



TÍTULO DEL CURSO: FÍSICA IV

Título alternativo del curso :

Horas de crédito por semestre:

Horas de crédito en 5^o semestre (5 de clase, 2 de laboratorio)

I.- Descripción del curso

Física óptica, atómica y nuclear. Conceptos de relatividad.

II.- Pre-requisitos del curso

Física III

III.- Objetivos del curso:

El estudiante resolverá problemas de física moderna y óptica, con el auxilio del cálculo diferencial e integral en una variable

IV.- Tópicos del curso

	Porcentaje
A. Propiedades de la luz	%
1. Fuentes luminosas	
2. Velocidad de la luz	
3. Principio de Huygens	
4. Principio de Fermat	
5. Reflexión y difracción	
6. Polarización	
B. Imágenes ópticas	%
1. Espejos	
2. Lentes	
3. Aberraciones	
C. Interferencia y difracción	%
1. Diferencia de fase y coherencia	
2. Interferencia en películas delgadas	
3. Diagrama de interferencia de dos rendijas	
4. Diagrama de difracción de una rendija	
5. Difracción de Fraunhofer y de Fresnel	
6. Difracción y resolución	
D. Principios de mecánica cuántica	%
1. Efecto fotoeléctrico	
2. Dispersión Compton	
3. Electrones y ondas materiales	
4. Interpretación de la función de onda	
5. Dualidad Onda-partícula	
6. Principio de incertidumbre	



- 7. Partícula confinada en una caja
- 8. Valores esperados
- E. Aplicaciones de la ecuación de Schrödinger %
 - 1. Ecuación de Schrödinger
 - 2. Partícula en pozo rectangular finito
 - 3. Oscilador armónico
 - 4. Tunelaje de barrera
 - 5. Ecuación de Schrödinger en tres dimensiones
 - 6. Ecuación de Schrödinger para dos partículas idénticas
- F. Átomos %
 - 1. Modelo de Bohr
 - 2. Teoría cuántica atómica
 - 3. Teoría cuántica del átomo de hidrógeno
 - 4. Efecto espín-orbita y estructura fina
 - 5. El sistema periódico
 - 6. Espectros ópticos y de rayos X
- G. Moléculas y sólidos %
 - 1. Enlace molecular
 - 2. Moléculas poliatómicas
 - 3. Niveles energéticos y espectros de moléculas diatómicas
 - 4. Estructura de sólidos
 - 5. Semiconductores
- H. Relatividad %
 - 1. Relatividad newtoniana
 - 2. Postulados de Einstein
 - 3. Transformación de Lorentz
 - 4. Sincronización y simultaneidad
 - 5. Transformación de velocidades
 - 6. Cantidad de movimiento relativista
 - 7. Energía relativista
- I. Física Nuclear %
 - 1. Propiedades de los núcleos
 - 2. Radiactividad
 - 3. Reacciones nucleares
 - 4. Fisión y fusión
- J. Partículas elementales y el origen del universo %
 - 1. Hadrones y leptones
 - 2. Espín y antipartículas
 - 3. Leyes de conservación
 - 4. Quarks
 - 5. Partículas de campo
 - 6. Teoría electrodébil
 - 7. Modelo estándar
 - 8. Evolución del universo



V.- Laboratorio

VI.- Empleo de Computadora

VII.- Libros de texto alternativos

Física para la Ciencia y Tecnología
Volumen 2
Cuarta edición
Paul A. Tipler
Editorial Reverte, 2003

Física para la Ciencia y Tecnología
Volumen 1
Cuarta edición
Paul A. Tipler
Editorial Reverte, 2003

Física II
Tercera edición
Raymond Serway, John W. Jewett
Thomson, 2003

Fundamentos de Física
Parte II
Quinta edición.
David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
Wiley, 1997