UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

TERMODINAMICA I

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
TERMODINAMICA I
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-04-05</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>FISICA II</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UB-02-03</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
CUARTO</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 Formar en las capacidades y destrezas necesarias para analizar y conocer las diferentes propiedades y estados de diversas substancias, con base en datos obtenidos del manejo de tablas termodinámicas para las diferentes fases de la materia que existe en la naturaleza, que permitan determinar trabajo, calor y otras formas de energía para diversos procesos de conversión y transformación entre energia térmica y mecánica, aplicando las leyes de la Física y Termodinámica.

Descripción de la asignatura La asignatura se enfoca al estudio y aplicación de las leyes de la Termodinámica aplicadas a procesos reversibles e irreversibles, aplicando el método expositivo y el aprendizaje basado en problemas. Los resultados de aprendizaje comprenden el cálculo, representación, análisis y comparación entre procesos factibles y no factibles de realizarse en la naturaleza.

Objetivo general de la asignatura Analizar los principios fundamentales de la Termodinámica y aplicarlos en procesos con sistemas térmicos.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar propiedades termo físicas de fluidos

2.-Representar diversos procesos y estados con sustancias puras aplicando diagramas termodinámicos

3.-Analizar balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas cerrados con sustancias puras

4.-Analizar balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas abiertos con sustancias puras

5.-Establecer eficiencia isoentrópica en procesos termodinámicos para dispositivos de flujo estable

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	Analizar propiedades termo físicas de fluidos			
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.- Propiedades termo físicas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
1.2.- Determinación de valores de propiedades aplicando tablas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	4	4	4	**TOTAL HORAS:** 12

Resultados de aprendizaje: Analiza propiedades termo físicas de fluidos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, 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	Representar diversos procesos y estados con sustancias puras aplicando diagramas termodinámicos			
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.- Diagramas. Campana de saturación	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
2.2.- Diagramas gases ideales.	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	4	4	4	**TOTAL HORAS:** 12

Resultados de aprendizaje: Representa diversos procesos y estados con sustancias puras aplicando diagramas termodinámicos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, 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.3	Analizar balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas cerrados con sustancias puras			
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.- Análisis de Trabajo en sistemas cerrados	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
3.2.- Análisis de calor y masa en sistemas cerrados	6	6	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas cerrados con sustancias puras
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, 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.4	Analizar balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas abiertos con sustancias puras			
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.- Análisis de Sistemas abiertos	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
4.2.- Análisis de Calor transferido y potencia en sistemas abiertos con flujo estable	10	10	10	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas abiertos con sustancias puras
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, 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.5	Establecer eficiencia isoentrópica en procesos termodinámicos para dispositivos de flujo estable			
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.- Determinación de eficiencia isoentrópica en procesos termodinámicos para dispositivos de flujo estable	4	4	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	4	4	4	**TOTAL HORAS:** 12

Resultados de aprendizaje: Establece eficiencia isoentrópica en procesos termodinámicos para dispositivos de flujo estable
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, 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

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La Asignatura de TermodinÃ¡mica I con el propÃ³sito de mejorar las competencias adquiridas en el saber, hacer, ser y emprender tendrÃ¡ las siguientes caracterÃsticas en el ambiente de aprendizaje: Aulico, Real y Virtual. Aulico ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza aprendizaje (conferencias) se desarrollarÃ¡ en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente mÃ¡s prÃ¡ctico en donde pueda constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos; Virtual mediante el uso de las TecnologÃas de la informaciÃ³n y la comunicaciÃ³n.

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.- Analizar propiedades termo físicas de fluidos	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
2.- Representar diversos procesos y estados con sustancias puras aplicando diagramas termodinámicos	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
3.- Analizar balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas cerrados con sustancias puras	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
4.- Analizar balance de masa y energía en procesos termodinámicos en sistemas abiertos con sustancias puras	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
5.- Establecer eficiencia isoentrópica en procesos termodinámicos para dispositivos de flujo estable	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Arenas, Fernando	2020	Termodinámica técnica	1	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Cordoba	1	409	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro presenta diversos problemas sobre análisis energético en volumen de control. Libro contemporáneo							
URL:	https://0x102q0dk-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/174538							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Çengel, Yunus A.	2012	Termodinámica	7a edición	McGraw-Hill	México	5	xxv; 1009 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05387							
Comentario:	El libro presenta casos de análisis resueltos y propuestos para varios procesos de aplicación industrial. Libro Clásico							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sonntag, Richard E.	2006	Introducción a la termodinámica para ingeniería	a edición		México	1	489 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04851							
Comentario:	El libro combina conceptos relacionados con balance de energía, máquinas térmicas y transferencia de calor. Libro clásico.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Barbosa, Juan Gutiérrez, Claudia	2015	Termodinámica para ingenieros	1	Grupo Editorial Patria	México México	1	433	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro realiza un anáñiisis completo de conceptos relacionados con balance de energía, máquinas térmicas y transferencia de calor. Libro clásico.							
URL:	https://0x102q0yb-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/40432							