



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: FÍSICA III

Código: CTE0116

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018

Profesor: BAQUERO LARRIVA ORLANDO ANDRES

Correo electrónico obaquero@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0114 Materia: FÍSICA II PARA IEI

Código: CTE0184 Materia: MATEMÁTICAS II

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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

3. Contenidos

1	Ondas Luminosas
1.1	Introducción (2 horas)
1.2	La naturaleza de la luz (2 horas)
1.3	El espectro electromagnético (2 horas)
1.4	Reflexión y Refracción. Leyes (2 horas)
1.5	Reflexión total interna (2 horas)
1.6	Dispersión (2 horas)
1.7	Polarización (2 horas)
2	Óptica Geométrica
2.1	Introducción (2 horas)
2.2	Reflexión y Refracción en una superficie plana (2 horas)
2.3	Reflexión en una superficie esférica (2 horas)
2.4	Métodos gráficos para espejos (2 horas)
2.5	Refracción en una superficie esférica (2 horas)
3	Interferencia y Difracción
3.1	Introducción (2 horas)
3.2	Interferencia y fuentes coherentes (2 horas)
3.3	Interferencia de luz de dos fuentes (2 horas)
3.4	Intensidad en patrones de interferencia (2 horas)
3.5	Interferencia en películas delgadas (2 horas)
3.6	Difracciones de Fresnel y de Fraunhofer (2 horas)
3.7	Difracción producida por una sola ranura (2 horas)

3.8	Ranuras múltiples (2 horas)
3.9	La rejilla de difracción (2 horas)
4	Relatividad
4.1	El experimento de Michelson y Morley (2 horas)
4.2	Postulados de la Relatividad (2 horas)
4.3	Transformaciones de Lorentz (2 horas)
4.4	Conceptos de espacio y tiempo en la relatividad (2 horas)
4.5	Equivalencia de masa y energía (2 horas)
5	Fotones, electrones y átomos
5.1	Emisión y absorción de la luz (2 horas)
5.2	El efecto fotoeléctrico (2 horas)
5.3	Espectros atómicos de líneas y niveles de energía (2 horas)
5.4	El modelo de Bohr (2 horas)
5.5	El láser (2 horas)
5.6	Ondas de De Broglie (2 horas)
5.7	Difracción de electrones (2 horas)
5.8	Probabilidad e incertidumbre (2 horas)
5.9	Funciones de onda y la ecuación de Schrodinger (2 horas)
6	Mecánica Cuántica
6.1	Introducción (2 horas)
6.2	Postulados de la teoría cuántica (2 horas)
6.3	El operador Hamiltoniano. Momento angular (2 horas)
6.4	Solución de la ecuación de Schrodinger para sistemas sencillos : partícula en la caja, oscilador armónico, el Átomo de hidrógeno (2 horas)
6.5	Métodos aproximados para átomos multielectrónicos y moléculas (2 horas)
7	Estados electrónicos en los cristales
7.1	Periodicidad de los cristales y teorema de Bloch (2 horas)
7.2	Zona de Brillouin y bandas de energía (2 horas)
7.3	Ocupación de las bandas y diferencias entre conductores, semiconductores y aislantes (2 horas)
7.4	Tipos de semiconductores (2 horas)
7.5	Dispositivos de semiconductor: sensores de temperatura, de luz. Termocuplas, diodos, transistores (2 horas)
7.6	Diodos Laser: sistemas de dos niveles; sistemas de tres niveles e inversión de la población; cavidades ópticas; laser de semiconductor; laser de heterounión (2 horas)
8	Laboratorio
8.1	Se realizarán prácticas de óptica geométrica, interferencia y difracción (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada	
-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
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

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	ejercicios, casos y otros
-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	Prácticas de laboratorio	Ondas Luminosas, Óptica Geométrica	APORTE 1	2	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios propuestos	Ondas Luminosas, Óptica Geométrica	APORTE 1	2	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Evaluación escrita	Prueba 1	Ondas Luminosas, Óptica Geométrica	APORTE 1	6	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Interferencia y Difracción, Relatividad	APORTE 2	2	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios propuestos	Interferencia y Difracción, Relatividad	APORTE 2	2	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Evaluación escrita	Prueba 2	Interferencia y Difracción, Relatividad	APORTE 2	6	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios propuestos	Estados electrónicos en los cristales, Laboratorio, Mecánica Cuántica	APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Investigaciones	Investigaciones realizadas por los estudiantes	Estados electrónicos en los cristales, Laboratorio, Mecánica Cuántica	APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Prueba 3	Estados electrónicos en los cristales, Laboratorio, Mecánica Cuántica	APORTE 3	6	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Examen final	Estados electrónicos en los cristales, Fotones, electrones y átomos, Interferencia y Difracción, Laboratorio, Mecánica Cuántica, Ondas Luminosas, Relatividad, Óptica Geométrica	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Examen supletorio	Estados electrónicos en los cristales, Fotones, electrones y átomos, Interferencia y Difracción, Laboratorio, Mecánica Cuántica, Ondas Luminosas, Relatividad, Óptica Geométrica	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

Las actividades de aprendizaje se iniciarán con una exposición magistral, donde se motivará al estudiante al conocimiento del tema, estableciendo la relación del tema con la carrera. Una vez expuesto el aspecto teórico, se resolverán algunos problemas significativos y de complejidad gradual. El trabajo del estudiante será de reforzar los conocimientos recibidos por medio del estudio en casa, investigaciones y el cumplimiento de las tareas individuales solicitadas.

Criterios de Evaluación

- Las pruebas, sean escritas u orales, serán en una fecha advertida. Al estudiante se le planteará una situación que deberá resolver haciendo uso de los conocimientos adquiridos en la asignatura. Se calificará el razonamiento de la vía de solución al problema planteado, la claridad del procedimiento, la solución a la que arribe y un análisis de la congruencia de la respuesta.
- En los trabajos de investigación escritos se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual.
- Las evaluaciones escritas y los trabajos de investigación individuales serán valorados según el nivel de complejidad que tiene la materia a tratar.

· En el examen final se evaluará respuestas concretas y con criterio técnico, la ortografía, y la capacidad de expresión con razonamiento técnico.

5. 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	Engineering Physics Vol1,2	http://site.ebrary.com/lib/uazuay	NO INDICA
Sing			

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Fecha aprobación: 11/09/2017

Estado: Aprobado

Director/Junta