



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: FÍSICA III
Código: CTE0116
Paralelo: D
Periodo: Septiembre-2018 a Febrero-2019
Profesor: CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO
Correo electrónico: apcabrera@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: | | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 6 | | | | 6 |

Prerrequisitos:

Código: CTE0114 Materia: FÍSICA II PARA IE1
 Código: CTE0184 Materia: MATEMÁTICAS II

2. Descripción y objetivos de la materia

El programa de Física III abarca el estudio de los temas: o Óptica: los fenómenos; ondulatorio y corpuscular de la luz. Óptica Geométrica. Interferencia. Difracción. o Física Moderna: Introduce los conceptos de la relatividad y de la mecánica cuántica con su aplicación al estado sólido.

Esta materia complementa las de Electrotecnia y Electromagnetismo, ya que los temas como las teorías ondulatoria y corpuscular de la luz y el espectro electromagnético abren el campo a la comprensión de las telecomunicaciones. De otra parte, la Física Cuántica aplicada al estado sólido, contribuye al entendimiento de los fenómenos que se dan lugar en los elementos electrónicos. Por último, le permite conocer al futuro profesional, que la Física Clásica es un caso particular de lo que se denomina la Física Moderna.

Esta asignatura se relaciona con las siguientes: Electrónica Digital y Analógica. Electromagnetismo 1 y 2.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Introducción |
| 1.2 | La naturaleza de la luz |
| 1.3 | El espectro electromagnético |
| 1.4 | Reflexión y Refracción. Leyes |
| 1.5 | Reflexión total interna |
| 1.6 | Dispersión |
| 1.7 | Polarización |
| 2.1 | Introducción |
| 2.2 | Reflexión y Refracción en una superficie plana |
| 2.3 | Reflexión en una superficie esférica |
| 2.4 | Métodos gráficos para espejos |

| | |
|-----|--|
| 2.5 | Refracción en una superficie esférica |
| 3.1 | Introducción |
| 3.2 | Interferencia y fuentes coherentes |
| 3.3 | Interferencia de luz de dos fuentes |
| 3.4 | Intensidad en patrones de interferencia |
| 3.5 | Interferencia en películas delgadas |
| 3.6 | Difracciones de Fresnel y de Fraunhofer |
| 3.7 | Difracción producida por una sola ranura |
| 3.8 | Ranuras múltiples |
| 3.9 | La rejilla de difracción |
| 4.1 | El experimento de Michelson y Morley |
| 4.2 | Postulados de la Relatividad |
| 4.3 | Transformaciones de Lorentz |
| 4.4 | Conceptos de espacio y tiempo en la relatividad |
| 4.5 | Equivalencia de masa y energía |
| 5.1 | Emisión y absorción de la luz |
| 5.2 | El efecto fotoeléctrico |
| 5.3 | Espectros atómicos de líneas y niveles de energía |
| 5.4 | El modelo de Bohr |
| 5.5 | El láser |
| 5.6 | Ondas de De Broglie |
| 5.7 | Difracción de electrones |
| 5.8 | Probabilidad e incertidumbre |
| 5.9 | Funciones de onda y la ecuación de Schrodinger |
| 6.1 | Introducción |
| 6.2 | Postulados de la teoría cuántica |
| 6.3 | El operador Hamiltoniano. Momento angular |
| 6.4 | Solución de la ecuación de Schrodinger para sistemas sencillos : partícula en la caja, oscilador armónico, el Átomo de hidrógeno |
| 6.5 | Métodos aproximados para átomos multielectrónicos y moléculas |
| 7.1 | Periodicidad de los cristales y teorema de Bloch |
| 7.2 | Zona de Brillouin y bandas de energía |
| 7.3 | Ocupación de las bandas y diferencias entre conductores, semiconductores y aislantes |
| 7.4 | Tipos de semiconductores |

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada

Evidencias

-Realiza tareas que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ac. Posee conocimientos de matemáticas, física y química que le permiten comprender y desarrollar las ciencias básicas de la ingeniería

| | |
|--|--|
| -Comprende los conceptos del funcionamiento de los dispositivos ópticos. | -Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros |
|--|--|

| | |
|--|--|
| -Interpreta los fenómenos físicos en el espectro electromagnético. | -Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros |
|--|--|

ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica

| | |
|--|--|
| -Resuelve problemas elementales de situaciones prácticas relacionados a los fenómenos ondulatorios, relatividad y mecánica cuántica. | -Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros |
|--|--|

ag. Asume la necesidad de actualización constante

| | |
|--|--|
| -Realiza trabajos de investigación bibliográfica sobre temas relativos a la materia. | -Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros |
|--|--|

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|------------|--------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Práctica de laboratorio | Ondas Luminosas, Óptica Geométrica | APORTE 1 | 2 | Semana: 4 (09-OCT-18 al 13-OCT-18) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Lección en clase | Ondas Luminosas, Óptica Geométrica | APORTE 1 | 3 | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18) |
| Evaluación escrita | Prueba Escrita sobre los contenidos | Ondas Luminosas, Óptica Geométrica | APORTE 1 | 5 | Semana: 6 (22-OCT-18 al 27-OCT-18) |
| Prácticas de laboratorio | Práctica de laboratorio | Interferencia y Difracción | APORTE 2 | 2 | Semana: 8 (05-NOV-18 al 10-NOV-18) |
| Investigaciones | Investigación y presentación en clase | Fotones, electrones y átomos, Relatividad | APORTE 2 | 3 | Semana: 9 (12-NOV-18 al 14-NOV-18) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita | Fotones, electrones y átomos, Interferencia y Difracción, Relatividad | APORTE 2 | 5 | Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18) |
| Investigaciones | Investigación y presentación en clase | Estados electrónicos en los cristales, Mecánica Cuántica | APORTE 3 | 4 | Semana: 13 (10-DIC-18 al 14-DIC-18) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Lección en clase | Estados electrónicos en los cristales, Mecánica Cuántica | APORTE 3 | 3 | Semana: 14 (17-DIC-18 al 22-DIC-18) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita sobre los contenidos | Estados electrónicos en los cristales, Mecánica Cuántica | APORTE 3 | 3 | Semana: 15 (al) |
| Evaluación escrita | Examen final | Estados electrónicos en los cristales, Fotones, electrones y átomos, Interferencia y Difracción, Mecánica Cuántica, Ondas Luminosas, Relatividad, Óptica Geométrica | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Evaluación escrita | Examen supletorio | Estados electrónicos en los cristales, Fotones, electrones y átomos, Interferencia y Difracción, Mecánica Cuántica, Ondas Luminosas, Relatividad, Óptica Geométrica | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 (al) |

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------------|------|-------------------|
| ROBERT RESNICK Y DAVID HALLIDAY | Continental | FÍSICA VOL. 2 | 1999 | 968-26-0663-2 |
| SEARS - ZEMANSKY | Pearson Educación | FÍSICA UNIVERSITARIA VOL. 2 | 2010 | 978-607-442-304-4 |

Web

Software

| Autor | Título | Url | Versión |
|---------------------------------|----------------------------|---|-----------|
| Vhibbu, Ist; Chandel Visah Sing | Engineering Physics Vol1,2 | http://site.ebrary.com/lib/uazuay | NO INDICA |

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|------|------------|
| Martin Gardner | Dover Publications Inc. | Relativity simply explained | 2003 | 0486293157 |
| Eugene Hecht | Pearson Education Limited | Optics | 2016 | 1292096934 |

Web

| Autor | Título | Url |
|---------|---|---|
| Varios | oPhysics: Interactive Physics Simulations | http://ophysics.com/l12.html |
| Rick Tu | Ray-Optics Simulator | https://ricktu288.github.io/ray-optics/simulator/ |

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/09/2018**

Estado: **Aprobado**