



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** TERMODINÁMICA I  
**Código:** CTE0285  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Marzo-2017 a Julio-2017  
**Profesor:** COELLO SALCEDO MATEO FERNANDO  
**Correo electrónico:** mfcoello@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 4

#### Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo:            |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 3        |          |                      |          | 3           |

#### Prerrequisitos:

Ninguno

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

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, con ello se profundizara en las diferentes leyes que rigen la termodinámica.

La asignatura de Termodinámica I presenta contenidos fundamentales dentro de la formación de los futuros profesionales en el área de la mecánica automotriz, puesto que aporta nociones teóricas importantes que tienen relación directa con los motores de combustión interna, permite a los estudiantes conocer los principios y nociones básicas, así como también las diferentes leyes que rigen en la termodinámica, es por ello que esta cátedra constituye un pilar fundamental de la ingeniería mecánica automotriz.

Termodinámica I relaciona las asignaturas como matemáticas, Física y Química, y sirve de sustento teórico a las materias de Termodinámica II, Tecnologías, Motores, además aporta principios básicos al estudio para afrontar las cátedras de transferencia de calor y sistemas de refrigeración.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

|        |                                             |
|--------|---------------------------------------------|
| 01.01. | Termodinámica y energía                     |
| 01.02. | Sistemas cerrados y abiertos                |
| 01.03. | Propiedades de un sistema                   |
| 01.04. | Estado y equilibrio                         |
| 01.05. | Procesos y ciclos                           |
| 01.06. | Formas de energía                           |
| 01.07. | Temperatura y ley cero de la termodinámica  |
| 01.08. | Presión absoluta, manométrica y atmosférica |
| 02.01. | Sustancias puras                            |
| 02.02. | Fases y cambio de fases en sustancias puras |

|        |                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 02.03. | Procesos de cambio de fases                           |
| 02.04. | Diagramas                                             |
| 02.05. | Tablas de propiedades                                 |
| 02.06. | Ecuación de estado de gas ideal                       |
| 02.07. | Otras ecuaciones de estado                            |
| 03.01. | Transferencia de calor                                |
| 03.02. | Transferencia de energía por trabajo                  |
| 03.03. | Formas mecánicas y no mecánicas de trabajo            |
| 03.04. | Conservación de la masa                               |
| 03.05. | Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento |
| 04.01. | Primera ley de la termodinámica                       |
| 04.02. | Balance de energía en sistemas cerrados               |
| 04.03. | Balance de energía en sistema de flujo estable        |
| 04.04. | Dispositivos de flujo estable                         |
| 04.05. | Balance de energía en sistema de flujo no estable     |
| 05.01. | Segunda ley de la termodinámica                       |
| 05.02. | Depósitos de energía térmica                          |
| 05.03. | Máquinas térmicas                                     |
| 05.04. | Refrigerador y bomba de calor de Carnot               |

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Identifica terminología básica, fundamentos y principios de la termodinámica que tendrán relación con fenómenos y procesos en componentes y sistemas en la ingeniería mecánica automotriz | -Evaluación escrita<br>-Foros, debates, chats y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |
| - Integra los conceptos y principios termodinámicos relacionándolos con procesos de transferencia de energía y eficiencia termodinámica en el automóvil                                    | -Evaluación escrita<br>-Foros, debates, chats y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |

#### ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.

|                                                                                                             |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Plantea soluciones y mejoras en la eficiencia energética del automóvil en base a un análisis termodinámico | -Evaluación escrita<br>-Foros, debates, chats y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ae. Aplica los conocimientos y saberes desarrollados sobre vehículos híbridos y eléctricos, combustibles alternativos y mecanismos automáticos de forma ética y profesional.

|                                                                                                                                 |                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Evalúa energéticamente las tecnologías alternativas de propulsión y relacionándolas con la matriz energética del entorno local | -Evaluación escrita<br>-Foros, debates, chats y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

## Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción                                | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Evaluación escrita             | Evaluación introducción a la termodinámica |                             | APOORTE 1  | 8            | Semana: 3 (03-ABR-17 al 08-ABR-17)       |
| Evaluación escrita             | Balance masa y energía                     |                             | APOORTE 2  | 8            | Semana: 11 (29-MAY-17 al 03-JUN-17)      |
| Foros, debates, chats y otros  | Tareas en clase y fuera de clase           |                             | APOORTE 3  | 3            | Semana: 15 (26-JUN-17 al 01-JUL-17)      |
| Evaluación escrita             | Evaluación Carnot                          |                             | APOORTE 3  | 8            | Semana: 16 (03-JUL-17 al 08-JUL-17)      |
| Trabajos prácticos - productos | Proyecto final                             |                             | APOORTE 3  | 3            | Semana: 16 (03-JUL-17 al 08-JUL-17)      |
| Evaluación escrita             | Toda la materia                            |                             | EXAMEN     | 20           | Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017) |
| Evaluación escrita             | Toda la materia                            |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017) |

## Metodología

## Crterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                                     | Editorial   | Título        | Año  | ISBN |
|-------------------------------------------|-------------|---------------|------|------|
| Yunus A. Cengel                           | McGraw-Hill | Termodinámica | 2012 |      |
| NESS, HENDRICK C. VAN; ABBOTT, MICHAEL M. | McGraw-Hill | Termodinámica | 1995 |      |

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

#### Revista

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2017**

Estado: **Aprobado**