

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

## TERMODINÁMICA Y TRANSFERENCIA DE CALOR

CICLO

**ELECTIVA**

CLAVE DE LA ASIGNATURA

**ETTC**

### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Fortalecer los conocimientos de los estudiantes en el área de ciencias térmicas, mejorando su formación académica en las áreas de Termodinámica y Trasterferencia de calor con especial atención a temas relacionados con aplicaciones en Energía.

### TEMAS Y SUBTEMAS

#### 1. Termodinámica:

- 1.1 Naturaleza de la termodinámica, definición de sistema, propiedades, ecuaciones de estado, ciclos para sistemas termodinámicos reversibles e irreversibles. **[4.5 hrs]**
- 1.2 Primera y segunda leyes de la termodinámica. Ecuaciones para la conservación de la masa, la energía, entropía. Propiedades de la mezcla para sistemas de gases ideales y Mezclas de gas y vapor. **[7.5 hrs]**
- 1.3 Aplicación de los principios termodinámicos a los sistemas modernos de ingeniería tales como Sistemas y / o ciclos: generación; refrigeración; Sistemas propulsores; Sistemas de calefacción y refrigeración, fluidos, Termoquímica y equilibrio químico. **[6 hrs]**

#### 2. Trasterferencia de calor:

- 2.1 Introducción a los mecanismos de transferencia de calor, conducción, convección, radiación. **[6hrs]**
- 2.2 Conducción en estado estacionario en 1-D y 2D [3hrs]
- 2.3 Convección: convección forzada interna y externa, convección natural [6 hrs]
- 2.4 Radiación **[4.5 hrs]**
- 2.5 Aplicaciones tales como intercambiadores de calor, refrigeración, tecnologías de conversión de energía, almacenamiento de energía por calor sensible y cambio de fase **[4.5 hrs]**

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- i) **Frente a docente:** Se cubre un total de 28 sesiones de una hora y media a la semana con la participación activa del estudiante. (42 hrs)
- ii) **Independientes:** El estudiante realiza al menos 42 horas de actividades diversas fuera del aula como: tareas, solución de problemas, lectura y análisis de artículos de investigación y otras referencias bibliográficas. (60 hrs)

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

- |                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| - 2 Exámenes:                     | 50 % |
| - Tareas y reportes de prácticas: | 30 % |
| - Proyecto Final:                 | 20 % |

### BIBLIOGRAFÍA

- Introduction to Heat Transfer. , T.L. Bergman, A.S. Lavine, D.P. DeWitt & F.P. Incropera.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics by Moran, Shapiro, Boettner & Bailey.