UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

OPERACIONES UNITARIAS

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
OPERACIONES UNITARIAS
Carrera
Ingeniería Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-II-MP-UP-04-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>TERMODINAMICA</td><td>UTA-FISEI-II-MP-UB-03-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
2
Nivel
CUARTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>INGENIERIA DE METODOS</td><td>UTA-FISEI-II-MP-UP-04-06</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de operaciones unitarias se direcciona hacia el análisis de los fundamentos y aplicación de los conocimientos prácticos de operaciones a nivel industrial a través del manejo de la transferencia del momento lineal, transferencia de calor, transferencia de masa y manejo de sólidos, permitiendo de esta forma al profesional conseguir un adecuado seguimiento y control de las operaciones dentro de los procesos industriales en el desarrollo de su ejercicio.

Descripción de la asignatura La asignatura de operaciones unitarias se estructura en 4 unidades curriculares básicas relacionadas con el análisis de las operaciones que se llevan a cabo dentro de la industria y que dependen de la transferencia de momento lineal, transferencia de calor, transferencia de masa y manejo de sólidos a través de conferencias integradoras, actividades prácticas y de trabajo colaborativo acompañadas de trabajo autónomo donde el estudiante resolverá problemas para la selección y diseño de equipos que permitan garantizar una adecuada ejecución de operaciones dentro de procesos que sean empleados en entornos reales de la industria.

Objetivo general de la asignatura Adquirir los conocimientos básicos para el diseño de operaciones que impliquen la modificación de la composición de las mezclas, basados principalmente en los fenómenos de transferencia de momento lineal, transferencia de masa, transferencia de calor y tratamiento de sólidos

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar las operaciones unitarias y analizar la transferencia de momento lineal.

2.-Reconocer los principios de transferencia de calor y sus aplicaciones

3.-Identificar los principales mecanismos de transferencia de masa y sus aplicaciones

4.-Analizar los principales procesos empleados para el manejo de sólidos

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	Identificar las operaciones unitarias y analizar la transferencia de momento lineal.			
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.- Inducción a las Operaciones Unitarias y transferencia de momento lineal	8	4	12	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Identifica las operaciones unitarias y analiza la transferencia de momento lineal.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Reconocer los principios de transferencia de calor y sus aplicaciones			
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.- Principios de transferencia de calor y sus aplicaciones	8	4	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Reconoce los principios de transferencia de calor y sus aplicaciones
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Identificar los principales mecanismos de transferencia de masa y sus aplicaciones			
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.- Principios de transferencia de masa y sus aplicaciones	8	4	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Identifica los principales mecanismos de transferencia de masa, y sus aplicaciones.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar los principales procesos empleados para el manejo de sólidos			
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.- Procesos de separación físicomecánicos	8	4	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza los principales procesos empleados para el manejo de sólidos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual, Zoom, Microsoft Teams.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual: Ã¡ULICO: Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

Aprobado

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.- Identificar las operaciones unitarias y analizar la transferencia de momento lineal.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la unidad
2.- Reconocer los principios de transferencia de calor y sus aplicaciones	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación parcial
3.- Identificar los principales mecanismos de transferencia de masa y sus aplicaciones	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la unidad
4.- Analizar los principales procesos empleados para el manejo de sólidos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación parcial

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Zarzosa González, Héctor J. Guerrero Ballesteros, Ángel	2021	Operaciones unitarias en la industria alimentaria	1	Dextra	España España	40	195	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro explica las operaciones unitarias en la industria alimentaria, describiendo equipos y fundamentos de procesos como mezclado, separación, transferencia de calor y masa, para optimizar calidad, rendimiento e inocuidad en planta y laboratorio.							
URL:	https://0x102pmgh-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/228498							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez Alonso, Juan José	2018	Laboratorio de química: servicios auxiliares y operaciones unitarias	1	Cano Pina	España España	40	326	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro guía el trabajo en el laboratorio químico, explicando servicios auxiliares (agua, vapor, vacío) y operaciones unitarias básicas, con criterios de seguridad, equipos y cálculos para realizar prácticas y procesos con rigor.							
URL:	https://0x102pndt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/45057							