

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

TRANSFERENCIA DE CALOR

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
TRANSFERENCIA DE CALOR
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-06-04</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>TERMODINAMICA II</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-05-05</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</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 El presente módulo tiene por objeto formar las capacidades y destrezas necesarias para analizar, distinguir y aplicar los diferentes tipos de transferencia de calor que se presentan en la naturaleza.

Descripción de la asignatura La asignatura corresponde al área de Profesionalizantes y es de naturaleza teórico-práctica. La materia se desarrolla en cinco unidades curriculares: Transferencia de calor por conducción, convección y radiación, transferencia de masa y se termina con una aplicación en los intercambiadores de calor de tubos y coraza. La exposición de la materia se basará basaicamente en: - Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos. - Clases en línea - Aprendizajes basasos en evidencias y problemas - Video conferencias. El estudiante deberá identificar, analizar y resolver las diferentes formas como se presenta la transferencia de calor.

Objetivo general de la asignatura Formar profesionales en Ingeniría Mecánica con altos conocimientos científicos y tecnológicos, para analizar la energía térmica en sus diversas formas y transformaciones, con el propósito de optimizar su uso y mejorar los procesos energéticos de la industria, cumpliendo con normas técnicas y ambientales nacionales e internacionales

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar, definir y analizar la transferencia de calor por conducción.

2.-Identificar, definir y analizar la transferencia de calor por convección.

3.- Identificar, definir y analizar la transferencia de calor por radiación

4.-Identificar, definir y analizar la transferencia de masa

5.-Identificar, definir y analizar los intercambiadores de calor de tubos y coraza

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, definir y analizar la transferencia de calor por conducción.			
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.- Ecuación de la conducción de calor	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
1.2.- Conducción de calor en estado estacionario	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
1.3.- Conducción de calor en estado transitorio	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
1.4.- Métodos numéricos en la conducción de calor	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Identifica, analiza y resuelve problemas de transferencia de calor por conducción.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Identificar, definir y analizar la transferencia de calor por convección.			
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.- Fundamentos de la transferencia de calor por convección	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
2.2.- Convección forzada	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
2.3.- Convección natural	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Identifica, analiza y resuelve problemas de transferencia de calor por convección.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Identificar, definir y analizar la transferencia de calor por radiación			
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.- Fundamentos de la radiación térmica.	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Cuestionarios Otros: Tareas virtuales
3.2.- Transferencia de calor por radiación	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Otros: Tareas virtuales
3.3.- Transferencia de calor por radiación en varias superficies	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Otros: Tareas virtuales
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Identifica, define y analiza la transferencia de calor por radiación
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Identificar, definir y analizar la transferencia de masa			
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.- Analogía entre la transferencia de masa y calor	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Otros: Tareas virtuales
4.2.- Condiciones de frontera	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Otros: Tareas virtuales
4.3.- Difusión estacionaria de masa a través de una pared	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Otros: Tareas virtuales
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Identifica, define y analiza la transferencia de masa
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Identificar, definir y analizar los intercambiadores de calor de tubos y coraza			
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.- Tipos de intercambiadores de calor	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Trabajos
5.2.- Coeficiente total de transferencia de calor	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Trabajos
5.3.- Análisis de los intercambiadores de calor	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Identifica, define y analiza los intercambiadores de calor de tubos y coraza
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ã¡ulico ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se realizarÃ¡n en el aula virtual; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas y foros donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos, a travÃ©s del uso de casos; y Virtual, mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual de “Transferencia de calor” con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su 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, definir y analizar la transferencia de calor por conducción.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen según normativa vigente
2.- Identificar, definir y analizar la transferencia de calor por convección.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen según normativa vigente
3.- Identificar, definir y analizar la transferencia de calor por radiación	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen según normativa vigente
4.- Identificar, definir y analizar la transferencia de masa	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen según normativa vigente
5.- Identificar, definir y analizar los intercambiadores de calor de tubos y coraza	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen según normativa vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cengel; Yunus A.	2011	Transferencia de calor y masa;	4a edición	McGraw Hill Interamericana,	México; Distrito Federal México	4	920 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05087							
Comentario:	Es un libro clásico, muy didáctico, donde se abarcan las temáticas que se exponen en el curso. Libro clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Holman; J. P.	2010	Heat Transfer	10a edición	McGraw Hill Education	New York	1	725 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05422							
Comentario:	Es un libro clásico donde se pueden analizar problemas que engloban los tres tipos de transferencia de calor. En el apéndice están ejercicios que se pueden resolver mediante el uso de microsoft excel. Libro clásico							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Kreith, Frank	2012	Principios de transferencia de calor	7a edición	CENGAGE Learning	México	2	xxi; 696 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05190							
Comentario:	Libro didáctico, donde se abarcan las temáticas que se exponen en el curso, con ejemplos muy claros y prácticos. Libro clásico							
URL:								