



Código de asignatura: CB234

Nombre corto: Física I

Nombre del programa académico	Ingeniería Industrial
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 ECTS
Director o contacto del programa	Wilson Arena Valencia- pii@utp.edu.co
Coordinador o contacto de la asignatura	Hoover Orozco

### Descripción y contenidos

<p><b>1. Breve descripción:</b> 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.</p>
<p><b>2. Objetivos del Programa:</b> Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de la ingeniería.</p> <p><b>Objetivos de la Asignatura:</b> 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.</p>
<p><b>3. Competencias:</b> Emplear principios, lenguaje y estructuras de la física en la solución de problemas, de acuerdo con los requerimientos propios de los procesos llevados a cabo de una organización.</p> <p><i>Competencias blandas:</i> Solución de problemas</p>
<p><b>4. Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demostrar el conocimiento teórico de los principales conceptos físicos.</li><li>• Aplicar conceptos básicos sobre las leyes generales de la física en la solución de problemas propios de la ingeniería.</li><li>• 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.</li><li>• Analizar datos cualitativos y cuantitativos de los fenómenos físicos básicos, imprescindibles para poder iniciarse en el aprendizaje de los de mayor nivel de complejidad.</li><li>• Analizar los fenómenos naturales como base de conocimiento para las tecnologías actuales.</li><li>• Proponer y diferenciar hipótesis científicas.</li><li>• Plantear la función de la física en cada una de las áreas del conocimiento.</li><li>• Solucionar y describir ejercicios en donde están presentes las interacciones fundamentales.</li><li>• Manejar adecuadamente las unidades fundamentales y derivadas de la física.</li><li>• Aplicar conceptos de mecánica en la solución de problemas físicos.</li></ul>



- 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.

**5. 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 )
- 14. Medida de fluidos ( 11 h)

**6. Requisitos:** matemáticas 1.

**7. 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 ed
- Halliday, D; Resnick; Robert, Krane, Kenneth.S. Física Vol 1-2. Compania Editorial Continental 3ª ed.
- M, Alonso; E.J, Finn., Física, Adisson-Wesley Iberoamericana.
- Hewitt, Paul G., Física Conceptual, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Sears, Zemansky y otros. “Física” (Vol. I) Pearson-Addison Wesley

**8. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza**

Clase magistral, Estudio y análisis de casos prácticos, Realización de trabajos individuales, Presentaciones en clase, Tutorías, Lectura de libros, Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web relacionadas, Trabajo sobre material audiovisual, Trabajos en grupo, Manejo de TIC en el aula

**9. 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 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.

**10. Métodos de aprendizaje**

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

**11. 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%)

80%: Tres exámenes parciales y un examen final. Todos los exámenes son de igual duración (2 horas) e igual porcentaje y 20% Otras Actividades.