

Código de asignatura: CB234

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Física I
Area académica o categoría	Ciencias naturales y matemáticas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – Año 2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre 2– Año 1
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	7
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan Pablo Trujillo Lemus

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La asignatura de Física I introduce los conceptos fundamentales del movimiento descritos en el marco de la mecánica clásica. Se trata del primero de una serie de cursos teóricos y prácticos en el cual el estudiante se encontrará con diferentes estrategias matemáticas para la comprensión de los fenómenos naturales que involucran la energía y movimiento de una partícula, teniendo en cuenta los principales aspectos de la física en la historia, la filosofía y la epistemología que han permitido fundamentar todo un mundo de aplicaciones. De esta forma, se espera que el estudiante pueda desarrollar discursos propios con un pensamiento crítico.</i>
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Desarrollar capacidades y habilidades para el estudio, análisis, modelos y resolución de problemas, a través de las leyes de conservación de la mecánica (Energía, Momento lineal y Momento angular).</i> • <i>Analiza problemas que integran distintos aspectos de la mecánica newtoniana, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.</i> • <i>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.</i> • <i>Estimular el interés por la ciencia y enfatizar su relación con el mundo que lo rodea.</i>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Desarrollar capacidades y habilidades para el estudio, análisis, modelos y resolución de problemas, a través de las leyes de conservación de la mecánica (Energía, Momento lineal y Momento angular).</i> • <i>Analiza problemas que integran distintos aspectos de la mecánica newtoniana, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.</i> • <i>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.</i> • <i>Estimular el interés por la ciencia y enfatizar su relación con el mundo que lo rodea.</i>
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>1. Introducción a la Física (6 h).</i> • <i>2. Cinemática de una partícula (13 h).</i> • <i>3. Dinámica de partículas (13 h)</i> • <i>4. Trabajo y Energía (12 h).</i> • <i>5. Conservación del Momento Lineal (10 h).</i> • <i>6. Conservación del Momento Angular y Cinemática Rotacional (13 h).</i> • <i>7. Elementos de Gravitación (7 h).</i> • <i>8. Hidrostática e Hidrodinámica (6 h).</i>
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Simultánea CB115 Matemáticas I o CB2A3 Cálculo Diferencial</i>

6. Recursos

- *Sears F. W., Zemansky M., H. D. Young, R. A. Fredman. Física Universitaria. Vol. I.*
- *SERWAY y R. JEWETT, J. Física. Tomos I y II. Editorial Mc Graw – Hill*
- *RESNICK, R. HALLIDAY y D. KRANE, K. Física. Volumen I y II. Grupo Editorial Continental*
- *Marcelo Alonso & Edward J. Finn. Física, Vol. 1: Mecánica.*
- *J.M. de Juana. Física General Vol. I. Editorial Pearson, Prentice Hall*
- *The Feynman Lectures on Physics, Vol. I.*

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Presentaciones de los conceptos abordados en las prácticas.*
- *Libros guía de Física. - Artículos y páginas web relacionadas.*
- *Material audiovisual*

Simulaciones y laboratorios interactivos de experimentos físicos:

- *<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>*
- *<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.html>*
- *Software matemático y físico interactivo libre, como GeoGebra, Octave, Tinkercad, Multisim, Falstad, EasyEDA*
- *CloudLabs*
- *Espacios virtuales de enseñanza como Classroom o Moodle*
- *Guías de casos de estudio.*

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. Se realizará una exposición de los temas por parte del docente estimulando la participación del estudiante a partir de interrogantes que generan situaciones antagónicas.*
- *Construcción y utilización de gráficas que permitan una visión global del fenómeno en estudio y faciliten la comprensión de relaciones entre variables, resolver problemas por interpolación gráfica, así como también obtener en los casos en que corresponda una nueva información.*

9. Métodos de aprendizaje

Se emplearán varios métodos de enseñanza generando un aprendizaje constante a partir de:

- *A. Método deductivo: se inicia con explicaciones orientadoras del contenido de la asignatura, donde el docente plantea los aspectos más significativos, conceptos, principios, leyes y métodos esenciales, proponiendo una secuencia de trabajos, dando a conocer las aplicaciones de la signatura en el campo profesional, investigaciones bibliográficas, trabajos prácticos entre otros.*
- *B. Método activo: Se realizan trabajos en grupo para incentivar el pensamiento creativo y analítico, desarrollando la capacidad de cooperación, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad.*
- *C. Método expositivo: Aportar desde la experiencia del docente un mayor análisis en la resolución de problemas (método de casos – método de proyectos) y aclaración en los contenidos que el estudiante presente mayor dificultad.*

10. Métodos de evaluación

Los estudiantes serán evaluados, mediante evaluación continua, valorando el desarrollo y aprendizaje según los procesos integradores de la asignatura. Las actividades de evaluación continua pueden incluir: Problemas y ejercicios entregados a lo largo del curso de forma individual o en grupo. Pruebas escritas individuales realizadas durante las clases Test o cuestionarios realizados a través del Campus Virtual o plataformas virtuales. La calificación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta el Acuerdo 29 de 2006 del Consejo Académico las evaluaciones se llevarán a cabo de la siguiente forma:

- *Parcial 1 (30 %), se deberán pasar notas al sistema hasta la octava semana. Parcial 2 (20 %)*
- *Parcial 3 (20 %) Parcial 4 (30 %)*