UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

TERMODINAMICA II

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
TERMODINAMICA II
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-05-05</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>TERMODINAMICA I</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-04-05</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
QUINTO</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
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</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	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 Formar en las capacidades y destrezas necesarias para analizar y evaluar diversos ciclos termodinámicos de aplicación tanto para refrigeración, como para generación de potencia, para así cuantificar sus eficiencias, en base a la determinación de potencias y calores transferidos en 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 a la aplicación de las leyes de la Termodinámica en ciclos multiprocesos reversibles e irreversibles. aplicando el método de Aprendizaje basado en problemas. Los resultados de aprendizaje comprenden el cálculo, representación, análisis y comparación entre sistemas termodinámicos con gas o vapor para generación de potencia o en refrigeración.

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

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Evaluar ciclos de potencia de vapor ideales y prácticos

2.-Evaluar ciclos de potencia de vapor con recalentamiento y regeneración

3.-Evaluar ciclos de refrigeración convencionales

4.-Evaluar ciclos de refrigeración innovadores

5.-Evaluar ciclos de potencia de gas

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	Evaluar ciclos de potencia de vapor ideales y prácticos			
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.- Ciclos ideales	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Centrales con Ciclos prácticos	9	6	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Evalúa ciclos de potencia de vapor ideales y prácticos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Evaluar ciclos de potencia de vapor con recalentamiento y regeneración			
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.- Mejora en la eficiencia del ciclo Rankine simple	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Ciclo Rankine ideal con recalentamiento	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.3.- Ciclo Rankine ideal con regeneración	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Evalúa ciclos de potencia de vapor con recalentamiento y regeneración
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Evaluar ciclos de refrigeración convencionales			
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.- Ciclos ideales de refrigeración	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Ciclos prácticos	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Evalúa ciclos de refrigeración convencionales
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Evaluar ciclos de refrigeración innovadores			
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.- Mejora en el coeficiente de funcionamiento	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Ciclos prácticos de refrigeración	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Evalúa ciclos de refrigeración innovadores
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 : Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Evaluar ciclos de potencia de gas			
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.- Ciclos ideales	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
5.2.- Ciclos prácticos	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Evalúa ciclos de potencia de gas
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 : Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En esta asignatura se usarÃ¡n tres tipos de ambiente: Ã¡ulico, real, virtual. Ã¡ulico debido a que el proceso de enseÃ±anza – aprendizaje se ejecuta en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas con los cuales se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos mediante ejercicios planteados; y Virtual , mediante el uso de las tecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, por medio del aula virtual para 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.- Evaluar ciclos de potencia de vapor ideales y prácticos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
2.- Evaluar ciclos de potencia de vapor con recalentamiento y regeneración	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
3.- Evaluar ciclos de refrigeración convencionales	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
4.- Evaluar ciclos de refrigeración innovadores	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
5.- Evaluar ciclos de potencia de gas	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
Barbosa Saldaña Juan Gutierres Torres Claudia	2016	Termodinámica para ingenieros	1	Grupo Editorial Patria	Mexico Mexico	1	443	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro presenta diversos problemas sobre análisis energético en volumen de control. Libro contemporáneo							
URL:	https://0x102q959-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/40432							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cengel, Yunus A.	2015	Termodinámica	8a edición	McGraw Hill Interamericana,	México, Distrito Federal México	3	997 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05772							
Comentario:	El libro presenta casos de análisis resueltos y propuestos para procesos actuales de aplicación industrial. Libro contemporáneo							
URL:								

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
Bhattacharjee, Subrata	2016	Termodinámica	1a edición	Pearson Educación,	México, Distrito Federal México	3	698 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05483							
Comentario:	El libro combina conceptos clásicos relacionados con balance de energía en dispositivos y máquinas térmicas, también analiza situaciones prácticas de transferencia de calor. Libro contemporáneo							
URL:								