

PLANEACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Información general

| | |
|-------------------------|--|
| Carrera o unidad | FACULTAD DE INGENIERÍA |
| Responsable | Departamento de física |
| Fecha | Enero 2017 |
| Formato para | Actualización |
| Factores | |
| Id_asignatura | 16209 |
| Título corto | Ondas |
| Título largo | Ondas y Termodinámica |
| Pre-requisitos | Física Mecánica |
| Créditos (3) | 4 Horas Teórico-prácticas 2 Horas Laboratorio 3 Horas trabajo autónomo |
| Horas contacto | 6 |

Descripción de la asignatura

| | |
|-----------------------------------|--|
| Descripción | El curso está orientado a proporcionar a los estudiantes de Ingeniería una formación básica, formal e interpretativa del fenómeno ondulatorio y los principios termodinámicos, punto de partida para una aproximación a las técnicas de los procesos que se desarrollan en ciencia-tecnología y en el mundo cotidiano. |
| Objetivos de la asignatura | <p>Que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifique como a través de la lógica inductiva se construye el conocimiento teórico en Física, y como a partir de esta teoría por medio de la lógica deductiva se solucionan problemas resaltando la relación existente entre la teoría y el experimento. • Desarrolle habilidad y destreza en la aplicación de la teoría del fenómeno ondulatorio y de las leyes referentes a la termodinámica, como formación científica básica, que le permita sistematizar el trabajo en la solución de problemas. • Se capacite para solucionar problemas formales presentados en Física en los temas mencionados. • Identifique la teoría de la Física como teoría fundamental que desarrolla, describe y explica los procesos de medición y patronamiento tecnológicos. • A través del conocimiento de los fundamentos de las vibraciones y ondas y de la termodinámica, genere los criterios que le permitan valorar la importancia científica y tecnológica de este conocimiento, así como el aprovechamiento de los recursos naturales de su país. |

Contenidos temáticos

| | |
|-----------------------------|--|
| Contenidos temáticos | <p style="text-align: center;">I. OSCILACIONES Y ONDAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas mecánicos oscilatorios con un grado de Libertad. Cinemática del Movimiento Armónico Simple (MAS) y fasores. Dinámica del MAS, Energía del MAS, Solución de la Ecuación del M.A.S. Osciladores débilmente amortiguados Osciladores forzados. Resonancia. 2. Osciladores acoplados con varios grados de Libertad. Modos normales de oscilación. Superposición de armónicos Paso a medio Continuo. 3. Ondas mecánicas. Ecuación de onda. Ondas estacionarias. Amplitudes de componentes espectrales. Ondas viajeras Armónicas. Superposición de ondas. <p style="text-align: center;">II. TERMODINAMICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura. Ley cero de la termodinámica. Escalas de Temperatura. Termómetros. Ecuación de estado del gas ideal Temperatura y energía interna de un gas ideal. 2. Calor y Primer Principio de la termodinámica. Procesos con los gases. 3. Dilatación térmica. Capacidad calorífica y calor específico. Calor latente. |
|-----------------------------|--|

Resultado de Aprendizaje Esperado RAE

| | |
|------------|--|
| RAE | <p>Reconocer los fenómenos presentes en los sistemas oscilatorios y ondulatorios resolviendo problemas para hallar los parámetros básicos de dichos sistemas.</p> <p>Resolver problemas de oscilaciones y ondas, aplicando los principios básicos que modelan dichos sistemas.</p> <p>Relacionar los conceptos de calor, trabajo, energía interna y temperatura a partir de los conceptos de energía y estado de un sistema por medio de ejemplos de la vida real y su aplicación en la solución de problemas.</p> <p>Aplicar las leyes de la termodinámica en la resolución de problemas relacionados con máquinas térmicas.</p> <p>Crear hábitos de trabajo individual y colectivo que generen un clima de pensamiento y autocrítica en cada uno de los estudiantes.</p> |
|------------|--|

Estrategias pedagógicas

| | |
|--------------------------------|---|
| Estrategias pedagógicas | <p>El trabajo se desarrolla a través de la denominada “Clase centrada en el alumno”, de carácter teórico-experimental, que comprende dos ambientes o espacios de reflexión:</p> <p>El primero que es la componente teórico-práctica, la cual se desarrolla a través de la exposición de teorías formales de la física, de la interacción de éstas y entre el docente y el estudiantado y la evaluación de los modelos físicos presentados mediante la solución de problemas. El segundo ambiente, adecuado con instrumentos y equipo de laboratorio de docencia se dedica a sesión de problemas con solución experimental, el cual se apoya en el análisis teórico y la comparación</p> |
|--------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| | <p>con los resultados experimentales obtenidos; para además desarrollar por parte del estudiante, habilidades en la medición experimental de cantidades físicas, así como también procedimientos experimentales para la solución de problemas.</p> <p>Este programa está enmarcado dentro de la Visión y Misión de la Universidad, así como también de la Pedagogía Ignaciana y de la Teoría Constructivista del aprendizaje.</p> <p>La formación integral se puede establecer que contiene ocho dimensiones: ética, espiritual, cognitiva, comunicativa, afectiva, estética, corporal y sociopolítica; así como también se puede dividir en cuatro aspectos: Utilitas (Saber hacer), Humanitas (Saber ser), Justicia (Saber respetar) y fides (saber emocional).</p> <p>A partir de la pedagogía Ignaciana se dice que: El proceso de aprendizaje se realiza a través de efectuar una dinámica consciente de cinco etapas sucesivas y simultáneas: “contexto, experiencia, reflexión, acción y evaluación”, los cuales encierran el escenario y la pedagogía. El proceso pedagógico no incluye únicamente, el aprendizaje en el aula y la relación educador-educando, es necesario también el entorno institucional.</p> |
|--|---|

Evaluación

| | |
|-------------------|---|
| Evaluación | <p>Evaluaciones escritas individuales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nota parcial 15% 2. Nota parcial 15% 3. parcial 10% (Parcial Virtual y conjunto) 4. Examen final 30 %. <p>Evaluaciones colectivas e individuales: Esta actividad puede comprender: trabajos de investigación escritos, solución escrita de problemas, talleres en clase o fuera de ella, solución numérica con PC, exposiciones, proyectos escritos (10 %).</p> <p>Evaluaciones de trabajo experimental: De la misma forma como en la componente teórico-práctica se puede evaluar con informes, quices, solución numérica con PC, exposiciones, proyectos, además se sigue el método de El experimento problema. En ésta estrategia se le plantea al estudiante una situación problemática, por ejemplo: medir alguna variable o encontrar el valor necesario de una variable determinada para cumplir con unos requisitos dados. Para lograr lo anterior se pide primero una predicción de escritorio para luego corroborarla experimentalmente e ir haciendo los ajustes necesarios hasta resolver la situación (20 %).</p> <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Honestidad y autonomía • Rigor en el desarrollo y resolución de problemas de aplicación. • Conocimiento científico del contenido. • Coherencia |
|-------------------|---|