UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

## 1. Datos generales

**Materia:** TERMODINÁMICA I
**Código:** IAU0402
**Paralelo:**
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020
**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO
**Correo electrónico** hviteri@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo: 96 | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 64 | 0 | 16 | 80 | 160 |

**Prerrequisitos:**

Código: CYT0011 Materia: FÍSICA II

## 2. Descripción y objetivos de la materia

Termodinámica I relaciona las asignaturas como matemáticas, Física y Química, y sirve de sustento teórico a las materias de Termodinámica II, y Motores de combustión interna, además aporta principios básicos para el estudio de la transferencia de calor

En la cátedra de Termodinámica I, se estudia las leyes de la Termodinámica, comenzando con los conceptos básicos de la cátedra, posterior a esto se tratan las propiedades de las sustancias puras y las bases de la transferencia de energía.

La asignatura de Termodinámica I presenta contenidos fundamentales dentro de la formación de los futuros profesionales en el área de la ingeniería automotriz, puesto que aporta nociones teóricas importantes relacionadas con la energía, además aporta a la comprensión de las máquinas térmicas y los motores de combustión interna, es por ello que esta cátedra constituye un pilar fundamental de la ingeniería automotriz.

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| **01.** | **Introducción y conceptos básicos** |
| 01.01. | Termodinámica y energía (8 horas) |
| 01.02. | Sistemas cerrados y abiertos (2 horas) |
| 01.03. | Propiedades de un sistema (2 horas) |
| 01.04. | Estado y equilibrio (2 horas) |
| 01.05. | Procesos y ciclos (2 horas) |
| 01.06. | Formas de energía (1 horas) |
| 01.07. | Temperatura y ley cero de la termodinámica (2 horas) |
| 01.08. | Presión absoluta, manométrica y atmosférica (1 horas) |
| **02.** | **Propiedades de las sustancias puras** |
| 02.01. | Sustancias puras (2 horas) |
| 02.02. | Fases y cambio de fases en sustancias puras (2 horas) |
| 02.03. | Procesos de cambio de fases (2 horas) |
| 02.04. | Diagramas (2 horas) |
| 02.05. | Tablas de propiedades (2 horas) |
| 02.06. | Ecuación de estado de gas ideal (2 horas) |
| 02.07. | Otras ecuaciones de estado (1 horas) |
| **03.** | **Transferencia de energía** |
| 03.01. | Transferencia de calor (1 horas) |
| 03.02. | Transferencia de energía por trabajo (2 horas) |
| 03.03. | Formas mecánicas y no mecánicas de trabajo (1 horas) |
| 03.04. | Conservación de la masa (2 horas) |

| | |
|---|---|
| 03.05. | Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento (2 horas) |
| **04.** | **Primera ley de la termodinámica** |
| 04.01. | Primera ley de la termodinámica (2 horas) |
| 04.02. | Balance de energía en sistemas cerrados (3 horas) |
| 04.03. | Balance de energía en sistema de flujo estable (2 horas) |
| 04.04. | Dispositivos de flujo estable (2 horas) |
| 04.05. | Balance de energía en sistema de flujo no estable (2 horas) |
| **05.** | **Segunda ley de la termodinámica** |
| 05.01. | Segunda ley de la termodinámica (4 horas) |
| 05.02. | Depósitos de energía térmica (2 horas) |
| 05.03. | Máquinas térmicas (6 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **. 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.** | |
| --Identifica terminología básica, fundamentos y principios de la termodinámica que tendrán relación con fenómenos y procesos en componentes y sistemas en la ingeniería automotriz | -Informes |
| **. Predice los requerimientos energéticos de vehículos y sus componentes en función de las variables características, en pos de utilizar los recursos de forma eficiente.** | |
| --Evalua energéticamente las tecnologías alternativas de propulsión y relacionándolas con la matriz energética del entorno local | -Evaluación escrita |
| **a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.** | |
| -Integra los conceptos y principios termodinámicos relacionándolos con procesos de transferencia de energía y eficiencia termodinámica en el automóvil | -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| **b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.** | |
| --Plantea soluciones y mejoras en la eficiencia energética del automóvil en base a un análisis termodinámico | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 5 | Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de ejercicios resueltos | | APORTE | 1 | Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 5 | Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20) |
| Trabajos prácticos - productos | Presentación trabajo | | APORTE | 2 | Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Realización de ejercicios propuestos | | APORTE | 1 | Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 5 | Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de ejercicios resueltos | | APORTE | 1 | Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de ejercicios | | APORTE | 2 | Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 5 | Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20) |
| Informes | Presentación informe | | APORTE | 3 | Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20) |
| Evaluación escrita | Examen escrito | | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Evaluación escrita | Examen escrito | | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 ( al ) |

### Metodología

Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

### Bibliografía base

Libros

Web

Software

### Bibliografía de apoyo

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| CENGEL YUNUS | Mc Graw Hill | TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA | 2007 | 978-970-10-6173-2 |
| NESS, HENDRICK C. VAN; ABBOTT, MICHAEL M. | McGraw-Hill | Termodinámica | 1995 | |
| KURT C. ROLLE | Pearson | TERMODINÁMICA | 2006 | 978-970-260-757-1 |
| CENGEL Y. Y BOLES. | McGraw-Hill | TERMODINÁMICA | 2006 | UDA-BG 68538 |

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 03/03/2020

Estado: Aprobado