

Facultad de Ingeniería
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Calor y Ondas

I. Identificación

| | |
|------------------------------|---|
| Código | : CBF-1001 |
| Crédito | : 7 |
| Duración | : Semestral |
| Ubicación en plan de estudio | : Semestre 3 |
| Pre-requisitos | : Mecánica (CBF-1003) Cálculo II (CBM-1003) |
| Sesiones Semanal | : 2 cátedras. 1 laboratorio quincenal, 1 ayudantía. |

II. Objetivos Generales y Específicos

Proporcionar al alumno una sólida base científica para comprender los fenómenos físicos relacionados con el calor y las ondas y poder enfrentar, analizar y resolver nuevas situaciones problemáticas que tengan relación con estos tópicos.

Así, al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Reconocer y aplicar los conceptos básicos de Calor y principios de la Termodinámica.
- Reconocer y aplicar los conceptos básicos de las ondas.
- Resolver problemas en los cuales estén involucrados los conceptos básicos mencionados.
- Realizar experiencias en el laboratorio en los cuales estén involucrados los conceptos fundamentales de la asignatura.

III. Descripción de Contenidos (14 sesiones)

1. Densidad, Presión y Temperatura.
2. Expansión térmica y Calorimetría
3. Transferencia de calor
4. Gases ideales y reales
5. Leyes de la Termodinámica

Ondas (14 sesiones)

1. Diferentes tipos de Ondas
2. Vibraciones y ondas
3. Función de onda y Ecuación diferencial de una onda
4. Velocidad de propagación de las ondas en distintos medios
5. Superposición ondas
6. Fenómeno de resonancia

Laboratorios De Calor y Ondas (7 Experiencias Semestrales)

1. Dilatación térmica: Coeficiente de dilatación térmica de los sólidos.
2. Calorimetría: Capacidad calorífica y calor específico.
3. Relación presión temperatura para un gas ideal.
4. Gas Ideal: Ciclos de gases ideales.
5. Ondas longitudinales: Medición de la velocidad de propagación.
6. Ondas transversales: Ondas estacionarias.
7. Interferencias y ondas sonoras.

IV. *Importancia del curso en el plan de estudios*

La importancia de esta asignatura radica en el hecho de proporcionar al estudiante una sólida base científica, a través de un método axiomático y analítico, de los fenómenos relacionados con Calor y Ondas que le permitan enfrentar con éxito la comprensión, la aplicación y la resolución de situaciones problemáticas dentro del campo de la Ingeniería.

Así, este curso contribuye al cumplimiento del perfil de egreso a través del desarrollo del siguiente conjunto de objetivos de aprendizaje (vistos como una serie de conocimientos, habilidades, actitudes y valores):

- Modelar el comportamiento de sistemas, empleando lenguaje matemático, conceptos de física, lenguaje computacional y simulación, entre otros métodos.
- Comunicar ideas en forma oral y escrita
- Capacidad de pensar en forma analítica y racional
- Habilidad de procesar datos generados experimentalmente
- Capacidad de abstracción y modelación
- Capacidad de integrar conocimientos
- Capacidad de trabajar en equipos disciplinarios o multidisciplinares
- Capacidad de aprender en forma autónoma y continua
- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Motivación al logro y a la calidad
- Ética profesional acorde con los valores de la Universidad

V. Metodología

La metodología está basada en un método teórico experimental con una fuerte componente en el proceso de aprendizaje mediante la realización de diferentes actividades tales como: Clases expositivas, experiencias de laboratorio, ayudantías, talleres, seminarios y trabajos de investigación.

VI. Evaluación

La evaluación está basada en la ponderación de las siguientes actividades:

S1: Prueba Solemne 1; S2: Prueba Solemne 2, T: Talleres, L: Laboratorios; Ex: Examen

CASO 1: Se rinden todas las evaluaciones

S1 (20%); S2 (20%); T (15%); L (15%); Ex (30%)

$$NP = \frac{0,2 \cdot S1 + 0,2 \cdot S2 + 0,15 \cdot C + 0,15 \cdot L}{0,7}$$

Si $NP \geq 3.5$ entonces el estudiante puede rendir examen. En caso contrario reprueba.

La nota final se calculará de la siguiente manera:

$$NF = 0,7 \cdot NP + 0,3 \cdot Ex$$

CASO 2: El estudiante no rinde una de las solemnes:

$$NP = \frac{0,2 \cdot S \text{ (rendida)} + 0,15 \cdot C + 0,15 \cdot L}{0,5}$$

En la ecuación (*), S representa la correspondiente Solemne S1 o Solemne S2 rendida y SOLO ES UNA NOTA REFERENCIAL PARA TENER DERECHO A DAR EXAMEN.

Si $NP \geq 3.5$ en (*), entonces el estudiante puede rendir examen. La nota del examen reemplaza a la Solemne faltante y la nota de presentación se calcula según el Caso 1

Si $NP < 3.5$, entonces el estudiante reprueba con esa nota.

Para este caso 2. La nota final se calculará con la nueva nota de presentación obtenida reemplazando el examen en la solemne faltante.

Eximición: Sólo caso 1: corresponde al 20% $NP \geq 5.0$

Nota Importante: Es requisito para aprobar la asignatura, aprobar el laboratorio.

VII. Bibliografía básica de referencia

Bibliografía obligatoria

1. Serway y Jewet Física para Ciencias e Ingeniería. Séptima Edición. Cengage 2008.
2. Yunus A. Çengel y Michel A. Boles, Termodinámica, 4ta Ed, Mc Graw-Hill 2002.
3. Young & Freedman. Física Universitaria, Pearson (Addison Wesley) 2004.

PAUTAS ETICAS BASICAS

El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).

Elaborado por: Alejandro León
Fecha revisión: Diciembre de 2015
Fecha vigencia: Marzo 2016