

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

SILABO DEL CURSO DE TECNOLOGÍA DE GRASAS Y ACEITES

I. DATOS GENERALES

| | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|
| 1.1. ÁREA | ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD | | |
| 1.2. CÓDIGO DE LA ASIGNATURA | IA 913 | | |
| 1.3. PRE-REQUISITO | TECNOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS | | |
| 1.4. CICLO | IX | | |
| 1.5. SEMESTRE ACADÉMICO | 2022 - 1 | | |
| 1.6. N° HORAS DE CLASES SEMANALES | 04 HRS | TEORÍA: 02 HRS | PRACTICA: 02 HRS |
| 1.7. N° CRÉDITOS | 3 | | |
| 1.8. DOCENTE | BAILÓN NEIRA, Rodolfo César | | |
| 1.9. CONDICIÓN | ELECTIVO | | |
| 1.10. MODALIDAD | PRESENCIAL | | |

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

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. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA:

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. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1. Competencia general: Analiza la naturaleza y propiedades de la materia prima y explica los cambios que esta pueda sufrir, a fin de justificar y valorar el comportamiento del aceite aplicada a la Ingeniería de Alimentos.
- 4.2. Comprende el concepto de aceites esenciales o esencias naturales y los sistemas de extracción. Entiende la composición y las propiedades de los aceites.
- 4.3. Realiza la diferencia entre aceite esencial, aceite comestible de origen vegetal, aceite comestible de origen animal y las grasas. Clasifica las grasas y aceites.
- 4.4. Estudia los parámetros para escoger el flujo óptimo de procesamiento. Efectúa mediante análisis el desarrollo del modelo en estudio.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

| UNIDAD 1 | | ACEITES ESENCIALES: COMPOSICIÓN, PROPIEDADES, EXTRACCIÓN | | |
|--|---|---|--|--|
| <p>Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante</p> <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. | | | | |
| Semana | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
| 1 | Aceites esenciales, Concepto, características, estructura química. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Desarrollo de guía de practicas • Resolución de problemas planteados | * Explica el concepto de aceite esencial, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios |
| 2 | Flujo general de obtención de aceite esencial. Purificación del aceite esencial. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Desarrollo de guía de practicas • Resolución de problemas planteados | * Reconoce las principales etapas unitarias para la obtención del aceite esencial. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios |
| 3 | Métodos para extraer aceite esencial. Conservación, beneficios del aceite esencial. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Empleo de páginas web interactivas • Desarrollo de guía de practicas | * Valora el conocer los diferentes métodos de extracción. Conservación y sus beneficios al consumidor. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios |

| UNIDAD 2 | | GRASAS Y ACEITES: ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES | | |
|---|--|---|--|---|
| <p>Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> * Explica los diferentes tipos de grasas y aceites (animal y vegetal). * 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. | | | | |
| Semana | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
| 4 | Concepto, clasificación, características de las grasas y aceites. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Empleo de páginas web interactivas • Desarrollo de guía de practicas | * Explica el concepto de grasa y aceite, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario en línea ✓ Listas de cotejo |
| 5 | Grasa de origen animal y de origen vegetal. Deterioro de grasas y aceites. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Desarrollo de guía de practicas • Resolución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario en línea ✓ Listas de cotejo |

| UNIDAD 3 | | ACEITES COMESTIBLES DE ORIGEN VEGETAL: COMPOSICIÓN Y EXTRACCIÓN | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante</p> <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. | | | | |
| Semana | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
| 6 | Aceites comestibles de origen vegetal: composición, semillas oleaginosas, | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Empleo de páginas web interactivas • Desarrollo de guía de practicas | * Explica cada etapa de extracción de aceite de semillas oleaginosas. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario en línea ✓ Listas de cotejo |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| 7 | Refinación de aceite comestible de origen vegetal. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Empleo de páginas web interactivas • Desarrollo de guía de practicas | <ul style="list-style-type: none"> * Explica cada etapa de refinado de los aceites de semillas oleaginosas, manteniendo su calidad respectiva. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario en línea ✓ Listas de cotejo |
| 8 | EXAMEN PARCIAL | | | |
| 9 | Aceite compuesto o de pescado | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Desarrollo de guía de practicas • Resolución de problemas • Quiz de prácticas | <ul style="list-style-type: none"> * Explica el con caridad el comportamiento de los gases. * Enuncia la ley general de los gases y reconoce su empleo en los diferentes etapas de su formación profesional | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario en línea ✓ Listas de cotejo |

| UNIDAD 4 | | CONTROL DE CALIDAD DE ACEITES COMESTIBLES | | |
|--|--|---|--|--|
| Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante | | | | |
| * Reconoce como se realiza el control de calidad para los aceites comestibles, su importancia y aplicación en su respectiva carrera profesional. | | | | |
| Semana | Contenidos | Actividades | Indicadores de logro | Instrumentos de evaluación |
| 10 | Control de calidad de grasas y aceites | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica • Desarrollo de guía de practicas • Resolución de problemas • Quiz de prácticas | <ul style="list-style-type: none"> * Define con claridad el estado de equilibrio. * Describe adecuadamente desarrollo del control de calidad en los aceites. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios autocorrectivos |
| 11 | Índice de Yodo | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórico-practica • Desarrollo de guía de practicas • Resolución de problemas • | <ul style="list-style-type: none"> * Determina el grado de insaturación de la grasa y aceite. * Desarrollo del método recomendado por la NTP. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios autocorrectivos |

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| 12 | Índice de Peróxidos | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica- práctico • Desarrollo de guía de practicas • Resolución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> * Identifica el grado de oxidación de la grasa y del aceite. * Desarrollo del método recomendado por la NTP | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuestionario ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios autocorrectivos |
| 13 | Índice de Acidez | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórico-practico • Desarrollo de guía de practicas | <ul style="list-style-type: none"> * 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 ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios autocorrectivos |
| 14 | Índice de Saponificación | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórico-practico • Desarrollo de guía de practicas | <ul style="list-style-type: none"> * 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 ✓ Listas de cotejo ✓ Ejercicios autocorrectivos |
| 15 | Exposición de trabajos de investigación formativa | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de los temas desarrollados a base de grasa o aceite | <ul style="list-style-type: none"> * Interés de los participantes por estos temas | <ul style="list-style-type: none"> ✓ |
| 16 | EXAMEN FINAL | | | |
| 17 | EXAMEN SUSTITUTORIO | | | |

VI. METODOLOGÍA:

En el desarrollo del curso, se harán uso de las siguientes metodologías

- **Exposición dialogante:** explicación y demostración de un contenido temático lógicamente estructurado a cargo del profesor o por un experto en el tema, con técnicas de participación activa de los estudiantes, ya sea a través de preguntas o presentaciones de trabajos elaborados por los estudiantes.
- **Trabajo colaborativo:** los estudiantes forman pequeños grupos y, de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el docente, intercambian información y trabajan una tarea hasta que todos los participantes han desarrollado una comprensión de la misma (no necesariamente igual) y la han culminado.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** se solicita a los estudiantes que resuelvan ejercicios y /o problemas mediante el uso de fórmulas o algoritmos, aplicando procedimientos e interpretando los resultados.
- **Trabajo de investigación:** aplicación de conceptos, teorías y métodos científicos a efectos de generar conocimientos nuevos sobre un aspecto particular de la realidad o, para explorar un fenómeno no conocido a efectos de sugerir pautas teóricas o metodológicas para su abordaje.
- **Tecnología de Información (TICs):** Las TIC se usan como soporte transversal al proceso de enseñanza - aprendizaje para conectar a los estudiantes con los contenidos, el propio proceso, impulsar la interacción, favorecer la reflexión y el análisis, así como desarrollar habilidades tecnológicas.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS):

- Laboratorio de Tecnología de Alimentos
- Equipo multimedia: Laptop: cañon, parlantes
- Guía de prácticas de laboratorio,
- Separatas
- Software de proceso de aceites
- Páginas web de aceite.
- Pizarra, plumones, mota.

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN:

- **Evaluación diagnóstica o de saberes previos:** Se realizará una evaluación escrita al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso, conocer las falencias y establecer estrategias de nivelación.
- **Evaluación formativa:** Durante el proceso de enseñanza aprendizaje y para garantizar el desarrollo de competencias, se hará uso de Guías de Práctica, Exposiciones, Informe de Prácticas, y seminario de investigación.
- **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 aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

El promedio final de la signatura es:

| | |
|-------------------------|-----|
| Examen parcial | 30% |
| Examen final | 30% |
| Promedio de práctica | 20% |
| Investigación formativa | 20% |

Nota aprobatoria del curso 10.5 = 11 (Once)

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 Acribia, 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*. Alfabeta 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

Callao, 17 de marzo de 2022.



RODOLFO CESAR
BAILON NEIRA
Ingeniero en Industrias
Alimentarias
CIP N° 239779