





UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): FÍSICA I MECÁNICA  
NEWTONIANA

Obligatorio (X): Básico (X) Complementario ( )

Electivo ( ): Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )

CÓDIGO: 3

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO:    TEÓRICO            PRACTICO            TEO-PRAC: ☒

Alternativas metodológicas:

Clase magistral, Dinámicas de grupo, Lecturas, Laboratorios, etc.

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (¿El Por Qué?)

La física como ciencia básica, ha jugado a través de la historia un papel fundamental en el desarrollo tecnológico e industrial de las diferentes áreas aplicadas del conocimiento en particular en el desarrollo de las ingenierías. La necesidad de dar una formación científico-técnica como parte de una formación integral de los futuros ingenieros que se preparan en nuestra universidad, acorde con los objetivos generales de la profesión, el perfil deseado del estudiante y las necesidades del país, justifican el diseño de un programa de Física I encaminado a dar los conocimientos básicos de la mecánica clásica, que le permita a los estudiantes comprender, analizar e interpretar los conceptos y fenómenos primarios de la física que serán aplicados y relacionados en los siguientes cursos del área y en algunos temas de aplicación directa a la Ingeniería.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (¿El Qué enseñar?)

OBJETIVO GENERAL

Comprender los principios fundamentales de la mecánica newtoniana, sus aplicaciones a problemas específicos en el campo de la Ingeniería electrónica y sus limitaciones conceptuales dentro de las teorías físicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiar los tipos de unidades que se utilizan en la física.</li> <li>2. Realizar operaciones con magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>3. Manejar de forma adecuada los diferentes sistemas de medición.</li> <li>4. Describir el movimiento de una partícula.</li> <li>5. Definir las leyes de Newton.</li> <li>6. Conocer y aplicar los conceptos de trabajo, potencia y energía.</li> <li>7. Distinguir cuando una fuerza es conservativa o no conservativa.</li> <li>8. Identificar las diferentes formas de energía que tiene un sistema.</li> <li>9. Aplicar correctamente el teorema del trabajo y la energía y la ley de conservación de la energía en la solución de problemas físicos.</li> <li>10. Comprender el concepto de momento lineal</li> <li>11. Comprender las Leyes de Newton en términos del momento lineal de un sistema.</li> <li>12. Aplicar la conservación del momento lineal en la descripción del movimiento de un sistema de partículas.</li> </ol>
<p>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</p> <p>Demostrar una comprensión de los conocimientos básicos de la Física Newtoniana.</p> <p>Demostrar habilidades de comunicación oral y escrita en la socialización de temas relacionados con la Física Newtoniana.</p> <p>Diseñar y realizar un experimento (o una serie de experimentos) que demuestren su comprensión del método y los procesos científicos.</p> <p>Demostrar competencia en la adquisición de datos utilizando una variedad de instrumentos de laboratorio y en el análisis e interpretación de dichos datos.</p> <p>Utilizar una amplia gama de recursos impresos, electrónicos y tecnologías de la información para apoyar su estudio sobre la Física Newtoniana y presentar esos resultados en el contexto de la comprensión actual de tales fenómenos físicos.</p> <p>Demostrar una comprensión profunda del enfoque analítico para modelar fenómenos de la Física Newtoniana.</p>

## PROGRAMA SINTÉTICO

Escalares y vectores.

Cinemática de una partícula.

Dinámica y estática.

Trabajo y energía.

Impulso y momento lineal.

### III. ESTRATEGIAS (¿El Cómo?)

Metodología Pedagógica y Didáctica:

Cada tema expone los fundamentos teóricos estará y suficientes ejemplos de aplicación de manera que aclaren el porqué de los conceptos teóricos explicados. Se buscará una alta participación de los estudiantes a través de talleres individuales y grupales realizados en la clase y fuera de ella, los cuales tendrán relación directa con los temas teóricos tratados en el curso. De igual forma se realizan discusiones grupales en torno a problemas específicos realizando evaluaciones periódicas donde se sustentan grupalmente las soluciones con el fin de llevar el seguimiento constante sobre los progresos y dificultades en el proceso formativo del estudiante. Los estudiantes podrán disponer de espacios para asesoría por parte del profesor en los casos que así lo requieran.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
PRACTICO	4	2	3	6	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado \_ cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

### IV. RECURSOS (¿Con Qué?)

Medios y Ayudas:

El curso requiere de espacio físico (aula de clase); Recurso docente, recursos informáticos (página de referencia del libro, CD de ayuda de este, Recursos bibliográficos (revistas especializadas), retroproyector, videobeam, televisor, computadores (salas).

Laboratorios sobre los diversos temas del curso visualizando y observando la realidad de los fenómenos físicos electromagnéticos. Se llevan a cabo prácticas de laboratorio.

#### BIBLIOGRAFÍA

#### TEXTOS GUÍAS

Serway - Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, Vol. II. Editorial Thomson, sexta edición.

Sears-Zemansky, Física Universitaria, Vol. II, Editorial Addison-Wesley, 12a Edición

#### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

Fishbane, Gasiorowicz & Thornton, Physics for Scientists & Engineers, Second Edition

Feynman, R., Lecturas de Física

Sears, F., Física

Halliday, Resnick, Walter, Fundamentos de Física. Volumen 2. Sexta edición. Ed. Cecs

Douglas C. Giancoli, Physics: Principles with applications. 5th ed.

John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson, Physics, 4th ed.

#### AULA VIRTUAL EN MOODLE:

<http://ingenieria.udistrital.edu.co/moodle/course/>

### V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De Qué Forma?)

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Unidad	Semana													
Escalares y vectores														
Cinemática de una partícula														
Dinámica y estática														
Trabajo y energía														
Impulso y momento lineal														

### VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

Es importante tener en cuenta las diferencias entre evaluar y calificar. El primero es un proceso cualitativo y el segundo un estado terminal cuantitativo que se obtiene producto de la evaluación. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
--	--------------------	-------	------------

PRIM ERA NOTA	Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial	Hasta semana 6	25%
SEGU NDA NOTA	Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial	Hasta semana 13	25%
NOTA FINAL	Examen final y nota de laboratorio	Semana 17 y 18	30% y 20%
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación del desempeño docente</li> <li>2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.</li> <li>3. Autoevaluación:</li> <li>4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.</li> </ol>			