

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión v10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA: **Facultad de Ciencias**

CARRERA: **Física**

EJE DE FORMACIÓN: **Profesional**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: **Laboratorio de Física Atómica y Molecular**

CÓDIGO: **FSC652** PENSUM: **2010**

SEMESTRE REFERENCIAL: **6** NRO. CRÉDITOS: **2**

TIPO: Obligatoria: Optativa:
Laboratorio

HORAS SEMANALES: Teóricas: **0** Prácticas de Laboratorio/Ejercicios: **2**

TOTAL DE HORAS: Teóricas: **0** Prácticas de Laboratorio /Ejercicios: **32**
Actividades de Evaluación: **4**

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

FSC545 Física Atómica y Molecular, FSC 552 Laboratorio de Óptica

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguna

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos: Aplicar los conceptos mecano-cuánticos a la estructura de la materia para explicar varios resultados experimentales.

De destrezas: Ensamblar un experimento según las indicaciones para describir su comportamiento.

De valores y actitudes: Describir el comportamiento atómico o molecular de la materia. Indagar el comportamiento mecano-cuántico del entorno.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Átomos monoeléctricos

Capítulo 2: Átomos con más de un electrón

Capítulo 3: Magnetismo orbital y de espín. Estructura fina

Lab Fisica Atomica

Capítulo 4: Emisión y absorción de radiación electromagnética por los átomos

Capítulo 5: Láseres

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:

Detalladas en los contenidos

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1 W. DEMTRÖDER, Atoms, molecules and photons, An Introduction to Atomic, Molecular and Quantum-Physics, Springer, 2d Ed., 2010

2 KARPLUS M. and RICHARD N. Porter, Atoms & Molecules: An Introduction for Students of Physical Chemistry, Benjamin-Cummings Pub Co, 1970

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1 Bransden B.H., C.J. Joachain C.J. Physics of Atoms and molecules, Benjamin Cummings, 2003

2 R. GAUTREAUN y W. SAVIN, Física Moderna, Colección Schaum, Ed. Mc Graw Hill, 1990.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

Ejercicios fuera del aula

Conferencias (profesores invitados)

Lecturas obligatorias

Prácticas de laboratorio

Prácticas de campo

Trabajos de investigación

Desarrollo de un proyecto

Otras

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales

Examen final

Trabajos y tareas fuera del aula

Asistencia a prácticas

Participación en clase

Otras

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Ph.D. con experiencia en Física Experimental. Capacitación o experiencia en docencia a nivel superior.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Experimentos de líneas espectrales y la estructura fina

Fuente de alto voltaje: 3500 V

Lámparas espectrales de Ne, He, Cd, Hg 100, Tl, Na

Lámpara de mercurio de alta presión

Espectroscopio de difracción y de prisma

Efecto Zeeman normal y anómalo

Lámpara de cadmio

Lámpara de rubidio de alta frecuencia

Bobinas de Helmholtz

Filtros

Lab Física Atomica

Polarizadores

Fotodetectores

Interferómetro de Fabry-Perot

Fuentes de voltaje 15V

Experimento de Stern-Gerlach

Horno de haces atómicos

Detector de Langmuir-Taylor

Analizador magnético

Bomba de vacío

Experimentos de difracción, fluorescencia y absorción de rayos X

Generador de rayos X

Cristales de LiF, KBr, NaCl

Cintas de Ni, Zr

Detector de rayos X

Goniómetro

Muestras para absorción de rayos X: Al, Zn, Ni, Cu, Sn

Muestras para fluorescencia de rayos X

Experimentos de generación de luz láser

Resonador láser He-Ne

Diodo láser para bombeo óptico

Barra de Nd-YAG

Experimento de estructura hiperfina del Rubidio

Controlador de corriente y temperatura para diodos laser

Amplificador Lock-in

Osciloscopio de 200 MHz

Diodos láser de diferentes longitudes de onda

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Octubre 2011

RESPONSABLE:

SANTACRUZ TERAN CRISTIAN PATRICIO

