

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

AREA CURRICULAR:

ASIGNATURA:

CÓDIGO: PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL: NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria: Optativa:

HORAS SEMANALES: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas: Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:
Actividades de Evaluación:

ASIGNATURAS REQUISITOS:
Física Atómica y Molecular y Laboratorio de Óptica

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

Aplicar los conocimientos teóricos en el area experimental mediante el uso de instrumentación adecuada.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Velocidad de la luz**

- 1,1 Introducción histórica
- 1,2 Experimento de Brilliet-Hall
- 1,3 Experimento Michelson Morley

Capítulo 2: **Experimento de Michelson Morley**

- 2,1 Interferómetro
- 2,2 Teoría del Eter
- 2,3 Conceptos de relatividad

Capítulo 3: **Radiación Térmica**

- 3,1 Introducción histórica

Laboratorio de Física Atómica y Molecular

- 3,2 Radiación Térmica. Ley de Wien.
- 3,3 Constante de Stefan Boltzmann
- 3,4 Radiación de cuerpo negro. Teoría de Rayleigh Jeans
- 3,5 Espectro de la luz solar.

Capítulo 4: **Constante de Planck**

- 4,1 Cuantización de la energía.
- 4,2 Fotones
- 4,3 Led. Funcionamiento.
- 4,4 Efecto fotoeléctrico

Capítulo 5: **Efecto Fotoeléctrico**

- 5,1 Experimento de efecto fotoeléctrico
- 5,2 Curvas corriente-voltaje
- 5,3 Función de trabajo

Capítulo 6: **Atenuación de la Radiación**

- 6,1 Ley de Beer-Lambert. Intensidad y coeficiente de absorción.
- 6,2 Tubo de Rayos-X
- 6,3 Interacción de la radiación con la materia

Capítulo 7: **Ley de Bragg**

- 7,1 Ley de Bragg
- 7,2 Difracción de Rayos-X
- 7,3 Dualidad onda- partícula.

Capítulo 8: **Experimento de Frank-Hertz**

- 8,1 Experimento de Frank-Hertz
- 8,2 Teoría de cuantización de la energía. Cuanto de energía
- 8,3 Niveles de energía. Niveles de energía del Ne
- 8,4 Modelo del átomo de Bohr

Capítulo 9: **Líneas espectrales**

- 9,1 Tubos de descarga
- 9,2 Espectrómetro de prisma
- 9,3 Líneas espectrales

Capítulo 10: **Absorción de la luz en una solución acuosa**

- 10,1 Ley de Beer-Lambert. Transmitancia y concentración.
- 10,2 Absorción de la luz
- 10,3 Solución DHB
- 10,4 Sensibilidad, linealidad, estabilidad y límite de detección del método.

Capítulo 11: **Fluorescencia de la luz visible**

- 11,1 Fluorescencia.
- 11,2 Cloróforos.
- 11,3 Rodamina

Capítulo 12: **LIBS. Laser- Induced Breakdown Spectroscopy**

- 12,1 Técnica LIBS
- 12,2 Perfiles Gausiano, Lorentziano y de Voigt.
- 12,3 Efecto Zeeman
- 12,4 Efecto Stark
- 12,5 Efecto Doppler.

Laboratorio de Física Atómica y Molecular

12,6 Plasma

12,7 Software: OOLIBS y programa para análisis estadístico: ORIGIN 8.

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	
Tópico 2:	
Tópico 3:	
Tópico 4:	
Tópico 5:	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	RESNICK R., Conceptos de Relatividad y Teoría Cuántica, Ed. Limusa. México, 1990
2	R. EISBERG, R. RESNICK, Física Cuántica, Ed. Limusa, México, 1983
3	R GAUTREAUN y W SAVIN, Física Moderna, Colección Schaum, Ed. Mc Graw Hill, 1990.
4	E.H. WICHMANN, Física Cuántica, Berkeley Physics Course, Vol.4. 1984
5	I. V. SVELIEV, Curso de Física General, Vol.3, Ed. Mir.
6	RICHARD FEYNMAN, Conferencias de Física, Vol 3, Ed. F.I.D. 1971
7	V. ACOSTA, C.L. COWAN, B.J. GRAHAM, Curso de Física Moderna, Ed. Harla
8	L.L.GOLDIN, G.I.NOVIKOVA, Introducción a la Física Cuántica, Ed. Mir. 1990
9	NIST. Atomic Spectra Database Lines Form http://www.physics.nist.gov/PhysRefData/ASD/lines_form.html
10	DAVID A. CREMERS, LEON J. RADZIEMSKI, Handbook of Laser-Induced Breakdown Spectroscopy, 2006, Ed. Wiley, Chichester, Inglaterra

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	
2	

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input type="checkbox"/>	Examen final	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Participación en clase	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Ayudante de Laboratorio

Laboratorio de Física Atómica y Molecular

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Laboratorio