UNIVERSIDAD TÉCNOLOGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
INGENERÍA DE MANUFACTURA

Descripción y contenidos

Código de asignatura	CB234
Nombre del programa académico	Ingeniería de manufactura
Nombre completo de la asignatura	Física I
Area académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	1er semestre – Año 2022
Semestre y año en que se imparte	Tercer Semestre – Segundo Año
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria
Número de créditos ECTS	7 ECTS
Director o contacto del programa	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan Pablo Trujillo Lemus

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 diferentesestrategias 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. Objetivo del Programa: Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería.

Objetivo Asignatura: 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). Analizar 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 conjuntade 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. Resultados de aprendizaje

Resultados de Aprendizaje del Programa

RAP1: Resuelve problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes, y lenguajes de las cienciasnaturales y las matemáticas.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura

- Desarrolla capacidades y habilidades para el estudio, análisis, modelos y resolución de problemas, a través de las leyesde 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.
- Contribuye a la creación de un ambiente favorable a la investigación conjunta de docentes y estudiantes y la respectivaaplicación tecnológica de la física en todos los aspectos disciplinares.
- Estimula el interés por la ciencia y enfatizar su relación con el mundo que lo rodea.

Resultados de aprendizaje de formación integral

- **Respeto y cordialidad.**

RAI: Interactúa de manera profesional con comunidades en las que identifica diversas formas de la experiencia humana reconociendo y aceptando al Otro y lo Otro desde la identidad y la diferencia, para la construcción de lacultura de paz, tolerancia y reconciliación.

- **Pensamiento Crítico**
  RAI - Nivel 2: Procesa información oral, escrita, visual y audiovisual de manera coherente y pertinente.

4. 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).**

5. Requisitos

Cálculo Diferencial

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
- 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.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Desarrollar artículos con fines de publicación.
- Proyectos de aplicación de la FISICA 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-clasede los estudiantes. Se estimulará el trabajo en grupo y el trabajo individual mediante la lectura previa de los temas quese 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 enlos casos en que corresponda una nueva información.

9. Métodos de aprendizaje

- Se emplearán varios métodos de enseñanza generando un aprendizaje constante a partir de:
- 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.
- 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.
- 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 procesosintegradores 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 lasevaluaciones 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 %)