



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA  
FACULTAD:  
DEPARTAMENTO/ ESCUELA:

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

---

Carrera	INGENIERIA CIVIL MECANICA			
Nombre de la asignatura	TERMODINAMICA			
Código de la asignatura	MEME 42			
Año/Semestre	2º AÑO / IV SEMESTRE			
Coordinador Académico	ABDIEL MALLCO CARPIO			
Equipo docente	ABDIEL MALLCO CARPIO			
Área de formación	Formación Profesional			
Créditos SCT	6			
Horas de dedicación	Actividad presencial	4P	Trabajo autónomo	6C
Fecha de inicio				
Fecha de término				

---

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

---

Termodinámica, es una asignatura de formación profesional obligatoria y de carácter teórico-prácticas que contribuye al desarrollo de las competencias específicas como la “Comprensión de los sistemas de transformación energética a través de las propiedades de la materia” en su nivel inicial e intermedio.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

**2.1.2.13** Aplica conceptos de primera y segunda ley a dispositivos mecánicos

**2.1.2.14** Calcula parámetros de operación en ciclos termodinámicos.

**2.1.2.15** Aplica conceptos de primera y segunda ley en mezclas de gases reactivos y no reactivos.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

---

### **Unidad 1 Introducción a la termodinámica**

- Definiciones
- Terminología termodinámica
- Unidades

### **Unidad 2 Propiedades de la sustancia pura**

- Conceptos
- Superficie p-v-T
- Propiedades de una sustancia pura
- Simbología para sistemas termodinámicos
- Propiedades termodinámicas

### **Unidad 3 Trabajo calor y energía**

- Introducción
- Energía potencial
- Energía cinética
- Energía mecánica
- Trabajo termodinámico
- Trabajo termodinámico de un sistema cerrado en proceso reversible

- Calor
- Combustión

#### Unidad 4 Primera ley de la termodinámica

- 1ra ley para sistemas cerrados
- Sistemas cerrados
- Energía interna
- Primer principio para sistemas cerrados
- Energía interna y calor específico
- 1ra ley para sistemas abiertos
- Entalpia
- 1 principio para sistemas abiertos
- Entalpia y calor específico

#### Unidad 5 Gases ideales y mezcla de gases ideales

- Ecuaciones termodinámicas de los gases ideales
- Mezcla de gases ideales
- Cámara de mezclas

#### Unidad 6 Procesos

- Proceso reversible
- Proceso irreversible
- Proceso a volumen constante
- Proceso a presión constante
- Proceso a temperatura constante
- Procesos adiabáticos
- Proceso isentrópico
- Proceso adiabático irreversible
- Procesos politrópicos

#### Unidad 7 Segunda Ley, ciclos termodinámicos

- Enunciado de Clausius
- Enunciado de Kelvin Planck

- Sistemas termodinámicos cíclicos y sus componentes
- Ciclos térmicos de potencia
- Ciclos invertidos
- Enunciado de Carnot
- Ciclo invertido de Carnot gaseoso
- Esquemas de sistemas y saltos térmicos

### Unidad 8 Ciclos termodinámicos de los motores de combustión interna

- Ciclo Carnot
- Ciclo Otto
- Ciclo Diesel
- Ciclo dual

### Unidad 9 Turbinas de gas

- Ciclo Brayton
- Índices de las turbinas de gas
- Criterios de modificación del ciclo Brayton
- Irreversibilidades de las turbinas de gas

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

---

Enfoque didáctico.

Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	EVALUACIÓN
<b>2.1.2.13</b> Aplica conceptos de primera y segunda ley a dispositivos mecánicos.	Se basa en clases presenciales apoyadas con material audiovisual y ejemplo en pizarra. Además de se hace el uso de laboratorios como el uso de las tecnologías de información (TIC) con guías de apoyo para los estudiantes.	El resultado de aprendizaje se evaluará a través de:  1 prueba escrita  1 laboratorio

		1 taller
<b>2.1.2.15</b> Aplica conceptos de primera y segunda ley en mezclas de gases reactivos y no reactivos.	Se basa en clases presenciales apoyadas con material audiovisual y ejemplo en pizarra. Además de se hace el uso de laboratorios como el uso de las tecnologías de información (TIC) con guías de apoyo para los estudiantes.	El resultado de aprendizaje se evaluará a través de:  Prueba escrita
<b>2.1.2.14</b> Calcula parámetros de operación en ciclos termodinámicos.	Se basa en clases presenciales apoyadas con material audiovisual y ejemplo en pizarra. Además de se hace el uso de laboratorios como el uso de las tecnologías de información (TIC) con guías de apoyo para los estudiantes.	El resultado de aprendizaje se evaluará a través de:  1 proyecto (informe escrito y presentación oral)

#### BIBLIOGRAFÍA.

---

Incluye textos, revistas, artículos y apuntes.

1. Libro de texto: Yunus Cengel, Termodinámica, novena edición.
2. Libro alternativo: Moran, Shapiro, Fundamentos de la termodinámica, octava edición.