



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de desarrollo y diseño curricular

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2020			
ORIENTACIÓN		340	Electrónica		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		2	Segundo		
SEMESTRE/ MÓDULO		3	Tercero		
ÁREA DE ASIGNATURA		389	EST Física Electrónica		
ASIGNATURA		15763	Física Óptica		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		8			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 10/10/19	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es que los estudiantes adquieran los conceptos de la física moderna. El estudiante debería adquirir herramientas conceptuales que le permitan modelar y resolver ejemplos físicos que involucren la óptica y la física del estado sólido. Se debe entender el alcance de las herramientas matemáticas. El estudiante deberá aplicar leyes y principios de acuerdo a la información recibida. Comunicar los resultados obtenidos de prácticas por diversos medios de acuerdo a un enfoque científico. Elaborar y aplicar modelos que expliquen fenómenos de la vida diaria. Argumentar sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico. Reconocer los límites de validez de los modelos y describir los descubrimientos más importantes de la física moderna.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Generalidades de la Física Moderna

Tema 2: Teoría Cuántica

Tema 3: Rayos X y estructura cristalina.

Tema 4: Átomo y espectros atómicos.

Tema 5: Física de los semiconductores

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

1. Generalidades de la Física Moderna
 - 1.1. Teorías cinéticas. La teoría cinética de los gases.
 - 1.2. La ley de distribución de Maxwell-Boltzmann. Radiación del cuerpo negro.
 - 1.3. Determinación de la carga y masa de electrón.
 - 1.4. Relatividad.

TEMA 2

2. Teoría Cuántica
- 2.1. La ley de radiación de Planck.
 - 2.2. Efecto fotoeléctrico.
 - 2.3. Efecto Compton
 - 2.4. Formación de pares
 - 2.5. Ec de Schödringer

TEMA 3

3. Rayos X y estructura cristalina.
 - 3.1. La ley de Bragg

TEMA 4

4. Átomo y espectros atómicos.
 - 4.1. Modelo atómico de Bhor
 - 4.2. Espectros atómicos. Estados estacionarios.
 - 4.3. Sistema Periódico. Enlaces.

TEMA 5

5. Física de los semiconductores
 - 5.1. Distribución de energía de los electrones en un metal.
 - 5.2. Función de Fermi-Dirac.
 - 5.3. Emisión de electrones. Semiconductores intrínsecos.
 - 5.4. Semiconductores dopados. Estudio físico de algunos dispositivos; diodos, transistores, etc.

METODOLOGÍA

Física Óptica es una asignatura perteneciente al 5to semestre de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrónica, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a la introducción de los estudiantes en la física moderna.

El desarrollo de los temas será realizado por parte del docente responsable de la asignatura, se expondrán los contenidos de cada unidad didáctica por medio de presentaciones y

108

explicaciones, junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía, además de la realización de experimentos de laboratorios.

Se pretende que se realicen como mínimo 2 experimentos práctico con búsqueda de información por parte de los estudiantes y presentación de informes que promuevan la investigación, la divulgación y el uso de herramientas digitales.

Además, se deberá disponer de instancias de resolución de ejercicios

Se promoverá la participación activa del estudiante con actividades de debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones. El estudiante dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones, cronograma y recursos. Los materiales electrónicos, presentaciones, teóricos y ejercicios, estarán previamente cargados en la plataforma CV.

Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 47 horas

Horas de clase práctico: 5 horas

Horas de consulta: 4 horas

Horas de evaluación: 8 horas

Total de horas presenciales: 64 horas

Horas de dedicación del estudiante: 64 horas

EVALUACIÓN

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el *reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria* que se halle vigente, así como sus *anexos*.

Se sugieren 2 instancias de evaluación o parciales. El primero luego de finalizado el segundo mes del semestre y el último al finalizar éste. A partir de las calificaciones de dichos parciales y de su actuación, el estudiante obtendrá la calificación final del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

109

Raymond A. Serway ; Clement J. Moses ; Curt A. Moyer, *Física Moderna*, 3ra Edición, Ed Thomson

Castañeda, M. & Geus, J. (1987). *Introducción a la física moderna*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Voronov, V. & Podoplelov, A. (2013). *La física en el cambio de milenio : las nuevas líneas de investigación más relevantes de los últimos 50 años*. Moscú: URSS.

Tipler, P., Llewellyn, R. & Czycholl, G. (2010). *Moderne Physik*. München: Oldenbourg.