

Codigo de asignatura: Física III

Nombre del programa académico	Ingeniería Mecánica
Nombre completo de la asignatura	Física III
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	I - 2018
Semestre y año en que se imparte	Semestre 4- Año 2
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	7
Director o contacto del programa	Juan Esteban Tibaquirá
Coordinador o contacto de la asignatura	Hoover Orozco Gallego

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

La asignatura Física III, es de naturaleza teórica cuyo propósito es capacitar al estudiante para entender los conceptos de Oscilaciones, Ondas Mecánicas, Ondas Electromagnéticas, Teoría de la Luz, Óptica Geométrica y Física, como también la teoría de la Relatividad y la Física Cuántica.

2. Objetivos

- Capacitar al estudiante para abordar el estudio a nivel superior de temas específicos de Ingeniería tales como Vibraciones, Ondas mecánicas y Ondas Electromagnéticas.
- Lograr que el estudiante establezca analogías entre sistemas oscilantes mecánicos y sistemas eléctricos.
- Afianzar en el estudiante, su capacidad para usar métodos de análisis cuantitativos y cualitativos en el estudio de fenómenos físicos.
- Estimular al estudiante en la solución de problemas que desarrollen su creatividad y espíritu de investigación.
- Interesar el estudiante en el estudio de la Relatividad y la Física Moderna.

Correspondencia con los objetivos del programa:

Preparar profesionales con una sólida formación en los conceptos, en la lógica, en los métodos y la teoría disciplinaria y profesional

• Resultados de aprendizaje

Competencias específicas:

- Demostrar el conocimiento de los conceptos básicos de la teoría electromagnética sobre las vibraciones, ondas mecánicas y electromagnéticas.
- Identificar y hacer uso pertinente de las analogías electromecánicas en los casos que corresponda.
- Analizar los fenómenos físicos relacionados con los temas de movimiento oscilatorio y ondulatorio, ondas electromagnéticas, naturaleza y propagación de la luz, óptica geométrica y física, relatividad y física moderna.

Otras competencias por formar:

- Identificar, plantear y solucionar problemas en el campo de la ingeniería
- Resolver problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.

3. Contenido

Tema 1: Movimiento Oscilatorio.
Tema 2: Movimiento Ondulatorio
Tema 3: Ondas Electromagnéticas
Tema 4: Naturaleza y Propagación de las Luz.
Tema 5: Óptica Geométrica.
Tema 6: Óptica Física.
Tema 7: Relatividad.
Tema 8.: Física Moderna

4. Requisitos

Asignaturas: Matemáticas III (código CB-314) y Física II (código CB-334)
Competencias: Conocimiento de Recursos Ofimáticos (EXCEL), Matlab y/o Octave, Geogebra.

5. Recursos

Libros de Texto:

- Young, H. and Freedman, R. (2009). Física universitaria, con física moderna. Volumen 2 (12a. ed.). Distrito Federal: Pearson Educación.
- Young, H., Freedman Roger A and Ford, A. (2009). Física universitaria. México: Pearson Educación.
- Serway, R. and Jewett Jr, J. (2008). Física para ciencias e ingenierías Vol. 1. 7e. Mexico, México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
- Serway, R. and Jewett Jr, J. (2007). Física para ciencias e ingenierías Vol. 2. 7e. Mexico, México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
- Herramientas Informáticas:

Software Ofimático: Excel.

Software de Simulación: Matlab y/o Octave.

Software de Simulación: Geogebra.

6. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Simulación en línea o uso de software para dicha tarea, talleres en clase, exámenes cortos..

7. Trabajos en laboratorio y proyectos

Esta asignatura tiene asociado el laboratorio de física III que se cursa durante el mismo semestre en la mayoría de carreras y un semestre después en unas pocas, algunos proyectos que materializan los conceptos vistos

8. Métodos de aprendizaje

Clase magistral, proyectos previamente elaborados para mostrar de forma tangible el cumplimiento de los principios físicos expuestos, talleres para solución de problemas en los que se deben aplicar los diferentes conceptos, animaciones y asesorías.

9. Métodos de evaluación

- Los estudiantes serán evaluados, mediante exámenes cortos debidamente programados y la elaboración, a lo largo del curso, de proyectos específicos que involucran los conceptos vistos durante el curso.
- La evaluación de la asignatura se realizará así:
 - 80%: Tres exámenes parciales y un examen final. Todos los exámenes son de igual duración (2 horas) e igual porcentaje.
 - 20%: Proyectos.

