



SÍLABO TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS III

ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

CICLO: IX

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-II

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09083709040
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09081808040 Ingeniería de Alimentos II
09083608040 Tecnología de Alimentos II
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio
- V. SUMILLA**

El objetivo del curso es que los estudiantes tengan conocimiento de los principales procesos de obtención de aditivos alimentarios naturales y los procesos de obtención de aceites y grasas.

Dentro de los procesos de transformación que se dan en la industria, los procesos de extracción permiten obtener biomoléculas de interés como los aceites esenciales, colorantes, hidrocoloides, proteínas, aceites vegetales, etc. Estos compuestos están presentes en las materias primas y muchas veces en los residuos agrícolas y de la industria alimentaria, por lo que el conocimiento por parte de los estudiantes de los principales procesos tecnológicos para su obtención es importante.

El desarrollo del curso es teórico y práctico, de manera que los estudiantes puedan observar de manera directa el acondicionamiento de la materia prima, los controles y los procesos de extracción y recuperación del producto.

Al finalizar el curso el alumno será capaz identificar y describir los principales procesos de extracción, las materias primas y los equipos, así como los principales factores de control para llevar a cabo un proceso de extracción eficiente, enfatizando así aspectos importantes de la especialidad de Industrias Alimentarias.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

- I. Obtención de Colorantes
- II. Obtención de hidrocoloides
- III. Extracción de aceites esenciales. Extracción de aceites y grasas.
- IV. Obtención de concentrados proteicos

VI. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas

- Badui, S. (2006). Química de los Alimentos. España. Editorial Pearson Educación.
- Belitz, H.D. (2009). Química de los Alimentos. España. Editorial Acribia.
- Cubero, N; Monferrer, A. y Villalta, J. (2002). Aditivos Alimentarios. España. Editorial Mundi – Prensa.
- FAO/OMS. (2000). Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios. Codex.
- Fellows, P. (2000). Tecnología del Procesado de Alimentos. España. Editorial Acribia.
- Fennema, O. (2000). Química de los Alimentos. España. Editorial Acribia. Zaragoza
- García, M; Quintero, R. Yy López – Munguia, A. (2004). Biotecnología Alimentaria. México. Editorial Limusa.
- Graciani, E. (2006). Los aceites y grasas. España. Editorial Antonio Madrid.

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: OBTENCIÓN DE COLORANTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer y entender la definición de colorantes y sus aplicaciones en la industria alimentaria
- Conocer las principales materias primas de origen vegetal y animal que se usan para la obtención de colorantes naturales
- Conocer y entender las operaciones unitarias involucradas en el proceso de obtención de colorantes: antocianinas, betalainas, clorofila, carotenos, etc.

PRIMERA SEMANA

Primera Sesión

Colorantes. Introducción: Definición, importancia, usos. Composición química. Clasificación.

Segunda sesión

Principales materias primas para obtención de colorantes. Estabilidad de los colorantes

Principales operaciones unitarias para la obtención de colorantes: Acondicionamiento de las materias primas

SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión

Principales operaciones unitarias para la obtención de colorantes: Métodos de obtención de colorantes. Métodos de recuperación y purificación

Segunda sesión

Principales operaciones unitarias para la obtención de colorantes: Caracterización físico – química. Usos y aplicaciones de los colorantes en la industria alimentaria

TERCERA SEMANA

Primera Sesión

Laboratorio N° 1: Colorantes 1 (primera parte). (P1)

Segunda sesión

Laboratorio N° 1: Colorantes 2 (segunda parte). (P1)

UNIDAD II: OBTENCIÓN DE HIDROCOLOIDES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer y entender la definición de hidrocoloides, su importancia y sus aplicaciones en alimentos.
- Conocer las principales materias primas y las características que deben presentar para la extracción de hidrocoloides.
- Conocer y entender las operaciones unitarias involucradas en el proceso de obtención de hidrocoloides: carragenina, pectina, gelatinas, etc.

CUARTA SEMANA

Primera Sesión

Hidrocoloides. Introducción: Definición, importancia, usos. Tipos de hidrocoloides: Gelatina, Carragenina, pectina, gomas.

Gelatina: Materias primas, proceso de obtención, características físico – químicas.

Segunda Sesión

Gelatina: Características físico – químicas, aplicaciones.

Pectina: Materias primas, proceso de obtención.

QUINTA SEMANA

Primera Sesión

Laboratorio N° 2: Hidrocoloides 1 (primera parte). (P2)

Segunda Sesión

Pectina: proceso de obtención, características físico – químicas, aplicaciones.

SEXTA SEMANA

Primera Sesión

Laboratorio N° 2: Hidrocoloides 2 (segunda parte). (P2)

Segunda Sesión

Carragenina: Materias primas, procesos de obtención.

SÉPTIMA SEMANA

Primera Sesión

Laboratorio N° 2: Hidrocoloides 3 (tercera parte). (P2)

Segunda Sesión

Carragenina: características físico – químicas, aplicaciones.

OCTAVA SEMANA

Examen Parcial

UNIDAD III: EXTRACCION DE ACEITES ESENCIALES. EXTRACCION DE ACEITES Y GRASAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer y entender la definición de aceites esenciales, su importancia y sus aplicaciones
- Conocer las principales materias primas y las características que deben presentar para la extracción de aceites esenciales.
- Conocer y entender las operaciones unitarias involucradas en el proceso de obtención de aceites esenciales.
- Conocer y entender la definición de aceites y grasas, su importancia y aplicaciones.
- Conocer las principales materias primas y las características que deben presentar para la extracción de aceites y grasas.
- Conocer y entender las operaciones unitarias involucradas en el proceso de obtención de aceites y grasas.

NOVENA SEMANA

Primera Sesión

Aceites Esenciales. Introducción: Definición, importancia, usos. Composición química. Características fisicoquímicas. Principales Materias Primas

Segunda sesión

Operaciones para la obtención de aceites esenciales: Acondicionamiento de las materias primas, Métodos de obtención de aceites esenciales: Destilación

DÉCIMA SEMANA

Primera Sesión

Operaciones para la obtención de aceites esenciales: Métodos de obtención de aceites esenciales: Raspado, Por presión, Uso de solventes. Purificación. Caracterización físico – química

Segunda sesión

Operaciones para la obtención de aceites esenciales: Caracterización físico – química. Usos y aplicaciones de los aceites esenciales

UNDÉCIMA SEMANA

Primera Sesión:

Laboratorio N° 3: Obtención de aceites esenciales. (P3)

Segunda sesión

Aceites y Grasas. Introducción: Definición, importancia, usos. Tipos de grasas: de origen animal, de origen vegetal, y de origen marino.

Origen animal: Materias primas, características físico – químicas.

DUODÉCIMA SEMANA

Primera sesión

Origen animal: proceso de obtención, caracterización físico química y aplicaciones en alimentos.

Origen vegetal: Materias primas, proceso de obtención, características físico – química.

Segunda sesión

Origen vegetal: caracterización físico – química y aplicaciones en alimentos.

DECIMOTERCERA SEMANA

Primera Sesión

Laboratorio N° 4: Obtención de aceites. (P4)

Segunda Sesión

Origen marino: Materias primas, proceso de obtención, características físico – químicas y aplicaciones en alimentos.

UNIDAD IV: OBTENCION DE CONCENTRADOS PROTEICOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer y entender la definición de concentrados proteicos, aislados proteicos, su importancia y aplicaciones
- Conocer las principales materias primas y las características que deben presentar para la obtención de concentrados proteicos.
- Conocer y entender las operaciones unitarias involucradas en el proceso de obtención de concentrados proteicos

DECIMOCUARTA SEMANA

Primera Sesión

Concentrados proteicos. Introducción: Definición, importancia. Tipos de concentrados proteicos: de origen animal y de origen vegetal

Origen animal: Materias primas, proceso de obtención, caracterización físico – química.

Segunda Sesión

Origen animal: caracterización físico – química, aplicaciones en alimentos.

Origen vegetal: Materias primas, proceso de obtención, caracterización físico – química.

DECIMOQUINTA SEMANA

Primera Sesión

Laboratorio N° 5: Obtención de concentrados proteicos.

Segunda Sesión

Origen vegetal: caracterización físico – química, aplicaciones en alimentos.

DECIMOSEXTA SEMANA

Examen Final

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

- | | |
|----------------------------------|---|
| a. Matemática y Ciencias Básicas | 0 |
| b. Tópicos de Ingeniería | 4 |
| c. Educación General | 0 |

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Las clases se realizarán basadas en:

- **Clases teóricas – Método Expositivo:** Bajo la forma de clases magistrales de 2 horas académicas (45 minutos cada una) estimulando la participación activa de los estudiantes, mediante la presentación de casos y el fomento de la innovación tecnológica.
- **Las clases prácticas – Método de Discusión y de Demostración** son actividades relacionadas a los procesos de extracción y caracterización de productos obtenidos. Las clases están integradas con la clase teórica respectiva. Los alumnos serán distribuidos en grupos presentando el informe respectivo complementado con exposición y discusión de resultados obtenidos bajo la supervisión del profesor de la asignatura.

X. MEDIOS Y MATERIALES

Equipos: Computadora, Proyector Multimedia, Ecran

Materiales: Material del Docente y Textos base.

Equipos e Instrumentos: Equipos de destilación, estufa, refrigeradora, baño maría, instrumentos de laboratorio para análisis de humedad, reactivos, materiales de vidrio.

XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1) /2$$

Donde:

PF	: Promedio Final
PE	: Promedio de Evaluaciones
EP	: Examen Parcial
EF	: Examen Final
W1	: Trabajo de Investigación (Teoría)
P1	: Práctica Calificada 1
P2	: Práctica Calificada 2
P3	: Práctica Calificada 3
P4	: Práctica Calificada 4
MN	: Menor nota de prácticas calificadas

XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias, se establece en la tabla siguiente:

K = clave**R** = relacionado**Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	R
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	K
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	K
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	R
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	R
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	R
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	K
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K

XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓNa) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
2	0	4

b) **Sesiones por semana:** una sesión teórica y una sesión de práctica.c) **Duración:** 6 horas académicas de 45 minutos.**XIV. JEFE DE CURSO**

Ing. Rocio Valdivia Arrunátegui

XV. FECHA

La Molina, agosto de 2017