



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

### 1. Datos generales

**Materia:** TERMODINÁMICA

**Código:** IPR0405

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2022 a Agosto-2022

**Profesor:** COELLO SALCEDO MATEO FERNANDO

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

#### Prerrequisitos:

Código: CYT0011 Materia: FÍSICA II

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

### 2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de Termodinámica presenta contenidos fundamentales dentro de la formación de los futuros profesionales en el área de la ingeniería de la Producción, puesto que aporta nociones teóricas importantes que tienen relación directa con la transferencia de masa y calor, 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 al abordar el estudio de los ciclos de potencia, los sistemas de calefacción y refrigeración.

En la cátedra de Termodinámica, se estudia las leyes de la Termodinámica, comenzando con el los conceptos básicos de la cátedra, posterior a esto se tratan las propiedades de las sustancias puras y transferencia de calor, con ello se profundizara en las diferentes leyes que rigen la termodinámica.

Termodinámica relaciona las asignaturas de Física y Química, y sirve de sustento teórico para aprender los procesos de producción en industrias, en relación a refrigeración, calefacción y procesos de manufactura con intervención térmica

### 3. Contenidos

|            |   |
|------------|---|
| <b>1.0</b> | <b>Introducción y conceptos básicos</b>               |
| 1.1        | Termodinámica y energía (2 horas)                     |
| 1.2        | Sistemas cerrados y abiertos (2 horas)                |
| 1.3        | Propiedades de un sistema (2 horas)                   |
| 1.4        | Estado y equilibrio (2 horas)                         |
| 1.5        | Procesos y ciclos (4 horas)                           |
| 1.6        | Formas de energía (2 horas)                           |
| 1.7        | Temperatura y ley cero de la termodinámica (2 horas)  |
| 1.8        | Presión absoluta, manométrica y atmosférica (2 horas) |
| <b>2.0</b> | <b>Propiedades de las sustancias puras</b>            |
| 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 (2 horas)                       |
| 2.6        | Ecuación de estado de gas ideal (4 horas)             |
| 2.7        | Otras ecuaciones de estado (2 horas)                  |
| <b>3.0</b> | <b>Transferencia de energía</b>                       |
| 3.1        | Transferencia de calor (2 horas)                      |
| 3.2        | Transferencia de energía por trabajo (2 horas)        |

|     |   |
|-----|---|
| 3.3 | Formas mecánicas y no mecánicas de trabajo (2 horas)            |
| 3.4 | Conservación de la masa (2 horas)                               |
| 3.5 | Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento (2 horas) |
| 4.0 | <b>Primera ley de la termodinámica</b>                          |
| 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)                         |
| 4.5 | Balance de energía en sistema de flujo no estable (4 horas)     |
| 5.0 | <b>Segunda ley de la termodinámica</b>                          |
| 5.1 | Segunda ley de la termodinámica (2 horas)                       |
| 5.2 | Depósitos de energía térmica (2 horas)                          |
| 5.3 | Máquinas térmicas (2 horas)                                     |
| 5.4 | Refrigeradoras y bombas de calor (2 horas)                      |

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia   | Evidencias  |
|--|---|
| <b>. Desarrolla el análisis y diagnóstico de situaciones laborales, evaluando y seleccionando alternativas con el empleo de criterios técnicos y tecnológicos.</b> |   |
| -Integra los conceptos y principios termodinámicos con procesos de transferencia de energía y eficiencia termodinámica.  | -Evaluación escrita   |
| <b>. Diseña e implementa procedimientos para el sostenimiento de los sistemas de gestión específicos e integrales.</b>   |   |
| -Optimiza procesos y ciclos termodinámicos.  | -Resolución de ejercicios, casos y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |

#### Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción   | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|---|---|-----------------------------|------------|--------------|--|
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita                                  |                             | APORTE     | 7            | Semana: 6 (25/04/22 al 30/04/22)         |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajos dentro y fuera de clases                   |                             | APORTE     | 3            | Semana: 6 (25/04/22 al 30/04/22)         |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita                                  |                             | APORTE     | 7            | Semana: 10 (24/05/22 al 28/05/22)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajos dentro y fuera de clases                   |                             | APORTE     | 3            | Semana: 10 (24/05/22 al 28/05/22)        |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita                                  |                             | APORTE     | 7            | Semana: 16 (04/07/22 al 09/07/22)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajos dentro y fuera de clases                   |                             | APORTE     | 3            | Semana: 16 (04/07/22 al 09/07/22)        |
| Trabajos prácticos - productos          | Trabajo fin de módulo práctico                      |                             | EXAMEN     | 10           | Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022) |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita todos los capítulos examen final |                             | EXAMEN     | 10           | Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022) |
| Evaluación escrita                      | Examen supletorio todos los capítulos               |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19 ( al )                        |

#### Metodología

#### Criterios de Evaluación

#### 5. Referencias

##### Bibliografía base

Libros

---

| Autor             | Editorial    | Título        | Año  | ISBN              |
|-------------------|--------------|---------------|------|-------------------|
| CENGEL Y. Y BOLES | Mc Graw Hill | TERMODINÁMICA | 2012 | 978-6-07-150743-3 |

---

Web

---

Software

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

| Autor         | Título      | URL   |
|---------------|-------------|---|
| Jeffrey Sachs | SDG ACADEMY | <a href="https://sdgacademy.org/">https://sdgacademy.org/</a> |

---

Software

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: 11/03/2022

Estado: Aprobado