



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DEL CURSO DE TERMODINAMICA 1

<b>CODIGO:</b>	392	<b>CREDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Ingenieria Mecanica	<b>AREA:</b>	Termica
<b>PRERREQUISITO:</b>	390	<b>POSTREQUISITO:</b>	Plantas de Vapor
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SECCION:</b>	
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	3	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b>	2
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lunes Miercoles Viernes	<b>DIAS DE LABORATORIO</b>	Martes y Jueves
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>		<b>HORARIO DE LABORATORIO:</b>	

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

*Es un curso teórico que explica los conceptos y principios fundamentales de la termodinámica, como parte operativa de la ciencia de ingeniería en aplicaciones y funcionamiento de maquinaria y equipos.*

**OBJETIVOS GENERALES**

*Proporcionar los conocimientos teóricos básicos para el cálculo de fenómenos de transformación de energía en los procesos cuyo destino emboca el beneficio directo de la humanidad mediante aplicaciones ingenieriles.*

**METODOLOGÍA**

El curso se desarrollara con clases magistrales y presentaciones en Power Point. Investigaciones en grupos (cinco integrantes) y su presentación y disertación. El informe de la misma se presentará en material impreso y medio electrónico regrabable, Cd-RW.

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de

la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Dos exámenes parciales	Prueba escrita individual	50%
Trabajo Dirigido	Hojas de trabajo, tareas, Exámenes Cortos, etc.	20%
Otras actividades	Trabajo de investigación en grupo y presentación, tareas, y exámenes cortos.	<u>05%</u>
Total de la Zona		<u>75%</u>
Evaluación Final		<u>25%</u>
Nota de Promoción		100%

\*Se realizará exámenes verbales y/o escritos de las investigaciones.

## **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

### **Unidades:**

1. Ciclos de potencia.
2. Mezcla de gases y vapores.
3. Principios de combustión.
4. Transferencia de calor.
5. Aspectos termodinámicos del flujo de fluidos.

### Contenido Desglosado:

- 1.0 Ciclos de Potencia.
  - 1.1 De vapor.
  - 1.2 De aire.
  - 1.3 De refrigeración.
- 2.0 Mezcla de gases y vapores.
  - 2.1 Leyes termodinámicas.

2.2 Mezcla de gases ideales con un vapor condensable.

2.3 Propiedades del aire atmosférico.

2.4 Mezclas no reactivas.

3.0 Principios de combustión.

3.1 Ecuaciones químicas de la combustión.

3.2 Poder calorífico de los combustibles.

3.3 Calor de combustión.

3.4 Temperatura teórica de flama.

4.0 Transferencia de calor.

4.1 Introducción: (conducción, convección, radiación).

4.2 Conducción

4.2.1 Ecuación general.

4.2.2 Pared plana.

4.2.3 Sistemas radiales.

4.2.4 Resistencia de paredes en serie.

4.3 Convección.

4.3.1 Ecuación general.

4.3.2 Condiciones de contorno.

4.3.3 Coeficiente global de transferencia.

4.3.4 Aislantes térmicos.

#### 4.4 Radiación.

4.4.1 Propiedades y definiciones.

4.4.2 Intercambio de radiación.

4.4.2.1 Cuerpo negro.

4.4.2.2 Cuerpo gris.

#### 4.5 Intercambiadores de calor.

4.5.1 Tipos de intercambiadores.

4.5.2 Diferencia media de temperatura.

4.5.3 Cálculo de transferencia de calor.

#### 5.0 Aspectos termodinámicos del flujo de fluidos.

5.1 Velocidad del sonido.

5.2 Flujo isentrópico.

5.3 Condiciones de choque normal.

#### **BIBLIOGRAFIA**

CENGEL, Yunus & BOLES, Michael. TERMOCINAMICA. Editorial McGraw Hill.

WARK, Kennett. TERMODINAMICA, Editorial McGraw Hill.