

## UNIVERSIDAD DE CALDAS

### PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

Departamento que oferta: FÍSICA

Actividad académica: Termodinámica

Código actividad académica: G7F0091

Número de créditos que otorga: 2

Versión del PIAA: 1

Número de acta: 111

Fecha del acta: 13/13/2012

|                               |    |                             |     |
|-------------------------------|----|-----------------------------|-----|
| Horas teóricas                | 32 | Horas prácticas             | n/a |
| Horas no presenciales         | 64 | Horas presenciales profesor | 0   |
| Horas inasistencia de reprove | 5  | Cupos máximos               | 40  |
| Habilitable                   | SI | Nota aprobatoria            | 30  |
| Duración en semestres         | 1  | Duración en semanas         | 20  |

### JUSTIFICACIÓN

La materia le permitirá al alumno comprender las interacciones de la energía, su naturaleza, formas, principios y leyes; así como las aplicaciones en equipos y procesos termodinámicos

### OBJETIVOS

Analizar y comprender la conversión de calor en potencia y estudiar la relación entre las propiedades de la materia.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICO**

Capacitar a los estudiantes en la utilización del calor en la consecución de trabajo útil; además construir bases sólidas para los cursos de diseño Mecatronico.

### **CONTENIDO**

#### **UNIDAD 1: CONCEPTOS BASICOS**

Principios y definiciones fundamentales Masa, fuerza, presión, temperatura, unidades, sistema, estado, tipos de variables, calor, trabajo, procesos y ciclos termodinámicos.

#### **UNIDAD 2: SUSTANCIAS PURAS**

Propiedades de una sustancia pura Equilibrio de fases, presión de vapor, tablas de propiedades termodinámicas, tipos de diagramas termodinámicos

#### **UNIDAD 3: GASES**

Gases Gases ideales, gases reales, ecuaciones de estado.

#### **UNIDAD 4: PRIMERA LEY**

Primera Ley de Termodinámica Energía interna, entalpía, aplicaciones de la primera ley a sistemas cerrados y de flujo. Usos de diagramas y tablas termodinámicas.

#### **UNIDAD 5: SEGUNDA LEY**

Segunda Ley de Termodinámica Ciclo de Carnot, ciclo irreversible, entropía, eficiencia

#### **UNIDAD 6: PLANTAS TERMICAS**

Plantas de vapor Ciclo Rankine, modificaciones al ciclo Rankine, generadores de vapor.

#### **UNIDAD 7: REFRIGERACION**

Refrigeración Introducción, ciclo ideal, ciclo de compresión de una etapa

#### **UNIDAD 8: MOTORES**

Motores Introducción, Ciclo Otto, Ciclo Diesel

### **METODOLOGÍA**

Clases teóricas y practicas con participación del estudiante a partir de preguntas con las que se pretende que el estudiante reflexione y aprenda en forma significativa y a partir de los conocimientos que incorpora a su estructura cognitiva puedan transferir dichos conocimientos a otros contextos. Se trabaja con abundantes ejercicios de aplicación de la teoría, se da énfasis en la investigación y en el desarrollo de actividades.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Examen parcial 1 35%

Examen parcial 2 35%

Examen final 30%

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **LIBROS**

Sonntag, G.J. Van Wylen, R.E. Introduction to Thermodynamics, Classical and Statistical, 3rd edition, J. Wiley, 1991

Jones & Hawkins, ¿Engineering Thermodynamics¿, 2nd Ed. J. Wiley. 1986

Wark & Richards, ¿Termodinámica¿, 6th ed. Mc Graw Hill, 2001

Cengel; Boles. Thermodynamics: an engineering approach¿, 3rd ed. Mc Graw Hill, 1998.