



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos generales

Materia: FÍSICA III  
 Código: CTE0116  
 Paralelo: D  
 Periodo: Septiembre-2017 a Febrero-2018  
 Profesor: BAQUERO LARRIVA ORLANDO ANDRES  
 Correo electrónico: obaquero@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: 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
7.5	Dispositivos de semiconductor: sensores de temperatura, de luz. Termocuplas, diodos, transistores
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
8.1	Se realizarán prácticas de óptica geométrica, interferencia y difracción

## 5. 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

**Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia**

**Resultado de aprendizaje de la materia 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

**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
Evaluación escrita	Prueba 1	Ondas Luminosas, Óptica Geométrica	APORTE 1	6	Semana: 5 (23-OCT-17 al 28-OCT-17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Ondas Luminosas, Óptica Geométrica	APORTE 1	2	Semana: 5 (23-OCT-17 al 28-OCT-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios propuestos	Ondas Luminosas, Óptica Geométrica	APORTE 1	2	Semana: 5 (23-OCT-17 al 28-OCT-17)
Evaluación escrita	Prueba 2	Interferencia y Difracción, Relatividad	APORTE 2	6	Semana: 10 (27-NOV-17 al 02-DIC-17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Interferencia y Difracción, Relatividad	APORTE 2	2	Semana: 10 (27-NOV-17 al 02-DIC-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios propuestos	Interferencia y Difracción, Relatividad	APORTE 2	2	Semana: 10 (27-NOV-17 al 02-DIC-17)
Evaluación escrita	Prueba 3	Estados electrónicos en los cristales, Laboratorio, Mecánica Cuántica	APORTE 3	6	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-18)
Investigaciones	Investigaciones realizadas por los estudiantes	Estados electrónicos en los cristales, Laboratorio, Mecánica Cuántica	APORTE 3	2	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios propuestos	Estados electrónicos en los cristales, Laboratorio, Mecánica Cuántica	APORTE 3	2	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-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)

## 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	Egineering Physics Vol1,2	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uazuay">http://site.ebrary.com/lib/uazuay</a>	NO INDICA

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2017**

Estado: **Aprobado**