



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos

**Materia:** TERMODINÁMICA II  
**Código:** IAU0501  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Septiembre-2021 a Febrero-2022  
**Profesor:** COELLO SALCEDO MATEO FERNANDO  
**Correo electrónico:** mfcoello@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: IAU0402 Materia: TERMODINÁMICA I

**Nivel:** 5

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	0	96	160

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de Termodinámica II presenta contenidos fundamentales en la formación del Ingeniero Automotriz, puesto que aporta nociones teóricas importantes al estudio de los motores de combustión, permite a los futuros Ingenieros Automotrices realizar cálculos de la potencia, trabajo útil, rendimiento térmico, consumo de combustible, relaciones estequiométricas, etc. Además presenta contenidos fundamentales en cuanto a entropía y principios de refrigeración.

Termodinámica II relaciona las asignaturas de Física II y Termodinámica I, y sirve de sustento teórico a las materias de dinámica vehicular y motores, además aporta principios básicos al estudio de la mecánica de fluidos, transferencia de calor.

En la cátedra de Termodinámica II, se estudia la Segunda Ley de la Termodinámica y se determina la eficiencia de un ciclo de trabajo termodinámico, a continuación se presenta el concepto de entropía para cuantificar la irreversibilidad de un proceso, posteriormente se revisan detalladamente los ciclos de potencia y refrigeración más relevantes de acuerdo al perfil profesional y finalmente se revisan las relaciones termodinámicas con la combustión.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1	Entropía
1.1	Incremento de entropía (2 horas)
1.2	Entropía en sustancias puras (2 horas)
1.3	Procesos isentrópicos (4 horas)
1.4	Cambio de entropía en gases ideales (4 horas)
1.5	Trabajo reversible en flujo estacionario (4 horas)
2	Ciclos de Potencia
2.1	Introducción a los ciclos de potencia (2 horas)

2.2	Ciclo Otto y Diesel (6 horas)
2.3	Otros ciclos de potencia (4 horas)
2.4	Análisis de segunda ley en los ciclos de potencia (4 horas)
<b>3</b>	<b>Ciclos de Refrigeración</b>
3.1	Refrigeradoras y bombas de calor (2 horas)
3.2	El ciclo ideal de refrigeración por compresión de vapor (6 horas)
3.3	Análisis de segunda ley en los ciclos de refrigeración (4 horas)
3.4	Sistemas de refrigeración por absorción (4 horas)
<b>4</b>	<b>Relaciones químicas</b>
4.1	Combustibles y combustión (2 horas)
4.2	Combustión real y teórica (4 horas)
4.3	Entalpía de formación y combustión (4 horas)
4.4	Análisis de primera ley aplicada a la combustión (6 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

a. **Aporta con criterios ingenieriles para la utilización de tecnologías alternativas en el transporte terrestre, enfocados a optimizar y/o sustituir las fuentes de energía y así aminorar el impacto al medio ambiente.**

-Conoce la metodología para estimar el requerimiento energético de máquinas térmicas

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

b. **Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.**

-Conceptualiza, plantea, y resuelve problemas de termodinámica

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

c. **Conceptualiza ideas, planes y procesos utilizando herramientas informáticas de vanguardia relacionadas con el quehacer profesional.**

-Utiliza software especializado para la simulación de ciclos termodinámicos, y evaluar sus prestaciones

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los capítulos I y II	Ciclos de Potencia , Entropía	APORTE	7	Semana: 6 (25/10/21 al 30/10/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios resueltos dentro y fuera del aula	Ciclos de Potencia , Entropía	APORTE	3	Semana: 6 (25/10/21 al 30/10/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita del capítulo III	Ciclos de Refrigeración	APORTE	7	Semana: 12 (06/12/21 al 11/12/21)
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios resueltos dentro y fuera de clases	Ciclos de Refrigeración	APORTE	3	Semana: 12 (06/12/21 al 11/12/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita capítulo IV	Relaciones químicas	APORTE	7	Semana: 16 (03/01/22 al 08/01/22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y tareas dentro y fuera del aula	Relaciones químicas	APORTE	3	Semana: 16 (03/01/22 al 08/01/22)
Evaluación escrita	Evaluación teórico práctica de todos los capítulos	Ciclos de Potencia , Ciclos de Refrigeración , Entropía , Relaciones químicas	EXAMEN	20	Semana: 19 (24/01/22 al 28/01/22)
Evaluación escrita	Supletorio todos los capítulos	Ciclos de Potencia , Ciclos de Refrigeración , Entropía , Relaciones químicas	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07/02/22 al 07/02/22)

### Metodología

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
CENGEL, YUNUS A. / BOLES, MICHAEL / KANOGLU, MEHMET	Mc Graw Hill	Termodinámica	2018	

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **06/09/2021**

Estado: **Aprobado**