



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE: Alimentos

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

INGENIERIA DE PROCESOS DE ALIMENTOS

NIVEL

SÉPTIMO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura INGENIERIA DE PROCESOS DE ALIMENTOS Carrera Alimentos		
Código UTA-FCIAB-A-MP-UP-07-04	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	TRANSFERENCIA DE MASA	UTA-FCIAB-A-MP-UP-06-03
Unidad organizacional curricular PROFESIONAL		
Créditos/Horas 3 Nivel SÉPTIMO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Ingeniería de Procesos de Alimentos tiene como propósito la comprensión de modelos matemáticos y principios técnicos que permitan el diseño y planeación de equipos/sistemas para la conservación de alimentos, aplicando o retirando calor. Además esta asignatura permite tener una visión amplia de las nuevas tecnologías emergentes de conservación no térmica involucradas en procesos industriales, permitiendo al estudiante controlar procesos de conservación de alimentos con criterios de calidad e inocuidad.

Descripción de la asignatura La asignatura de Ingeniería de Procesos de Alimentos está estructurada por cinco unidades curriculares relacionadas con la fenomenología de procesado térmico, refrigeración y congelación, evaporación, tecnologías emergentes en el procesamiento de alimentos y diseño de sistemas industriales, los temas se desarrollarán a través de conferencias integradoras y actividades prácticas y de trabajo colaborativo acompañadas del trabajo autónomo del estudiante donde resolverán problemas para que tengan la capacidad de diseñar equipos de esterilización, conservación por frío, evaporación y tecnologías emergentes, considerando los fundamentos de ingeniería. Las metodologías de enseñanza que más se utilizarán serán: método expositivo y aprendizaje basado en problemas, debido a que van acorde a las temáticas a tratar en la asignatura. Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de: * Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos del procesado térmico, necesarios para una adecuada esterilización. * Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos relacionados con la conservación de alimentos por frío: refrigeración y congelación. * Comprender los fundamentos matemáticos y técnicos de la remoción de humedad, aplicados en la evaporación. * Comprender los fundamentos técnico-científicos de nuevas tecnologías emergentes (alta presión, pulsos eléctricos, ultrasonido) en el procesamiento de alimentos para la obtención de productos seguros que conserven las características organolépticas y nutricionales. * Aplicar los fundamentos del diseño de sistemas industriales para la optimización en la producción.

Objetivo general de la asignatura Diseñar equipos de esterilización, conservación por frío, evaporación y tecnologías emergentes, considerando los fundamentos de ingeniería previamente estudiados y aplicarlos en el desarrollo de un proyecto industrial integral.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos del procesado térmico, necesarios para una adecuada esterilización.
- 2.-Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos relacionados con la conservación de alimentos por frío: refrigeración y congelación.
- 3.-Comprender los fundamentos matemáticos y técnicos de la remoción de humedad, aplicados en la evaporación.
- 4.-Comprender los fundamentos técnico-científicos de nuevas tecnologías emergentes (alta presión, pulsos eléctricos, ultrasonido) en el procesamiento de alimentos para la obtención de productos seguros que conserven las características organolépticas y nutricionales.
- 5.-Aplicar los fundamentos del diseño de sistemas industriales para la optimización en la producción.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos del procesado térmico, necesarios para una adecuada esterilización.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
1.1.- Cinética de inactivación	3	3	3	Pruebas de Diagnostico Otros: Exámenes escritos, taller, portafolio.
1.2.- Tiempo de muerte térmica F	3	3	3	Otros: Exámenes escritos, taller, portafolio.
1.3.- Esterilización comercial	3	3	3	Otros: Exámenes escritos, taller, portafolio.
1.4.- Métodos matemáticos	3	3	3	Otros: Exámen escrito (por reactivos), taller, portafolio.
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Conoce los fundamentos matemáticos y técnicos del procesado térmico, necesarios para una adecuada esterilización.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Otros, Talleres: Portafolio, Exámen escrito.

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual - Plataforma Moodle institucional.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos relacionados con la conservación de alimentos por frío: refrigeración y congelación.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
2.1.- Refrigeración	3	3	3	Inteligencia Artificial Otros: Exámenes escritos, taller, portafolio.
2.2.- Diagramas presión-entalpía	3	3	3	Otros: Exámenes escritos, taller, portafolio.
2.3.- Congelación	3	3	3	Otros: Exámenes escritos, taller, portafolio.
2.4.- Tiempo de congelación	3	3	3	Otros: Examen escrito (por reactivos), taller, portafolio.
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Conoce los fundamentos matemáticos y técnicos relacionados con la conservación de alimentos por frío: refrigeración y congelación.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Otros, Talleres: Portafolio, Examen escrito.

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual - Plataforma Moodle institucional.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Comprender los fundamentos matemáticos y técnicos de la remoción de humedad, aplicados en la evaporación.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
3.1.- Tipos de evaporadores	6	6	6	Otros: Exámenes escritos, taller, portafolio.
3.2.- Diseño de evaporadores de simple y múltiple efecto	6	6	6	Otros: Examen escrito (por reactivos), taller, portafolio.
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Comprende los fundamentos matemáticos y técnicos de la remoción de humedad, aplicados en la evaporación.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Otros, Talleres: Portafolio, Examen escrito.
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual - Plataforma Moodle institucional.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Comprender los fundamentos técnico-científicos de nuevas tecnologías emergentes (alta presión, pulsos eléctricos, ultrasonido) en el procesamiento de alimentos para la obtención de productos seguros que conserven las características organolépticas y nutricionales.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
4.1.- Altas presiones.	2	2	2	Inteligencia Artificial Otros: Exámen escrito (por reactivos), taller, portafolio.
4.2.- Pulsos eléctricos	2	2	2	Inteligencia Artificial Otros: Presentaciones, portafolio.
4.3.- Ultrasonido	2	2	2	Inteligencia Artificial Otros: Presentaciones, portafolio.
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	TOTAL HORAS: 18

Resultados de aprendizaje: Comprende los fundamentos técnico-científicos de nuevas tecnologías emergentes (alta presión, pulsos eléctricos, ultrasonido) en el procesamiento de alimentos para la obtención de productos seguros que conserven las características organolépticas y nutric
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Evidencias
Estrategias educativas : Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual - Plataforma Moodle institucional.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Aplicar los fundamentos del diseño de sistemas industriales para la optimización en la producción.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
5.1.- Sistemas industriales en la industria alimentaria	3	3	3	Otros: Investigación documental, presentaciones.
5.2.- Casos prácticos análisis y diseño de flujos productivos en sistemas industriales	3	3	3	Otros: Exámen escrito (por reactivos), taller, portafolio.
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	TOTAL HORAS: 18

Resultados de aprendizaje: Aplica los fundamentos del diseño de sistemas industriales para la optimización en la producción.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Evidencias
Estrategias educativas : Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual - Plataforma Moodle institucional.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarán tres tipos de ambientes de aprendizaje: Áulico, real y virtual. Áulico ya que las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje se realizarán en el aula. Real a través del desarrollo de clases y seminarios en un ambiente más práctico donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos adquiridos, a través del uso de casos. Y virtual, mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual de “Ingeniería de Procesos de Alimentos”, con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos del procesado térmico, necesarios para una adecuada esterilización.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Exámen escrito (con preguntas abiertas y/o reactivos).
2.- Conocer los fundamentos matemáticos y técnicos relacionados con la conservación de alimentos por frío: refrigeración y congelación.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámen escrito (con preguntas abiertas y/o reactivos).
3.- Comprender los fundamentos matemáticos y técnicos de la remoción de humedad, aplicados en la evaporación.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámen escrito (con preguntas abiertas y/o reactivos).
4.- Comprender los fundamentos técnico-científicos de nuevas tecnologías emergentes (alta presión, pulsos eléctricos, ultrasonido) en el procesamiento de alimentos para la obtención de productos seguros que conserven las características organolépticas y nutricionales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámen escrito (con preguntas abiertas y/o reactivos).
5.- Aplicar los fundamentos del diseño de sistemas industriales para la optimización en la producción.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámen escrito (con preguntas abiertas y/o reactivos).

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Casp Vanaclocha; Ana	2003	Procesos de conservación de alimentos	2a edición	Mundi Prensa,	Madrid España	1	194 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA00595							
Comentario:	Este libro clásico sirve de referencia para comprender los procesos de conservación como esterilización, refrigeración, congelación y evaporación que se encuentran en las unidades 1, 2 y 3, respectivamente.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Raventós Santamaria, Mercé	2005	Industria alimentaria: tecnologías emergentes	1	Universitat Politècnica de Catalunya	España Barcelona	1	209	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	En un libro clásico donde se explica las tecnologías emergentes en el procesamiento de alimentos lo cual corresponde a la unidad 4							
URL:	https://0x102ppds-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/61412							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Díaz Torres, Raúl	2009	Conservación de los alimentos	1	Editorial Félix Varela	Cuba La Habana	1	367	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Esta obra clásica sirve para comprender los procesos como esterilización, refrigeración, congelación y evaporación que se encuentran en las unidades 1,2 y 3, respectivamente.							
URL:	https://0x102pp1y-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/71247							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Miralles Insa, C. Romano, C. A.	2016	Análisis y diseño del flujo productivo en sistemas industriales.	1	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia	España Valencia	1	185	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Obra contemporánea donde explica el diseño de sistemas industriales, tema que se tratará en el capítulo 5 del presente módulo.								
URL: https://0x102pp1y-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/57435								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Miranda Zamora; William Rolando	2017	Manual de tratamiento térmico y envasado de alimentos	1a edición	Antonio Madrid Vicente,	Madrid España	1	622 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCIA01850								
Comentario: Texto contemporáneo, fundamental para la comprensión del procesamiento térmico, cinética de inactivación microbiana y esterilización, temas abordados en la unidad 1 del presente módulo.								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ibarz; Albert	2005	Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos	1a edición	Mundi Prensa,	Madrid España	1	865 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCIA00752								
Comentario: Este libro clásico reúne información de los siguientes temas: esterilización, conservación por frío y evaporación. Incluye ejercicios prácticos que son de suma utilidad.								
URL:								

