

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería industrial**

Nombre de la Asignatura: **Calor y Termodinámica**

Departamento y/o cátedra: **Física**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **5**

Ubicación en el plan de estudios: **Quinto semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	<b>X</b>	Electiva	N° horas semanales :	Teóricas	<b>2</b>	Prácticas/ Seminarios	<b>2</b>	Laboratorio	<b>0</b>
---------------------	-------------	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:

**Cálculo III.**

**Química II**

Asignaturas a las que aporta:

**Térmica.**

**Procesos Químicos Industriales**

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **octubre 2015**

### II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular **Calor y termodinámica** tiene como propósito que el estudiante se forme en los principios relacionados con la aplicación de las tres leyes de la termodinámica (energía, entropía y exergía), incorporando los conceptos de propiedades, sistemas y procesos termodinámicos basados en ejemplificación de casos reales.

### III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

**Competencia General 1 (CG1):** Aprender a aprender con calidad

**Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):**  
Abstrae, analiza y sintetiza información.

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes
2. Resume información de forma clara y ordenada
3. Integra los elementos de forma coherente

**Unidad de Competencia 2 (CG1 – U2):**  
Aplica los conocimientos en la práctica.

**Criterios de desempeño de la U2:**

1. Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación.

**Competencia General 2 (CG2):** Aprender a trabajar con el otro

**Unidad de Competencia 1 (CG2 – U1):**  
Participa y trabaja en equipo.

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Realiza las tareas establecidas por el equipo.
2. Cumple diversos roles dentro del equipo.

**Competencia Profesional Básica 1 (CPB1):** Modela para la toma de decisiones

<b>Unidad de Competencia 1 (CPB1 – U1):</b> Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones.	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> 1. Formula matemáticamente el modelo seleccionado. 2. Resuelve el modelo matemático.
---	--

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS
1. TEMA 1	1.1. Conceptos elementales de la Termodinámica. 1.2. Dimensiones y Unidades. 1.3. Temperatura y Ley Cero.
2. TEMA 2	2.1. Sistemas Cuasiestáticos. 2.2. Trabajo y proceso adiabático. 2.3. Primera Ley de la Termodinámica. 2.4. Conservación de la Energía en sistemas Cerrados. F 2.5. unciones de Estado y de línea. 2.6. Balance de Energía.
3. TEMA 3	3.1. Propiedades Físicas de las Sustancias Puras. 3.2. Diagrama tridimensional P-v-T. Diagrama P-v. 3.3. Gas Ideal. 3.4. Tablas de las propiedades de las sustancias puras (Líquido comprimido y saturado, vapor saturado y sobrecalentado para el agua). 3.5. Calidad de una mezcla líquido- vapor.
4. TEMA 4	4.1. Análisis de Energía mediante volúmenes de control. 4.2. Conservación de la masa para un volumen de control en estado estacionario. 4.3. Conservación de la Energía para un volumen de control. 4.4. Ecuaciones de Energía
5. TEMA 5	5.1. Introducción a la Segunda Ley de la Termodinámica. 5.2. Entropía. 5.3. Flujo de Entropía. 5.4. Generación de Entropía. 5.5. Trabajo perdido. 5.6. Balance de Entropía. 5.7. Termodinámica de los procesos irreversibles 5.8. Eficiencias Adiabáticas
6. TEMA 6	6.1. Disponibilidad e Irreversibilidad.
7. TEMA 7	7.1. Procesos cíclicos: Ciclo de Carnot. 7.2. Ciclo Rankine simple y con sobrecalentamiento. 7.3. Consideraciones prácticas en máquinas térmicas. 7.4. Ciclo de Brayton

	<b>7.5.</b> Ciclos combinados
<b>8.</b> TEMA 8	<b>8.1.</b> Ciclos Estándares de aire <b>8.2.</b> Ciclo Otto. <b>8.3.</b> Ciclo Diesel
<b>9.</b> TEMA 9	<b>9.1.</b> Refrigeración y Bomba de Calor. <b>9.2.</b> Ciclo de Carnot invertido. <b>9.3.</b> Refrigeración simple por compresión de vapor.

#### V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

**Estrategias de Enseñanza:** exposición, discusión y trabajo en equipo

**Estrategias de Aprendizaje:** de adquisición y de resolución de problemas

#### VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación escrita individual y por equipos

Evaluación formativa (Retroalimentación de los errores para promover el aprendizaje. El trabajo y la discusión en equipo genera el desarrollo del trabajo colaborativo).

#### VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Textos:**

- ✓ CENGEL, YUNUS. Termodinámica. Quinta edición. Mc Graw-Hill
- ✓ VAN WYLEN. Fundamentos de Termodinámica. Segunda Edición. Limusa-Wylen
- ✓ WARK, KENNETH. Termodinámica. Quinta Edición. Mc Graw-Hill

**Página web:**

**Guías y material de apoyo:**

1. Envíos durante el semestre de material actualizado.
2. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>).