

CB233 - Física I

Nombre del programa académico	
Nombre completo de la asignatura	Física I
Área académica o categoría	Departamento de física
Semestre y año de actualización	2023-2
Semestre y año en que se imparte	2023-2
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos	3
Director o contacto del programa	Leonardo Bohorquez Santiago
Coordinador o contacto de la asignatura	Nancy Castillo Rodriguez

Descripción y contenidos

1. Breve descripción 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.
2. Objetivos - 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). - Analiza problemas que integran distintos aspectos de la mecánica newtoniana, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. - 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. - Estimular el interés por la ciencia y enfatizar su relación con el mundo que lo rodea.
3. Competencias Competencias Generales - Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico. - Resolver problemas de forma efectiva. - Aprender de forma autónoma. Competencias específicas - Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la física. - Ser capaz de utilizar herramientas informáticas para resolver, calcular y modelar problemas físicos. - Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias para solucionarlos. - Reconocer y valorar los procesos físicos en la vida diaria. Competencias Transversales - Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita. - Poseer conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
4. Resultados de aprendizaje - 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). - Analiza problemas que integran distintos aspectos de la mecánica newtoniana, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. - 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. - Estimular el interés por la ciencia y enfatizar su relación con el mundo que lo rodea.
5. Contenido 1. Introducción a la Física (6 h). 2. Cinemática de una partícula (13 h). 3. Dinámica de partículas (13 h) 4. Trabajo y Energía (12 h). 5. Conservación del Momento Lineal (10 h). 6. Conservación del Momento Angular y Cinemática Rotacional (13 h). 7. Elementos de Gravitación (7 h). 8. Hidrostática e Hidrodinámica (6 h).
6. Requisitos: Simultánea CB115 Matemáticas I o CB2A3 Cálculo Diferencial
7. Recursos - Sears F. W., Zemansky M., H. D. Young, R. A. Freedman. 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.
8. 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>
- <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=en>
- <https://ophysics.com/index.html>
- <https://phet.colorado.edu>
- <https://www.walter-fendt.de/html5/phes/index.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.

9. 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.

10. 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.

11. 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 %)

12. Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje

- Se realizará una exposición de los temas por parte del docente estimulando de manera activa la participación del estudiante a partir de interrogantes que generen tanto la creatividad, como el pensamiento crítico y reflexivo del educando.
- Se plantearán discusiones sobre fenómenos particulares y un análisis de cómo se pueden aplicar las diferentes leyes para el entendimiento de dichos casos.
- Se hará una formulación y solución de problemas seleccionados.
- Se utilizará la experimentación como herramienta de validación de los diferentes conceptos estudiados en el salón de clase.
- Para complementar las clases magistrales y los laboratorios se usaron herramientas computacionales para simulación y análisis de datos, así como también ayudas audiovisuales como videos y documentales.