

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



SILABO

ASIGNATURA: TECNOLOGÍA DE LÁCTEOS

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023-A

DOCENTE: DR. ING. DÁNIZA MIRTHA GUERRERO ALVA

CALLAO, PERÚ

2023

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Asignatura: TECNOLOGIA DE LÁCTEOS
- 1.2. Código de la Asignatura: IA-903
- 1.3. Carácter: Obligatorio
- 1.4. Requisito: IA-804 Tecnología de carnes
- 1.5. Ciclo: IX
- 1.6. Semestre Académico 2023 A
- 1.7. Número de horas de clase: 6 horas semanales
- 1.8. Número de Créditos: 04
- 1.9. Duración: 17 semanas

1.10 Docente: **DR. ING. DÁNIZA MIRTHA GUERRERO ALVA**, Ingeniero de Industrias Alimentarias de la UNALM.

1.11. Modalidad: Presencial

SUMILLA

La asignatura de TECNOLOGÍA DE LÁCTEOS pertenece a Estudios de especialidad, de naturaleza teórico-práctico y carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar competencias básicas comunicativas (lingüística, sociolingüística y discursiva) y de la especialidad en la composición de la leche como alimento funcional y su procesamiento que permita obtener productos diversos en los que se proteja la composición inicial de la materia prima y se brinde al consumidor una gama diversa de opciones de calidad; tanto a nivel de la industria artesanal como de gran escala, respetando el medio ambiente. El contenido del curso es:

UNIDAD N°1: Definición y componentes.

UNIDAD N°2: Obtención y tratamiento térmico.

UNIDAD N°3: Procesos tecnológicos y normatividad.

UNIDAD N°4: Desarrollo de proyectos y productos innovadores.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

3.1 Competencias generales

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad y sentido

crítico.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

3.2 Competencias específicas

Investiga y optimiza procesos tecnológicos para la conservación de los nutrientes y componentes que dan valor agregado al alimento.

Supera las tecnologías conocidas aportando mejoras e investiga al respecto.

III. CAPACIDAD (ES)

C1: Comprende la compleja composición de la leche y conduce su análisis en el laboratorio con eficiencia y de acuerdo a las normas vigentes para preservar su valor alimenticio.

C2: Determina las características del establo lechero y las buenas prácticas agropecuarias para desarrollar el ordeño eficiente dentro de las pautas técnicas a fin de conservar la calidad de la leche cruda.

C3: Explica los diferentes procesos de la industria de derivados lácteos. Los procesa en la práctica siguiendo las normas industriales y de laboratorio, para aprenderlos, e innovarlos.

IV. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: DEFINICIÓN Y COMPONENTES			
Logro de la Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante:			
* Conoce las definiciones y características generales de la leche.			
* Analiza, comprende y explica el contenido de la norma nacional de la leche.			
Producto del aprendizaje: Práctica calificada			
SEM	TEMARIO	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
1	Definición de la leche. Características generales.	* Explica las diferentes definiciones de leche. * Describe y sustenta los conceptos vertidos en la norma peruana. * Identifica las ideas base del video.	Práctica calificada 10%
2	Componentes de la leche: proteína, grasa, y carbohidratos.	* Reconoce y discute las principales macromoléculas de la leche: Proteínas, lípidos y carbohidratos. * Desarrolla protocolos para las técnicas de detección de proteína, grasa y carbohidratos de la leche revisadas en los videos.	
3	Componentes de la leche: vitaminas,	* Reconoce y discute las principales macromoléculas de la leche: Vitaminas, minerales y enzimas.	

	minerales y enzimas.	* Desarrolla protocolos para el análisis de algunas vitaminas y minerales de la leche *Valora el poder relacionar las enzimas por su importante actividad en la leche	
Unidad 2: OBTENCIÓN Y TRATAMIENTO TÉRMICO DE LA LECHE			
<p>Logro de la Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Conoce el establo lechero y el sistema de ordeño. *Comprende la importancia del tratamiento térmico. <p>Producto de aprendizaje: Informe de práctica de procedimientos. Trabajo de responsabilidad social en power point.</p>			
4	Establo. Áreas fundamentales.	Grafica las áreas o secciones del establo lechero. Exposición de Responsabilidad Social.	Trabajo de RS 5%
5	Ordeño manual y mecánico. Equipos relacionados. Cuencas lecheras nacionales.	Ubica las cuencas lecheras nacionales. Aplica la metodología correcta para el proceso de ordeño. Reconoce las características de la leche cruda. Exposición de Responsabilidad Social.	
6	Tratamiento térmico: Pasteurización, termización, Bactofugación.	Analiza la calidad de leche comercial con diferentes tratamientos térmicos, haciendo uso de la norma nacional. Explica los resultados obtenidos en el análisis de las muestras.	Informe de procedimientos 15%
7	Leche evaporada	Desarrolla el flujo de producción de leche evaporada. Analiza la leche evaporada de acuerdo a las normas.	
8	Examen parcial		ESCRITO 15%
UNIDAD 3: PROCESOS TECNOLÓGICOS Y NORMATIVIDAD			
<p>Logro de la Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Explica cómo se desarrollan los diferentes derivados lácteos. * Utiliza las normas nacionales que vigilan la calidad de cada uno de los derivados lácteos. <p>Producto de aprendizaje: Informe de práctica de procedimiento.</p>			
9	Dulce de leche o manjar blanco.	Aplica las guías de práctica para la producción de manjar blanco. Especifica los resultados obtenidos empleando el método sensorial y las normas de Calidad.	Informe de procedimientos 15%
10	Quesos	Aplica la guía de práctica para la producción de queso fresco. Cumple con el desarrollo del proceso siguiendo las normas de calidad.	
11	Leches fermentadas: Yogurt.	Analiza muestras comerciales según la normatividad vigente.	

12	Mantequilla.	Aplica la guía de práctica para la producción de mantequilla. Aplica la evaluación sensorial y las buenas prácticas de manufactura.	
13	Leches modificadas	Aplica la guía de práctica para la producción de leches modificadas. Desarrolla el flujo de proceso según las buenas prácticas de manufactura.	
UNIDAD 4: DESARROLLO DE PROYECTOS Y PRODUCTOS INNOVADORES			
<p>Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante:</p> <p>* Desarrolla el proyecto de un producto innovador. Aplica el método de investigación tecnológica. Producto de aprendizaje: Informe de investigación formativa en power point.</p>			
14	Proyecto de innovación tecnológica.	Aplica el método de investigación tecnológica. Desarrolla un Proyecto de innovación tecnológica desarrollado.	Invest. Formativa 15%
15	Producto innovador	Expone y explica el producto innovador obtenido en el proyecto de innovación Tecnológica.	
16	Examen final		Escrito 15%
	Actitudinal		10%

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

La Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs). La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

5.1.1. Herramientas metodológicas de comunicación síncrona:

CONCEPTUAL: Clases magistrales

Participación activa del estudiante.

CONTENIDO PROCEDIMENTAL:

Prácticas guiadas de laboratorio en plataforma.

Debate de ideas.

CONTENIDO ACTITUDINAL:

Difunde en las redes sociales la necesidad de conocer los procesos lácteos con responsabilidad sanitaria para el consumo humano y el cuidado del medio ambiente.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS

Se empleará diapositivas sobre la definición de la leche y su composición, además de los procesos tecnológicos que permiten conseguir una gama diversa de lácteos.

Se presentará videos de interés.

Se usarán resultados de práctica experimentales.

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en la asignatura de Tecnología de Lácteos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. En esa línea, la responsabilidad social académica de la asignatura consiste en relacionar el curso con la sociedad y el medio ambiente.

VII. MEDIOS MATERIALES:

Se empleará: Computadora, internet, correo electrónico institucional, plataforma virtual, diapositivas de clase, textos digitales, videos, enlaces web, y artículos científicos.

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO:

Según Resolución N°102-2021-CU del 30 de junio del 2021.

EXAMEN DE MEDIO CURSO: 15%

EXAMEN FINAL: 15%

PRÁCTICAS CALIFICADAS: 10%

PROCEDIMIENTOS: 30%

ACTITUDINAL: 10%

INVESTIGACIÓN FORMATIVA: 15%

EVALUACIÓN DE PROYECCIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL: 5%

Los informes de procedimientos prácticos se recibirán únicamente en la fecha establecida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

semana	Evaluación (Producto eval. c/nota)	Sigla	Peso
2,3	Pca. Calificada	PC	10%
4,5,	Responsabilidad Social	RS	5%
6,7	Práctica de procedimiento	PP	15%
8	Examen parcial	EP	15%
11	Práctica de procedimiento	PP	15%
9,10,12,13, 14,15	Inv. Formativa	IF	15%
16	Examen Final	EF	15%
1-15	Aptitudinal	A	10%
		Total	100%

Fórmula:

$$NF=(PC*0.1+RS*0.05+PP*0.1+EP*0.15+PP*0.1+PP*0.1+IF*0.15+EF*0.15+A*0.1)=20$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA:

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del **70%**.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a **11**.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos .

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes Básicas:

AVILA, J. Y MONTES, C. 1989. Tratado moderno de lechería e industrias derivadas de la leche.

FOSTER, E. 1965. Microbiología de la leche. AID, México D.F. México.

HARPER, W. y col., 1976. Dairy technology and engineering, AVI Pub. Co.

SILVESTER y col. 1979. Industrias lácteas, Impreso por la UNALM, Lima, Perú.

SANTOS, A. 1987. Leche y sus derivados lácteos. Editorial Trillas, España.

VEISSEYRE, R. 1980. Lactología técnica. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

WEBB, B. 1974. Fundamentals of dairy chemistry, AVI Pub. Co. USA.

Fuentes complementarias:

ALAIS, Charles. 2018. La leche. Editorial Continental. (Biblioteca de la FIPA).
Journal of dairy science.
Journal of dairy research.

Publicaciones de la docente

GUERRERO ALVA, Dániza Mirtha. (2002). Producción de leche fermentada utilizando bacterias lácticas y bifidobacterias con leche de cabra y vaca.

GUERRERO ALVA, Dániza Mirtha. (2004). Recuento de microorganismos benéficos en leche fermentada de vaca y cabra.

GUERRERO ALVA, Dániza Mirtha. (2006). Detección de *Escherichia coli* enteropatógena en quesos artesanales mediante la PCR.

GUERRERO ALVA, Dániza Mirtha. (2008). Detección de residuos b-lactámicos y tetraciclinas en leches comercializadas en el mercado del Callao.

GUERRERO ALVA, Dániza Mirtha. (2010). Determinación de flavonoides en catáfilas externas de cebolla (*Allium cepa* L.) y su aplicación en leche fluida de vaca.

GUERRERO ALVA, Dániza Mirtha. (2014). Detección de los flavonoides de la cáscara de plátano (*Musa cavendishii*) y su aplicación en un derivado lácteo.

X. NORMAS DEL CURSO

Normas de etiqueta: Normas que hay que respetar.

Recuerde lo humano – Buena educación - Utilice buena redacción y gramática para redactar. Evite escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. - Use un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de los compañeros.

Normas de convivencia

1. Respeto.
2. Asistencia **efectiva**.
3. Puntualidad.
4. Presentación oportuna de los entregables.



Pule. El queso más caro del mundo.

https://www.elespanol.com/ciencia/nutricion/20211209/pule-queso-mundo-euros-hecho-leche-burra/633187443_0.html