

FÍSICA MODERNA

4 horas a la semana 6 créditos

2 horas teoría y 2 de laboratorio (L)

Semestre: 6o.

Objetivo del curso:

El alumno conocerá los conceptos fundamentales de la física desarrollada en el siglo XX y percibirá la importancia de la física moderna en el desarrollo tecnológico.

Temas	horas
1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad	4
2. Interacción radiación-materia	4
3. Naturaleza ondulatoria de la materia	4
4. Introducción a la Mecánica cuántica	8
5. Teoría cuántica del átomo	8
6. Física nuclear	4
	<hr/>
	32
Laboratorio:	32
Total:	64

1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Objetivo: El alumno conocerá los principios fundamentales de la Teoría Especial de la Relatividad y algunas de sus consecuencias.

No. temario	Concepto	HORAS
1.1.	Relatividad clásica	0.5
1.2	Experimento de Michelson y Morley	1.0
1.3	Postulados de Einstein	0.5
1.4	Transformaciones de Lorentz	0.5
1.5	Suma de velocidades	1.0
1.6	Dinámica relativista	0.5
		4.0

2. Interacción radiación-materia.

Objetivo: El alumno conocerá algunos de los fenómenos físicos que ponen de manifiesto la naturaleza corpuscular de la luz.

No. temario	Concepto	HORAS
2.1	Radiación térmica y cuantización	0.5
2.2	Radiación de cuerpo negro	0.5
2.3	Efecto fotoeléctrico	0.5
2.4	Rayos X	0.5
2.5	Efecto Compton	1.0
2.6	Producción y aniquilación de pares	1.0
		4.0

3. Naturaleza ondulatoria de la materia.

Objetivo: El alumno conocerá los principios fundamentales que le permitirán identificar las propiedades ondulatorias de la materia.

No. temario	Concepto	HORAS
3.1	Hipótesis de De Broglie	0.5
3.2	Velocidad de onda de De Broglie	1.0
3.3	Principio de incertidumbre	0.5
3.4	Aplicaciones del Principio de incertidumbre	1.0
3.5	Dualidad onda-partícula	1.0
		4.0

4. Introducción a la Mecánica cuántica.

Objetivo: El alumno conocerá los conceptos fundamentales que rigen el comportamiento de los sistemas cuánticos.

No. temario	Concepto	HORAS
4.1	Complementariedad	1.0
4.2	Función de estado	1.5
4.3	Ecuación de Schrödinger	1.5
4.4	Corriente de probabilidad	1.5
4.5	Operadores y valores esperados	1.5
4.6	Estructura fina	1.0
		8.0

5. Teoría cuántica del átomo.

Objetivo: El alumno conocerá la interpretación física de los resultados de la teoría cuántica del átomo.

No. temario	Concepto	HORAS
5.1	Modelos atómicos clásicos	2.0
5.2	Ecuación de Schrödinger para el átomo de hidrógeno	1.5
5.3	Números cuánticos	1.5
5.4	Densidad de probabilidad electrónica	1.5
5.5	Regla de cuantización	1.5
		8.0

6. Física nuclear.

Objetivo: El alumno conocerá los aspectos básicos de la radiactividad y de las reacciones nucleares.

No. temario	Concepto	HORAS
6.1	Proporcionalidad de los tamaños atómico y nuclear	0.5
6.2	La inestabilidad del neutrón	0.5
6.3	Desintegración radiactiva	1.0
6.4	Radiactividad inducida	1.0
6.5	Fisión y fusión nuclear	1.0
		4.0

Bibliografía

Bibliografía básica:

Temas para los que se recomienda:

BEISER, Arthur.

Concepts of Modern Physics

6th. edition

Mc Graw Hill, 2003

todos

SÁNCHEZ, Alberto.

Introducción a la Física Moderna

Facultad de Ingeniería, 2000

Notas I y Notas II

todos

Bibliografía complementaria:

Temas para los que se recomienda:

SERWAY R., JEWETT J.

Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna.

7ª. edición.

México.

Cengage Learning, 2009.

Volumen I y volumen II.

todos

Fecha de elaboración: agosto de 2012.