelación y Almacenamiento congelado.</li> <li>-Conservación en medio ácido</li> <li>-Conservación en salmuera,</li> </ul>	<p><b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b></p> <p>Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema</p> <p><b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b></p> <p>De desempeño, Taller/Práctica. Conservación y Procesamiento por refrigeración. (Carnes rojas, aves, pescados y mariscos, escaldado de productos vegetales) Conservación por salazón (seco salado), por ácidos (encurtido), preservante químico, gas conservador. Presentación de Formatos con información técnica. Discusión de Contenidos Retroalimentación</p> <p>Presentación de Formatos con información técnica. Discusión de Contenidos Retroalimentación</p>	<p>Plataforma virtual Moodle</p> <p><b>Video: contenido</b></p> <p>Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.</p>	<p>Revisión de la presentación de los contenidos.</p> <p>Guía de sesión de aprendizaje.</p> <p>Formato de una ficha resumen</p>	<p>Teoría: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano Taller de Prácticas: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano Todos los Profesores</p>

**UNIDAD I I: MÉTODOS DE CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS ALIMENTOS (CONSERVACIÓN POR DESHIDRATACIÓN Y CONCENTRACIÓN Y CONCENTRACION POR EVAPORACION ).**

<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, físicos (deshidratación y concentración), en el procesamiento y conservación de los alimentos.			
<b>Contenidos</b>		<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Prof.Responsable</b>
Sem. 7  7 de Mayo	-Generalidades. -Fundamento -Aplicaciones -Materia prima e insumos -Maquinarias y equipos -Procesos de deshidratación de alimentos. -Procesos de concentración de alimentos.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video:</b> <b>contenido temático</b>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano Taller de Prácticas: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano Todos los Profesores
		<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Conservación y Procesamiento por deshidratación Presentación de Formatos con información técnica. Discusión de Contenidos Retroalimentación Elección de Producto para Presentación Final <b>(TRABAJO DE INVESTIGACION)</b>	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.	

Sem. 8  14 de Mayo	<b>I EXAMEN PARCIAL</b>			Todos los profesores
--------------------------------	-------------------------	--	--	----------------------

**UNIDAD III: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL - TECNOLOGIA DE CONSERVAS DE FRUTAS, VERDURAS, HORTALIZAS, JUGOS Y NECTARES**

<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos en la conservación y diversificación de productos a base de frutas, verduras, hortalizas.			
<b>Contenidos</b>		<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Prof. Responsable</b>
Sem. 09  21 de Mayo	-Consideraciones Generales. -Frutas, composición química, factores que influyen en la calidad. De Frutas y Verduras -Procesamiento Industrial de conservas, jugos y néctares. -Verduras. composición química, factores que influyen en la calidad. -Procesamiento industrial de Productos. -Hortalizas composición química. Factores que influyen en la calidad. Procesamiento industrial de Productos	<p><b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema</p> <p><b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Proceso de elaboración de jugos y néctares. Proceso de elaboración de jaleas y mermeladas. Presentación de Formatos con información técnica. Exposición del avance del Trabajo de Investigación Discusión de Contenidos Retroalimentación</p>	<p>Plataforma virtual Moodle <b>Video: contenido temático</b></p> <p>Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.</p>	<p>Revisión de la presentación de los contenidos. Prof. Aníbal Jesús Pacheco Meza Pacheco</p> <p>Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen Avance del Trabajo de Investigación Profesor Monitor con su grupo</p>	<p>Teoría: Prof. Aníbal Jesús Pacheco Meza/ Prof. Martha Cosquillo</p> <p>Taller de Prácticas: Prof. Jesús Aníbal Pacheco Meza</p> <p>Todos los Profesores Prof. Martha Cosquillo Rafael</p>

**UNIDAD III: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL - TECNOLOGIA DE CEREALES**

<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, en el procesamiento, conservación y diversificación de los cereales.			
<b>Contenidos</b>		<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Responsable</b>
Sem. 10 28 de Mayo	-Consideraciones Generales. -Cereales comunes, composición química, factores que influyen en la calidad. -Trigo. Cereales Andinos. Procesamiento industrial. Productos. -Elaboración de productos de panificación, pastas alimenticias.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura . Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video: contenido temático</b> <b>Lecturas.Artículo científico</b>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera Taller de Prácticas: Prof. Ing. Américo Pacheco Madera Todos los Profesores
		<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Proceso de elaboración de productos de panificación. Proceso de elaboración de pastas. Presentación de Formatos con información técnica. Exposición del avance del Trabajo de Investigación  Discusión de Contenidos Retroalimentación	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Ing. Américo Pacheco Madera	

**UNIDAD III: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL - TECNOLOGIA DE ACEITES Y GRASAS**

<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, en el procesamiento, conservación y diversificación de aceites y grasas.			
<b>Contenidos</b>		<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Responsable</b>

Sem. 11  04 de Junio	-Aspectos generales de aceites y grasas. -Grasas y aceites vegetales, características. -Grasas y aceites animales, características. -Propiedades fisicoquímicas de aceites y grasas. -Proceso de obtención de aceites. -Conservación de aceites y grasas.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video: contenido temático</b> <b>Lecturas.</b> <i>Artículo científico</i>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Aníbal Jesús Pacheco Gallupe  Taller de Prácticas: Prof. Aníbal J. Pacheco Gallupe  Todos los Profesores
		<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Proceso de elaboración de aceites y grasas. Presentación de Formatos con información técnica. Exposición del avance del Trabajo de Investigación Discusión de Contenidos Retroalimentación	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen ng. Américo Pacheco Madera	

#### UNIDAD IV: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL – TECNOLOGIA DE LACTEOS

<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, en el procesamiento, conservación y diversificación de productos lácteos.			
<b>Contenidos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Prof. Responsable</b>	
Sem. 12 - Introducción. - Composición de la leche, valor nutritivo, propiedades, determinación de la calidad.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video: contenido temático</b> <b>Lecturas.</b> <i>Artículo</i>	Revisión de la presentación de los contenidos.		

11 de Junio	-Métodos de conservación por el frío, por el calor y deshidratación. -Proceso de producción de la leche y derivados: yogurt, helados, mantequilla, quesos.	<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Elaboración de productos derivados de la leche: queso, yogurt. Presentación de Formatos con información técnica. Exposición del avance del Trabajo de Investigación  Discusión de Contenidos	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen ng. Américo Pacheco Madera	Teoría: Prof. Aníbal Jesús Pacheco Gallupe  Taller de Prácticas: Prof. Aníbal Pacheco Gallupe Todos los Profesores
-------------	---	--	--	--	---

#### UNIDAD IV: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL – TECNOLOGIA DE CARNES

<b>Resultados del aprendizaje</b>		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, en el procesamiento, conservación y diversificación de productos derivados de las carnes.			
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Prof. Responsable
Sem. 13	-Generalidades. -Características organolépticas de la carne.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura . Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video: contenido temático</b>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Aníbal Jesús Pacheco Gallupe  Taller de Prácticas: Prof. Aníbal Jesús Pacheco Gallupe Todos los Profesores
18 de Junio	-Características químicas de la carne. -Características anatómicas de la carne. -Procesamiento de beneficio de vacuno y aves. Clasificación y conservación. -Flujo de elaboración de productos derivados de la carne: Embutidos y similares	<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Elaboración de Embutidos (Jamón del país, chorizo, hot dog, mortadela, salchicha tipo huacho, relleno). Presentación de Formatos con información técnica. Exposición del avance del Trabajo de Investigación  Discusión de Contenidos Retroalimentación	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen	

UNIDAD IV: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL – TECNOLOGIA DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS					
Resultados del aprendizaje		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, en el procesamiento, conservación y diversificación de productos hidrobiológicos.			
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias	Prof. Responsable
Sem. 14 25 de Junio	-Desarrollo y aplicación de la tecnología y el procesamiento de pescados, crustáceos y moluscos. -Cambios nutricionales durante el tratamiento y almacenamiento. Características de la materia prima. -Métodos de conservación y transformaciones tecnológicas más importantes.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura. Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video: contenido temático</b> <b>Lecturas. Artículo científico</b>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Segundo Calderón Pinillos Taller de Prácticas: Prof. Segundo Calderón Pinillos Todos los Profesores
		<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Elaboración de conservas de pescado Presentación de Formatos con información técnica. Exposición del avance del Trabajo de Investigación Discusión de Contenidos	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje. Formato de una ficha resumen	

UNIDAD V TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS (MISCELANEA)				
Resultados del aprendizaje		Al término de la unidad el estudiante aplica los métodos, técnicas y procedimientos, en la elaboración de bebidas gaseosas y alcohólicas.		
Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias	Prof. Responsable

Sem. 15  02 de Julio	<b>-Tecnología de bebidas Carbonatadas</b> --. Tratamiento del agua. Materia prima e insumos. Proceso de elaboración de bebidas carbonatadas. Maquinaria y equipos. - Desarrollo de la industria de bebidas carbonatadas Y bebidas no carbonatadas.  Miscelaneas en el procesamiento de alimentos.	<b>ACTIVIDADES ASINCRONICAS</b> Revisión de la guía. Lectura . Libro de Texto y material relacionado al tema	Plataforma virtual Moodle <b>Video: contenido temático</b>	Revisión de la presentación de los contenidos.	Teoría: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano/Américo Pacheco Taller de Prácticas: Prof. Ing. Yadira Cairo Arellano/Américo Pacheco Todos los Profesores
		<b>ACTIVIDADES SINCRONICAS</b> De desempeño, Taller/Práctica. Elaboración de bebidas: gaseosas y alcohólicas Presentación de Formatos con información técnica. Discusión de Contenidos Retroalimentación <b>Actividad de responsabilidad social: : TRABAJO DE INVESTIGACION</b> Presentación de un producto procesados, sustentable y respetando el medio ambiente.	Aplicativo audio visual PPT de la clase para el reforzamiento de aspectos claves.	Guía de sesión de aprendizaje.  Formato de una ficha resumen	

Sem. 16 09 de Julio	<b>EXAMEN FINAL</b>  <b>EXAMEN SUSTITURIO</b>	<b>Todos los profesores</b>
------------------------------	---	-----------------------------

## 6. Estrategias Didácticas (Metodología)

### 6.1 Estrategia didáctica para la teoría y la práctica

- La asignatura se desarrollará la teoría, así como el taller de práctica en la modalidad presencial, además se ha considerado como apoyo o una parte asíncrona para cuyo fin se empleará el aplicativo Google Meet así como el aulavirtual Moodle y el profesor desarrollará la metodología de aprendizaje conveniente para tal fin, la cual se encuentra señalada en el presentado documento.
- Guía de aprendizaje de la asignatura
- Aula virtual Moodle: <http://unmsm.online/nutricion/login/index.php>
- Aplicativo Google Meet
- La metodológica para los momentos de aprendizaje: La teoría y el taller de práctica, se llevará de manera sincrónica y asincrónica

Las estrategias a utilizar durante el desarrollo de la asignatura serán las siguientes:

- . Aprendizaje basado en problemas.
- . Aprendizaje orientado a proyectos.
- . Trabajo colaborativo
- . Aula invertida.

### 6.2 Actividades de investigación formativa

Se incentivarán la búsqueda de información científica relevante y relacionada al tema motivo de la clase, lo cual se plasmará en los trabajos que presentarán los alumnos como producto de cada clase teórica, así como en la presentación de los informes de la práctica. Como producto entregable, al finalizar la asignatura el estudiante presentará un alimento novedoso procesado y diseñado aplicando los aspectos revisados en el desarrollo de la asignatura.

### 6.3 Actividades de responsabilidad social

La asignatura se desarrolla en la modalidad presencial. El estudiante toma en cuenta la naturaleza, el ecosistema, la procedencia de la materia prima, y parte de la base que todo procesamiento aplicado debe ser compatible con el ecosistema. Asimismo, si la asignatura cuenta con actividades o contenidos relacionados con la preservación del medio ambiente y el respeto por la diversidad cultural, y proyectos vinculados a Responsabilidad; deben ser incluidos con la respectiva explicación. Esto se vincula al trabajo de Investigación que realiza para obtener un producto nuevo y saludable.

### 6.4 Aspectos éticos

Durante el desarrollo de la asignatura se practicarán principios éticos, resolución de conflicto ético, decisión ética.

Se practicarán los valores de la puntualidad, trabajo en equipo, responsabilidad, honestidad y respeto a las normas institucionales en todas las actividades programadas.

El estudiante deberá mostrar conducta ética en el trabajo académico y en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Será honesto al desarrollar los productos académicos asignados. Asimismo, respetará la propiedad intelectual, ello implica la ausencia de plagio académico y otras formas de fraude académico. Mantendrá el respeto en toda comunicación.

## **7. Evaluación del aprendizaje**

### **A. Fórmula y reglamento de evaluación**

El Reglamento del Régimen de Estudios y Sistema de Evaluación de Estudiantes de Pre-Grado de la Facultad de Medicina 2021 aprobado según Resolución Decanal N° 003172-2021 del 04 de octubre 2021 indica lo siguiente:

**Artículo 18.-**La asistencia a las actividades de teoría y a las de práctica, es obligatoria. Los estudiantes que tengan más de 30% de inasistencias, pierden su derecho a ser evaluados en la asignatura. El porcentaje mínimo aceptado es 70 % de asistencia a las actividades teóricas y 70% de asistencia a las de práctica

**Artículo 28.-** Cuando los estudiantes NO se hayan presentado en ningún momento a clases y a ninguna evaluación programada durante el desarrollo de la asignatura, el profesor responsable consignará en el acta promocional: CERO

**Artículo 29.-** Los estudiantes que no cumplan con haber asistido a un 70% en actividades teóricas o prácticas, automáticamente tendrán una calificación de DIEZ (10), aun cuando el promedio de las calificaciones resulte aprobatorio.

**Artículo 32.-** La sumatoria de las calificaciones de teoría deben representar máximo el 40% del promedio final y 60% de práctica. Es necesario precisar que, para el cálculo de los promedios parciales, las fracciones decimales deben mantener su valor hasta décimas, sólo cuando el promedio final tenga una fracción igual o mayor a 0.5, será redondeado al número inmediato superior.

**Artículo 35.-** Los estudiantes tienen derecho a:

- a. Examen sustitutorio. El estudiante sólo podrá sustituir un examen, el de la nota más baja. La calificación obtenida en un examen sustitutorio no podrá ser mayor al promedio de la nota máxima con la mínima aprobatoria obtenida en el examen en el calendario normal. No hay examen sustitutorio de sustitutorio. Notas inferiores conservaran su valor. La nota obtenida "sustituye " a la anterior.
- b. Exámenes de rezagados, tanto de teoría como de práctica, en las siguientes situaciones:
  - b.1 Problemas de salud que obligan a guardar reposo, respaldados mediante un certificado médico.
  - b.2 Ausencia por representar a la Universidad, la Facultad o la Escuela Profesional correspondiente, con la constancia respectiva emitida por la autoridad competente.
  - b.3 Por enfermedad grave o fallecimiento de familiar (padre, madre, hijos, hermanos o cónyuge).
  - b.4 Las evaluaciones de recuperación se rendirán dentro del mismo periodo lectivo

**Artículo 40.-** Los estudiantes podrán revisar los resultados de sus evaluaciones en un lapso no mayor de 72 horas a partir de la publicación de las calificaciones. Cualquier reclamo sobre el resultado de las diferentes evaluaciones, el estudiante las hará por escrito a través del correo institucional ante el profesor responsable de capítulo o asignatura, con copia al Departamento y

a la Escuela. El profesor responsable de la asignatura establecerá el modus operandi pertinente. Una vez vencidos los plazos estipulados, no hay lugar a reclamo.

**Artículo 43.-** El presente reglamento entrará en vigencia para las asignaturas que se inicien a partir del año académico 2021- II, y aplica a todos los alumnos de la Facultad de Medicina, independientemente de su año de ingreso, modalidad de ingreso o reincorporación, plan de estudio, o cualquier otra condición.

El cumplimiento de las actividades asíncronas, así como de las síncronas incluyendo la asistencia a la clase virtual de la teoría y práctica, son obligatorias. Los estudiantes que tengan más de 30% de inasistencias, pierden su derecho a ser evaluados en la asignatura. El porcentaje mínimo aceptado es 70% a las actividades teóricas o 70% de asistencia a las de práctica.

La evaluación del aprendizaje debe adecuarse a la modalidad no presencial, considerando las competencias y capacidades descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

El cumplimiento de las actividades asíncronas, así como de las síncronas incluyendo la asistencia a la clase virtual de la teoría y de las actividades síncronas incluyendo la asistencia a las actividades virtuales de la práctica, son obligatorias.

Los estudiantes que tengan más de 30% de inasistencias, pierden su derecho a ser evaluados en la asignatura. El porcentaje mínimo aceptado es 70% a las actividades teóricas o 70% de asistencia a las de práctica.

Se propone la siguiente fórmula de ponderación para la obtención del promedio final:

Evaluación Académica	
Evaluación conceptual: (dos Exámenes Teóricos)	
Evaluación de desempeño y trabajos académicos: Exposiciones del Avance del Trabajo de Investigación y Presentación del Producto de Investigación	

Matriz de evaluación de los resultados de aprendizaje por unidades

Unidad	Criterios e indicadores	Instrumento de Evaluación
I	Fundamentos y alcance de la tecnología de alimentos	Rúbrica Prueba escrita
	Operaciones unitarias en la industria alimentaria	Rúbrica Prueba escrita
II	Métodos de conservación y procesamiento de los alimentos	Rúbrica Prueba escrita

III	Tecnología de Alimentos de origen vegetal	Rúbrica Prueba escrita
III	Tecnología de Alimentos de origen Animal	Rúbrica Prueba escrita
VI	Tecnología de alimentos Industrializados misceláneos	Rúbrica Prueba escrita

Criterios	Ponderación (%)	Responsable
Teoría: Dos exámenes (ET1, ET2)	40	Prof. Resp. de la asignatura
Taller de Practica:		
a) Informes de Práctica (IP)	15	Profesor Práctica
b) Exposición semanal del avance del Trabajo de Investigación (ES)	20	Profesor Monitor Profesor Práctica
c) Presentación del Producto Terminado (PT)	25	Todos los Profesores
TOTAL	100	

**Fórmula para calcular la nota final:**

<b>Promedio de teoría</b>	$(PT) = (ET1 \times 0.20) + (ET2 \times 0.20)$
<b>Promedio de práctica</b>	$(PP) = (PIP \times 0.15) + (ES \times 0.20) + (PT \times 0.25)$

**PROMEDIO FINAL = Prom Teoría + Prom Taller Práctica**

## 8. Fuentes de información complementarias

1. AMES A. y Col 2015." Manual de Industrias de los Alimentos" Edit. Acribia. España.
2. BADUI SALVADOR 2012. La Ciencia de los Alimentos en la Práctica Editorial Pearson. México
3. BAYLEY. 2014." Aceites y Grasas Industrias" Edit. Reverté. España.
4. BRAVERMAN J. 2014." Introducción a la Bioquímica de los Alimentos". Edit. El Manual Moderno. México.
5. BRENNAN J.2015." Las operaciones de la Ingeniería de los Alimentos".Edit. Acribia.España
7. CHEFTEL J. 2017." Introducción a la Bioquímica y tecnología de los Alimentos". Edit. Acribia. España.
8. DEOSSIER N. 2015." Conservación de Alimentos". Edit. Continental S.A. México.
9. DEROSSIER N. 2015." Elementos de Tecnología de Alimentos" Edit. Continental S.A. México.
10. DURAN RAMIREZ F 2006"Manual del Ingeniero de Alimentos" Edit . Grupo Latino. Colombia
11. HEISS, R. 2018." Principios de Envasados de Alimentos" Edit. Acribia. España.
12. HERSON A.C.Et al.2016." Conservas Alimenticias". Edit. zaragoza. España.
13. HERMAN K. 2017." Alimentos Congelados. Tecnología y Comercialización". Edit. Acribia.España.
14. KENT.N. 2014." Tecnología de Cereales".Edit. Acribia. España.

15. LAWRIE.R. 2017." Ciencia de la Carne". Edit. Acribia. España.
16. POTTER N 2015." Ciencia de los Alimentos". Edit. Edutex México.
17. REVILLA A. 2014." Tecnología de la Leche". Centro Regional de Ayuda Técnica.México.
18. REUTER H. 2017." Nuevos Métodos de Transformación Industrial de la Carne".Edit. Acribia.España.
19. SCIENTIFIC AMERICAN 2016." Los Alimentos Cuestiones de Bromatología." Edit. Blume.España
20. TELLEZ.J. 2018." Manual de Industria Carnica". Edit. UNA La Molina. Lima. Perú.
21. VEISSEYRE R. 2015." Lactología Técnica". Edit. Acribia.España.
22. WALLEES L. 2017 "Tecnología Alimentaria" Edit. Acribia. España

### Hemerográficas

- Journal of Food Technology Journal of Food Science Food Resear
- Journal of Food Science and Technology
- Food Manufacturing
- Inst. Food Science Technology
- Journal Food Protection

Revista de Agroquímica y Tecnología de Alimentos

### Electrónicas

**UNMSM.** Sistema de Bibliotecas y Biblioteca Central. <https://sisbib.unmsm.edu.pe/>

RUTA: Recursos electrónicos > Capacitaciones en Recursos electrónicos > Bases de Datos  
Página Web: Food Cience, Food Technology.

### TESIS NUTRICION UNMSM

- BUENO, V; ORIONDO,R . 2015 Elaboración, calidad nutritiva de un bollo dulce relleno con sangre de pollo y su aceptabilidad en preescolares. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4572>
- CUSTODIO K, CAIRO Y .2019 Formulación, elaboración y prueba de aceptabilidad de un producto para preparar mazamorra a base de harina de tocosh de papa en tres sabores diferentes para niños de 12 a 24 meses <https://hdl.handle.net/20.500.12672/12710>
- GALARZA R, CAIRO, Y. 2012 Calidad nutricional de un producto extruido fortificado con dos niveles de hierro proveniente de harina de sangre bovina <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/1166>
- GARCÍA P, CAIRO Y .2017 Elaboración y calidad alimentaria de un producto a base de quinua (Chenopodium quinoa Willd) y leche fluida de vaca <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7460>
- PINTO, N; CAIRO,Y 2020 Índice glucémico y carga glucémica de un confite funcional elaborado del tallo del Geranium ayavacense en adultos jóvenes <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4572>
- SOSA, C; CAIRO,Y. 2021 Calidad nutricional y la aceptabilidad del producto obtenido por deshidratación osmótica del nostoc sphaericum (cushuro) <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16456>
- SAUÑI,H; PACHECO,A. 2014 Utilización de la antocianina del maíz morado (Zea mays L.) y stevia (Stevia rebaudiana bertonii) en la elaboración de un producto tipo mermelada y su aceptabilidad <https://hdl.handle.net/20.500.12672/38>