

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|  <p>Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p> | <p align="center">UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p> <p align="center">FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p align="center">SYLLABUS</p> <p align="center"><u>PROYECTO CURRICULAR:</u> INGENIERÍA ELECTRÓNICA</p> | |
| <p>NOMBRE DEL DOCENTE:</p> | | |
| <p>ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): FÍSICA III ONDAS Y FÍSICA MODERNA Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario () Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()</p> | <p>CÓDIGO: 20</p> | |
| <p>NUMERO DE ESTUDIANTES:</p> | <p>GRUPO:</p> | |
| <p align="center">NÚMERO DE CREDITOS:</p> | | |
| <p align="center">TIPO DE CURSO: TEÓRICO <input type="checkbox"/> PRACTICO <input type="checkbox"/> TEO-PRAC: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Alternativas metodológicas: Clase Magistral (), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (), Prácticas (), Proyectos tutoriados (), Otro: _____</p> | | |
| <p>HORARIO:</p> | | |
| <p align="center">DÍA</p> | <p align="center">HORAS</p> | <p align="center">SALON</p> |
| | | |
| <p align="center">I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (¿El Por Qué?)</p> | | |

La asignatura se encuentra inscrita en el componente de formación de las ciencias básicas definidas para las ingenierías, según decreto 792 de 2001. Los futuros ingenieros deben tener un profundo conocimiento del comportamiento de los diferentes tipos de osciladores, ondas y fenómenos de la física moderna. Los fenómenos ondulatorios y de la física moderna se encuentran en la naturaleza en muchísimos casos y a partir del estudio de ellos el ser humano ha logrado aplicarlos en la ciencia y la tecnología para la solución de diversas necesidades, especialmente en los campos de las comunicaciones y la informática. La formación científica no significa simplemente hacer un inventario de leyes y fenómenos, más bien debe capacitar al estudiante para buscar las profundas interrelaciones entre fenómenos y objetos. El reconocimiento de estas leyes y sus interrelaciones le permitirán al ingeniero dar soluciones a los problemas de su profesión con criterio racional y científico y en el marco del respeto por lo local y lo natural.

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

OBJETIVO GENERAL

Conocer, explicar y aplicar fenómenos ondulatorios

Conocer, explicar y aplicar las leyes de la Física Moderna

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer las leyes del movimiento oscilatorio y sus aplicaciones

Conocer los conceptos fundamentales de la propagación de ondas

Determinar las condiciones en las cuales se produce los fenómenos de superposición de ondas: ondas estacionarias, pulsaciones e interferencia de ondas

Conocer y aplicar fenómenos con ondas acústicas

Conocer el concepto ondas y espectro electromagnéticos y sus aplicaciones

Conocer algunos fenómenos relevantes de la física moderna

Estudiar la ecuación de Schrödinger y sus aplicaciones

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Demostrar una comprensión de los conocimientos básicos sobre las oscilaciones.

Demostrar una comprensión de los conocimientos básicos sobre las ondas armónicas.

Demostrar una comprensión de los conocimientos básicos de algunos fenómenos de la Física Moderna.

Demostrar una comprensión de los conocimientos básicos de la Física Cuántica.

Comprender y analizar la fenomenología básica del movimiento oscilatorio, incluyendo la superposición de movimientos armónicos, el movimiento armónico amortiguado y los fenómenos de resonancia en osciladores forzados.

Interpretar desde el punto de vista físico el significado de la ecuación de ondas.

Comprender la importancia de los fenómenos ondulatorios en el transporte de energía a través medios materiales.

Analizar el efecto de las discontinuidades en un medio material sobre la propagación de las ondas, con especial énfasis en los fenómenos de transmisión, de reflexión y en la generación de ondas estacionarias.

Demostrar una comprensión profunda del enfoque analítico para modelar fenómenos de los osciladores, las ondas, la Física Moderna y la Mecánica Cuántica.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. ONDAS

1.1. Introducción

1.2. Movimiento oscilatorio

1.3. Movimiento ondulatorio

1.4. Superposición de ondas: ondas estacionarias, pulsaciones e interferencia de ondas

1.5. Ondas acústicas

1.6. Ondas y espectro electromagnéticos

2. FÍSICA MODERNA

2.1. Fundamentos y fenómenos de la Física Moderna

2.2. Mecánica Cuántica

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.

Las actividades del aula se fundamentan en una metodología de interacción y participación entre el profesor y los estudiantes, y de los estudiantes entre sí; las explicaciones por parte del profesor y el trabajo guiado en la solución de problemas son algunas de las acciones que nos permitan ir alcanzando los logros de manera gradual. La Física es una asignatura que exige una gran capacidad de trabajo y dedicación por parte del estudiante. Para obtener los objetivos propuestos cada estudiante debe comprometerse a desarrollar una parte del trabajo individual en casa, este componente deberá complementar el trabajo del aula.

| Tipo de Curso | Horas | | | Horas profesor/semana | Horas Estudiante/semana | Total Horas Estudiante/semestre | Créditos |
|---------------|-------|----|----|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------|
| | TD | TC | TA | (TD + TC) | (TD + TC +TA) | 16 semanas | |
| | 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 y laboratorio); Recurso docente, recursos informáticos (página de referencia del libro, CD de ayuda, 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. Se llevan a cabo prácticas de laboratorio.

TEXTOS GUÍA

R. Serway & J. Jewett, Física II. Editorial Thomson, 6ª edición.

Tipler, P., Física para la Ciencia y la Tecnología. Editorial Reverté. 5ª edición.

R. Serway & R. Beichner, Physics for Scientists & Engineers, Fifth Edition.

R. Serway, Física (3º y 4º edición). Editorial Mc Graw Hill

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:

| PROGRAMA SINTÉTICO | SEMANAS ACADÉMICAS | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ONDAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Introducción | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento oscilatorio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento ondulatorio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Superposición de ondas y ondas estacionarias | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ondas acústicas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ondas y espectro electromagnéticos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FÍSICA MODERNA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fundamentos de Física Moderna | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Propiedades ondulatorias de la materia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mecánica Cuántica | | | | | | | | | | | | | | | | |

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.

| PRIME RA NOTA | TIPO DE EVALUACIÓN | FECHA | PORCENTAJE |
|--|-----------------------------------|----------------------------|------------|
| | Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial | Hasta sexta semana | 25% |
| SEGUN DA NOTA | Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial | Hasta decimotercera semana | 25% |
| NOTA FINAL | Laboratorio | | 20% |
| | Examen final | | 30% |
| ASPECTOS PARA EVALUAR DEL CURSO | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación del desempeño docente 2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. 3. Autoevaluación: 4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente. | | | |