**Facultad de Ingeniería y Ciencias
Escuela de Informática y Telecomunicaciones**

Descriptor de asignatura

Calor y ondas

1. Identificación asignatura

Nombre de la Asignatura: Calor y Ondas	
Códigos: CBF-1101	Créditos: 6
Duración: Semestral	Ubicación en el plan de estudios: Semestre 3
Requisitos: CBM-1103 Cálculo Diferencial e Integral, CBF-1100 Mecánica	
Sesiones cátedras semanales: 2, 1 laboratorio	
Sesiones de Ayudantía: 1	

2. Descripción del curso

El curso Calor y Ondas, es una asignatura teórica-experimental, orientada a que el estudiantado obtenga una sólida base científica, a través de métodos axiomáticos y analíticos 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.

3. Resultados de aprendizaje

1. Aplica los conceptos fundamentales del calor y los principios de la termodinámica en la resolución de problemas físicos y de ingeniería.
2. Aplica los conceptos básicos de los fenómenos ondulatorios, considerando su comportamiento y propiedades en distintos medios.
3. Resuelve problemas físicos que involucren calor, termodinámica y ondas, utilizando modelos y herramientas propias de la física aplicada.
4. Valida los conceptos fundamentales de calor y los principios de termodinámica, aplicando el método científico.

4. Unidades Temáticas:

Unidad 1: Temperatura, Calor y Procesos Termodinámicos

- Concepto de temperatura y escalas termométricas.
- Calor y su transferencia: conducción, convección y radiación.
- Cambios de fase y calor latente.
- Sistemas termodinámicos y variables de estado.
- Primer principio de la termodinámica: trabajo, calor y energía interna.
- Procesos termodinámicos: isobárico, isocórico, isotérmico y adiabático.

Unidad 2: Fenómenos Ondulatorios

- Concepto y clasificación de ondas: mecánicas, electromagnéticas, transversales y longitudinales.
- Parámetros de una onda: frecuencia, longitud de onda, velocidad, amplitud.
- Principio de superposición y ondas estacionarias.
- Reflexión, refracción, difracción e interferencia.
- Sonido: características físicas, intensidad, tono y timbre.
- Aplicaciones de ondas en la ingeniería (ultrasonido, comunicaciones, estructuras).

Unidad 3: Laboratorio de Calor y Ondas

- Diseño y ejecución de experimentos sobre conducción térmica, cambios de fase y eficiencia térmica.
- Experiencias sobre propagación y comportamiento de ondas en diferentes medios.
- Medición de variables físicas: temperatura, tiempo, distancia, frecuencia, etc.
- Recolección, análisis e interpretación de datos experimentales.
- Aplicación del método científico en la validación de modelos físicos.

5. Descripción general del Método de Enseñanza:

La metodología está basada en un método teórico-experimental con una fuerte componente en el proceso de aprendizaje mediante la realización de diferentes actividades de metodologías activas, tales como: instrucción por pares, lectura colaborativa y tutoriales. Principalmente, los tipos de actividades son: clases expositivas, experiencias de laboratorio, ayudantías, talleres, seminarios y trabajos de investigación. La actividad de investigación en particular permite desarrollar y realizar vínculos con nuevas áreas donde se puede aplicar el conocimiento adquirido. Adicionalmente, a partir de la lectura individual de ciertos tópicos/capítulos de un libro texto, se pretende reforzar los hábitos de estudios.

6. Descripción general de la Modalidad de Evaluación:

Las evaluaciones consistirán en controles individuales y en grupo, pruebas solemnes individuales, examen de cátedra, informes de laboratorio y prueba de laboratorio.

7. Bibliografía Básica Obligatoria

[1] Libro principal: R. Serway, J.W. Jewett Jr. Física para ciencias e ingeniería (vol.1). CENGAGE, Séptima Ed. 2008. E-book (biblioteca UDP).

[2] Young, Freedman, Sears, Zemansky. Física universitaria. Vol 1. Ed. Pearson 12a ed. 2009.

[3] Tipler, Mosca. Física. Ed. Reverte 6ta ed. 2010.