



Fecha Aprobación:  
**14/03/2014**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

**Sílabo**

## **1. Datos generales**

**Materia:** TERMODINÁMICA I

**Código:** CTE0285

**Créditos:** 3

**Nivel:** 4

**Paralelo:** 4GIMA

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2014 - JUL/2014

**Total de horas:** 48

**Profesor:** COELLO SALCEDO MATEO FERNANDO

**Correo electrónico:** mfcoello@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

CTE0113 FÍSICA II PARA IMA

CTE0241 QUÍMICA GENERAL

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

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 básicos, 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.

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.

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. Contenidos

1. Introducción y conceptos básicos
  - 1.1. Termodinámica y energía (1 horas)
  - 1.2. Sistemas cerrados y abiertos (1 horas)
  - 1.3. Propiedades de un sistema (1 horas)
  - 1.4. Estado y equilibrio (1 horas)
  - 1.5. Procesos y ciclos (1 horas)
  - 1.6. Formas de energía (1 horas)
  - 1.7. Temperatura y ley cero de la termodinámica (1 horas)
  - 1.8. Presión absoluta, manométrica y atmosférica (1 horas)
2. Propiedades de las sustancias puras
  - 2.1. Sustancias puras (2 horas)
  - 2.2. Fases y cambio de fases en sustancias puras (2 horas)
  - 2.3. Procesos de cambio de fases (2 horas)
  - 2.4. Diagramas (2 horas)
  - 2.5. Tablas de propiedades (1 horas)
  - 2.6. Ecuación de estado de gas ideal (2 horas)
  - 2.7. Otras ecuaciones de estado (1 horas)
3. Transferencia de energía
  - 3.1. Transferencia de calor (1 horas)
  - 3.2. Transferencia de energía por trabajo (1 horas)
  - 3.3. Formas mecánicas y no mecánicas de trabajo (1 horas)
  - 3.4. Conservación de la masa (1 horas)
  - 3.5. Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento (2 horas)
4. Primera ley de la termodinámica
  - 4.1. Primera ley de la termodinámica (2 horas)
  - 4.2. Balance de energía en sistemas cerrados (2 horas)
  - 4.3. Balance de energía en sistema de flujo estable (2 horas)
  - 4.4. Dispositivos de flujo estable (2 horas)
  - 5.2. Depósitos de energía térmica (2 horas)
  - 4.5. Balance de energía en sistema de flujo no estable (1 horas)
5. Segunda ley de la termodinámica
  - 5.1. Segunda ley de la termodinámica (2 horas)
  - 5.3. Máquinas térmicas (2 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

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

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
<b>aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.</b> <i>- Identificar principios y leyes de la termodinámica enmarcados en los sistemas de refrigeración y calefacción del vehículo así como también en los ciclo de funcionamiento de un motor Otto y Diesel.</i>	<i>- Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula                      - Pruebas en base a Reactivos                      - Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula                      - Pruebas escritas</i>
<b>ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.</b> <i>- Analizar sistemas de transferencia de calor en el vehículo con el fin de evaluar su eficiencia</i>  <i>- Evaluar los diferentes sistemas del vehículo desde un punto de vista termodinámico, para de esta manera poder determinar su eficiencia y analizar las posibles mejoras.</i>	<i>- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula                      - Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula                      - Pruebas escritas</i>
<b>ae. Aplica los conocimientos y saberes desarrollados sobre vehículos híbridos y eléctricos, combustibles alternativos y mecanismos automáticos de forma ética y profesional.</b> <i>- Desarrollar destrezas en el cálculo termodinámico para generar análisis de eficiencia energética en el área automotriz.</i>	<i>- Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula                      - Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula                      - Exámenes escritos                      - Investigaciones                      - Pruebas escritas</i>

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

## Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo de los alumnos.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Revisión de deberes y exposición de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

## Criterios de Evaluación

- En lo referente a trabajos se les asignará un 20% de la nota en la primera y segunda evaluación. Se calificarán los diferentes trabajos y deberes que se realicen, tanto en las horas de clase, como también en las tareas fuera de éstas. Se tomará en cuenta aplicación de conocimientos, desarrollo de los ejercicios y las respuestas.
- En los trabajos de investigación se evaluará la consistencia del tema de estudio, además del alcance del proyecto y los resultados, para ello se hará uso de la biblioteca virtual de la universidad. Por ley se evaluará tanto la redacción, como la ortografía, además del desenvolvimiento individual durante la sustentación de los mismos.
- En todas las pruebas y lecciones escritas se calificará procedimiento de resolución y resultados obtenidos, considerando coherencia y certeza en la aplicación de razonamientos y fórmulas. Además de la resolución de ejercicios todas las evaluaciones incluirán preguntas de razonamiento e interpretación de datos. La evaluación de éstas será un 50% de la nota en las 3 evaluaciones.
- El examen final será evaluado sobre el 100% de la nota, lo cual corresponde a 20 puntos, se evaluará la mayoría de los contenidos dictados a lo largo de la cátedra.
- No se permitirá la copia de tareas, trabajos, pruebas y exámenes entre los estudiantes y de presentarse serán sancionados de acuerdo a las leyes vigentes en la universidad.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- CENGEL Y. y BOLES..(2006). Termodinámica. México: McGraw-Hill. Disponible en la Biblioteca Hernán Malo. UDA-BG 68538.
- NESS, HENDRICK C. VAN; ABBOTT, MICHAEL M..(1995). Termodinámica. México: McGraw-Hill. Disponible en la Biblioteca Hernán Malo. UDA-BG 37725.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Rosângela da Silva. Obtenido de SCIELO, Biblioteca Digital UDA: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422008000500007&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000500007&lang=pt).
- Raúl Oscar Zamorano. Obtenido de SCIELO, Biblioteca Digital UDA : [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132011000200010&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000200010&lang=pt).
- Martina Costa Reis. Obtenido de SCIELO, Biblioteca Digital UDA: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422012000500035&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422012000500035&lang=pt).

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **14/03/2014**

**APROBADO**