

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



SILABO

ASIGNATURA: TECNOLOGÍA DE GRASAS Y ACEITES

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023-A

DOCENTE: MG. MANUEL ALBERTO ZORRILLA CONCHUCOS

CALLAO, PERÚ

2023

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1 Asignatura	: Tecnología de Grasas y Aceites
1.2 Código	: IA 913
1.3 Carácter	: Electivo
1.4 Requisito (nombre y cód.)	: Tecnología de Frutas y Hortalizas IA 802
1.5 Ciclo	: IX (Noveno)
1.6 Semestre Académico	: 2022 B
1.7 N° Horas de Clase	: 4 horas semanales
1.8 N° de Créditos	: 03 (TRES)
1.9 Duración	: 17 Semanas
1.10 Docente	: Mg. MANUEL A. ZORRILLA CONCHUCOS
1.10 Modalidad	: PRESENCIAL

II. SUMILLA

El curso Tecnología de Grasas y Aceites, pertenece al grupo de Estudios de Especialidad. Es de naturaleza teórico-práctico y de carácter electivo. Tiene como objetivo proporcionar los fundamentos básicos de las grasas y aceites, que servirán posteriormente a complementar los cursos de tecnología de alimentos. Los contenidos desarrollados le permitirán al estudiante, interpretar diferentes fenómenos físico-químicos en procesos productivos-industriales, así como resolver situaciones referidas al uso racional de los recursos para la planificación y control de los procesos y operaciones de producción para el desarrollo sostenible.

Consta de 4 unidades didácticas

- **Unidad I:** Aceites Esenciales. Composición. Propiedades. Extracción
- **Unidad II:** Grasas y aceites: Concepto. Estructura, Composición y Propiedades.
- **Unidad III:** Aceites comestibles de origen vegetal y animal: Composición y Extracción
- **Unidad IV:** Control de Calidad de los Aceites Comestibles.

III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

3.1 Competencias generales

De acuerdo a las competencias transversales establecidas en el modelo de la Universidad Nacional del Callao, el curso de Tecnología de Grasas y Aceites aporta las siguientes competencias generales:

* **CG1. Comunicación.**

Transmite información 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.

* **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.

* **CG3. Pensamiento crítico.**

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2 Competencias Específicas:

El curso de Tecnología de Grasas y Aceites aporta al logro de las siguientes competencias específicas de la carrera profesional de Ingeniería de Alimentos:

1. Realiza investigación y desarrollo de los procesos de extracción de aceite esencial de hierbas aromáticas y procesamiento de aceites a partir semillas oleaginosas con eficiencia.
2. Evaluar la aplicación de los procesos y parámetros de producción para la obtención de aceites de origen vegetal de calidad de acuerdo a las normas vigentes para asegurar la obtención de productos que cumplan con los requisitos sanitarios.
3. Administra los recursos materiales, materias primas y procesos de elaboración a través de la organización, planeación, ejecución y evaluación de las actividades que se le encarga.

IV. CAPACIDAD (ES)

Competencias	Capacidades	Actitudes
Analiza la información	Genera destrezas en el manejo de información para un proceso.	Desarrolla la habilidad necesaria para desarrollar procesos a estudiar.
Identifica las variables	Utiliza parámetros para escoger el flujo óptimo.	Emplea datos para utilizar los modelos a analizar.
Relaciona las variables	Efectúa mediante análisis el desarrollo del modelo en estudio.	Utiliza las herramientas necesarias para identificar el modelo óptimo.
Determina las variables	Selecciona el modelo óptimo	Adquiere la destreza para desarrollar investigación.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°1: ACEITES ESENCIALES: COMPOSICIÓN, PROPIEDADES, EXTRACCIÓN			
Inicio 03/04/2023 Termina 22/04/2023			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad:			
<ul style="list-style-type: none"> * Analiza, comprende y explica el concepto de Aceite esencial, sus sistemas de medición, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera. • Explica los criterios empleados para organizar el concepto, clasificación, composición, estructura química, así como las características físico químicas y propiedades benéficas. Métodos de extracción de los aceites naturales de plantas aromáticas y métodos de conservación de estos aceites naturales. 			
Producto de aprendizaje:			
Nº Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 1	Aceites esenciales, Concepto, características, estructura química.	Explica el concepto de aceite esencial, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo
SESIÓN 2	Flujo general de obtención de aceite esencial. Purificación del aceite esencial.	Reconoce las principales etapas unitarias para la obtención del aceite esencial.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo
SESIÓN 3	Métodos para extraer aceite esencial. Conservación, beneficios del aceite esencial.	Valora el conocer los diferentes métodos de extracción. Conservación y sus beneficios al consumidor.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°2: ACEITES ESENCIALES: COMPOSICIÓN, PROPIEDADES, EXTRACCIÓN			
Inicio 23/04/2023 Termina 06/05/2023			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad:			
<ul style="list-style-type: none"> * Explica los diferentes tipos de grasas y aceites (animal y vegetal). 			

<ul style="list-style-type: none"> * Escribe y efectúa el correcto balance de las ecuaciones, en las diferentes reacciones que se proponen en las actividades prácticas de laboratorio. * Investiga las reacciones que se dan en organismos vivos y relaciona la teoría del balance de reacciones con la realidad. 			
Producto de aprendizaje:			
Nº Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 4	Concepto, clasificación, características de las grasas y aceites. EVALUACION 1	Explica el concepto de grasa y aceite, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera.	✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo
SESIÓN 5	Grasa de origen animal y de origen vegetal. Deterioro de grasas y aceites.	Define con precisión la diferencia entre una grasa de origen vegetal y de origen animal. Plantea ejemplos de los diferentes tipos de deterioro en el aceite	✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°3: : ACEITES COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL: COMPOSICIÓN Y EXTRACCIÓN			
Inicio 07/05/2023 Termina 03/06/2023			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad:			
<ul style="list-style-type: none"> * Explica, comprende el concepto de Aceite comestible, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera. * Explica adecuadamente el proceso de extracción de aceite de semillas oleaginosas y la relaciona con aquellas utilizadas en su formación profesional. 			
Producto de aprendizaje:			
Nº Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 6	Aceites comestibles de origen vegetal: composición, semillas oleaginosas.	Explica cada etapa de extracción de aceite de semillas oleaginosas.	✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo

SESIÓN 7	Refinación de aceite comestible de origen vegetal.	Explica cada etapa de refinado de los aceites de semillas oleaginosas, manteniendo su calidad respectiva.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo
SESIÓN 8	EVALUACION 2 EXAMEN PARCIAL		
SESIÓN 9	Aceite compuesto o de pescado	Explica con claridad el proceso extracción de aceite de pescado.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°4: CONTROL DE CALIDAD DE ACEITES COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL.

Inicio 04/06/2023 Término 22/07/2023

LOGRO DE APRENDIZAJE

Capacidad:

Análítico, creativo, lógico e innovador.

Producto de aprendizaje:

Nº Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 10	Control de calidad de grasas y aceites	Define con claridad el estado de equilibrio. Describe adecuadamente desarrollo del control de calidad en los aceites.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo ✓ Ejercicio auto correctivo
SESIÓN 11	Índice de Yodo	Determina el grado de insaturación de la grasa y aceite. Desarrollo del método recomendado por la NTP.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo ✓ Ejercicio auto correctivo

SESIÓN 12	Índice de Peróxidos EVALUACION 3	Identifica el grado de oxidación de la grasa y del aceite. Desarrollo del método dado por la NTP.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo ✓ Ejercicio auto correctivos
SESIÓN 13	Índice de Acidez	Identifica la cantidad de ácidos grasos libres de la grasa y aceite. Desarrollo del método recomendado por la NTP.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo ✓ Ejercicio auto correctivo
SESIÓN 14	Índice de Saponificación	Determina la cantidad de hidróxido de sodio, que necesitas para saponificar cada grasa o aceite. Desarrollo del método recomendado por la NTP.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Lista de cotejo ✓ Ejercicio auto correctivo
SESIÓN 15	Exposición de trabajos de investigación formativa	Interés de los participantes por estos temas.	
SESIÓN 16	EVALUACION 4 EXAMEN FINAL		
SESIÓN 17	EXAMEN SUSTITUTORIO		

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante

de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

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:

6.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

Clases dinámicas e interactivas (virtuales): el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación (virtuales): el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Tutorías (virtuales): Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

(Si la asignatura desarrolla laboratorios presenciales, el docente precisará las estrategias a emplear).

6.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP (virtual): Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Aula invertida Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Ingeniería de Alimentos. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante. (Sólo si corresponde a la asignatura).

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.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora c) Internet e) Correo electrónico g) Plataforma virtual i) Software educativo k) Pizarra digital	b) Diapositivas de clase d) Texto digital f) Videos h) Tutoriales j) Enlaces web l) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURA

Evaluación diagnóstica: al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso, se realizara mediante rol de preguntas orales.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para lo cual se trabajará mediante informes utilizando las metodologías enseñadas en las clases prácticas de laboratorio, para aplicarlo en un caso particular, el instrumento de evaluación será mediante lista de cotejo.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplicará mayormente cuestionarios y pruebas objetivas.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a. Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final)
- b. Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- c. Evaluación actitudinal 10%.
- d. Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e. Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje)	Sigla s	Pesos	%
------	--	------------	-------	---

evaluados con nota)				
C1	Examen Parcial	EP	0.20	40%
C2	Primera fase	EF	0.20	
	Examen Final			
C3	Segunda fase	P1	0.15	30%
	Informe de prácticas primera fase			
C4	Informe de prácticas segunda fase	P1	0.15	
C5	Informe de investigación formativa segunda fase	IF	0.15	15%
C6	Evaluación actitudinal, Asistencia, Participación en foro Segunda fase	EA2	0.10	10%
C7	Cartilla de instructivos de responsabilidad social segunda fase	PR S	0.05	5%

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$PROM\ FINAL = 0.15 * P1^{F1} + 0.15 * P1^{F2} + 0.20 * EP + 0.1 * EA2 + 0.15 * IF + 0.05 * PRS + 0.20 * EF$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado 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 semipresencial, 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 de evaluación pertinentes.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

1. ANDERSEN, A. J. *Refinación de aceites y grasas comestibles*. Edit. CECSA. México, 22 DF. 1998
2. BATLEY A. *Aceites y grasas comestibles*. Edit. Reverte, Barcelona. 2001.
3. CHEFTEL, F. C. y CHEFTEL, H. *Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos* Volumen I y II Editorial Acirbia, Zaragoza, España. 1983

4. DESROSIER, N. W. *Elementos de Tecnología de Alimentos* Editorial CECSA, México D. F. 1983
5. SCHMIDT, N. *Avances en Ciencias y Tecnología de Alimentos*. Alfabetá Impresores, Santiago, Chile. 1981

Bibliografía intermedia

6. BERNARDINI, E. *Tecnología de aceites y grasas*. Ed. Alambra S. A. Madrid. 2002.
7. DESROSIER, N. W. *Conservación de Alimentos* Editorial CECSA, México D. F. 1995
8. CODEX ALIMENTARIUS. *Grasas y aceites y productos derivados*. Vol. 8. 1993.
9. PEARSON, D. 1989. *Técnica de laboratorio para el análisis de los alimentos*. Ed. Acribia.

Bibliografía avanzada

10. ARTHEY, D. *Procesado de Hortalizas*. Editorial Acribia S.A. México. 1992
11. BAILÓN, R. *Texto: Procesamiento de Frutas*. Instituto de Investigación FIPA-UNAC, Callao, Perú. 2004
12. BAILÓN, R. *Texto: Procesamiento de Hortalizas*. Instituto de Investigación FIPA-UNAC, Callao, Perú. 2006
13. BERGERET, G. *Conservas de Vegetales, Frutas y Hortalizas*. Salvat Editores S. A. Madrid, España. 1963
14. MEHLEMBACKER, V. C. *Análisis de aceites y grasas*. Ed. Científico médico. Barcelona, España. 1999

X. NORMAS DEL CURSO

- Normas de netiqueta: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.

Por ejemplo:

Recuerde lo humano – Buena educación - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. - Evita el uso de emoticones.

- Normas de convivencia

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

Callao, 22 de Agosto de 2022.