

Código de asignatura: Física I

Nombre del programa académico	Ingeniería Mecánica
Nombre completo de la asignatura	Física I
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	2018-1
Semestre y año en que se imparte	II semestre – primer año
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

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

La asignatura de Física I se fundamenta en los conceptos y leyes básicas de la mecánica clásica brindando al estudiante la oportunidad de familiarizarse con la interacción entre la materia y la energía y el comportamiento de los fenómenos naturales, proporcionando las herramientas teóricas y experimentales sobre las cuales se fundamentará parte de su formación profesional y despertando de esta manera un sentido crítico del conocimiento que con lleve a realizar énfasis en el análisis cuidadoso de los conceptos físicos.

2. Objetivos

Formar al estudiante para:

- Adquirir los conceptos fundamentales de la mecánica clásica (trabajo, fuerza, energía, Potencia, momento de inercia, momento angular, cantidad de movimiento etc.).
- Desarrollar las destrezas necesarias para resolver problemas simples de la mecánica Clásica.
- Despertar el interés por la ciencia y enfatizar su relación con la Ingeniería.
- Aplicar los conocimientos básicos de la física en sistemas descritos mediante modelos mecánicos simples.
- Promover la integración de las ciencias naturales, la instrumentación y la informática alrededor de un enfoque físico que propicie una efectiva interacción en el entorno, en cuanto a solucionar problemas reales de la región y el país.
- Contribuir a la creación de un ambiente favorable a la investigación conjunta de docentes y estudiantes y la respectiva aplicación tecnológica de la física en todos los aspectos disciplinares.

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

3. Resultados de aprendizaje

Competencias específicas:

- Demostrar el conocimiento teórico de los principales conceptos físicos.
- Aplicar conceptos básicos sobre las leyes generales de la física en la solución de problemas propios de la ingeniería.
- Aplicar los principios y leyes básicas de la física general, en relación con los fundamentos de la asignatura, así como sus aplicaciones en la ingeniería.

- Analizar datos cualitativos y cuantitativos de los fenómenos físicos básicos, imprescindibles para poder iniciarse en el aprendizaje de los de mayor nivel de complejidad.
- Analizar los fenómenos naturales como base de conocimiento para las tecnologías actuales.
- Proponer y diferenciar hipótesis científicas.
- Plantear la función de la física en cada una de las áreas del conocimiento.
- Solucionar y describir ejercicios en donde están presentes las interacciones fundamentales.
- Manejar adecuadamente las unidades fundamentales y derivadas de la física.
- Aplicar conceptos de mecánica en la solución de problemas físicos.
- Solucionar problemas de mecánica de fluidos mediante la aplicación de los conceptos de conservación de energía y de la masa.
- Definir ecuaciones particulares de comportamientos lineales, exponenciales, logarítmicos y potenciales e interpretar correctamente los resultados

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.

4. Contenido

Introducción a la Física (2h), Vectores (4h), Cinemática, movimiento en una dimensión (6h), Cinemática, movimiento en 3 dimensiones (7h), Dinámica de translación (7 h). Movimiento circular (6 h), Trabajo y energía (5 h), Energía potencial y conservación de la energía (7h), Momento lineal y colisiones (5 h), Dinámica Rotacional (5 h), Momento angular (5 h), Equilibrio estático (3 h), Ley de gravitación universal (7 h), Medida de fluidos (11 h)

5. Requisitos: Haber cursado la asignatura de matemáticas 1.

6. Recursos

- Serway, Raymond A. Física para ciencias e ingeniería. Tomo I. Thomson. 6ª ed. 2005.
- Tipler Paul A. y Mosca, Gene. Física para ciencias e ingeniería, versión ampliada. Freeman. 5ª
- Halliday, D; Resnick; Robert, Krane, Kenneth.S., Física Vol 1-2. Compañía Editorial Continental 3ª ed.
- M, Alonso; E.J, Finn., Física, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Hewitt, Paul G., Física Conceptual, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Sears, Zemansky y otros. "Física" (Vol. I) Pearson-Addison Wesley

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Clase magistral, estudio y análisis de casos prácticos, realización de trabajos individuales, trabajos en grupo, presentaciones en clase.
Tutorías, lectura de libros, lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web relacionadas, trabajo sobre material audiovisual, manejo de TIC en el aula

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Desarrollar artículos con fines de publicación.
- Proyectos de aplicación de la FÍSICA I con énfasis en los temas del programa académico.

- Interpretación de artículos básicos en lenguas extranjeras y consultas.
- Se desarrollarán talleres relacionados con cada uno de los temas del curso con el fin de estimular el trabajo extra clase de los estudiantes.
- Se estimulará el trabajo en grupo y el trabajo individual mediante la lectura previa de los temas que se tratarán en clase.
- Como una herramienta de refuerzo de contenidos, se realizará una asignación de lecturas complementarias y se planteará la utilización de material complementario.
- Se realizará una exposición de los temas por parte del docente estimulando la participación del
- Estudiante a partir de interrogantes que generan situaciones beligerantes.

9. Métodos de aprendizaje

- Proyector, computadores de la salas de informática de la Universidad, proyector de diapositivas
- Instrumentos de laboratorio, vídeo beam.

10. Métodos de evaluación

- La evaluación de la asignatura se realizará así: tres exámenes parciales y un examen final. Todos los exámenes son de igual duración (2 horas) e igual porcentaje (25%)