

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
 Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado
 Dirección General de Estudios de Posgrado

LABORATORIO AVANZADO DE FÍSICA

OBJETIVO GENERAL

Introducir al estudiante al diseño, implementación y análisis de experimentos de las diferentes ramas de la Física. El estudiante desarrollará habilidades y hábitos propios del trabajo de laboratorio así como para la escritura de reportes

TEMAS Y SUBTEMAS

	TEMA	Teoría (Hrs)	Práctica (Hrs)	Semanas
1	Electricidad y Magnetismo:	6	6	6
1.1	Circuitos RC, RLC			
1.2	Espectroscopia de Impedancia			
1.3	Efecto Fotoeléctrico			

	TEMA	Teoría (Hrs)	Práctica (Hrs)	Semanas
2	Física Estadística	6	12	3
2.1	Transiciones de Fase			
2.2	Temperatura crítica			
2.3	Movimiento Browniano			

	TEMA	Teoría (Hrs)	Práctica (Hrs)	Semanas
3	Óptica Física	6	12	3
3.1	Refracción: Reflexión Transmisión y Absorción			
3.3	Difracción			
3.4	Interferómetro			
3.5	Fenómenos de Polarización			

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado
Dirección General de Estudios de Posgrado

	TEMA	Teoría (Hrs)	Práctica (Hrs)	Semanas
4	Espectroscopia Molecular	6	12	3
4.1	Fotoluminiscencia			
4.2	Dispersión Raman			
4.3	Espectroscopia IR			

	TEMA	Teoría (Hrs)	Práctica (Hrs)	Semanas
5	Estado Sólido	6	12	3
5.1	Union p-n			
5.2	Resistividad y efecto Hall en semiconductores			
5.3	Superconductividad			
5.54	Transmisión Óptica en películas delgadas			

	TEMA	Teoría (Hrs)	Práctica (Hrs)	Semanas
6	Rayos X	6	12	3
6.1	Difracción			
6.2	Determinación de la estructura cristalina			

	TEMA	Teoría (Hrs)	Práctica (Hrs)	Semanas
7	Análisis de superficies:	6	12	3
7.1	SEM (Scanning Electron Microscopy)			
7.2	AFM (Atomic Force Microscopy)			
7.3	EDS (Dispersive X-ray Spectroscopy)			
7.4	AES (Auger Electron Spectroscopy)			
7.5	XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy)			

BIBLIOGRAFÍA

1. The Art of Experimental Physics, Preston & Dietz (1991, Wiley)
2. Monroe, Jude, The Science of Scientific Writing, (Kendall-Hunt Pub. Co., 1977)
3. An Introduction to Error Analysis, 2nd Ed. John R. Taylor (University Science Books, Sausalito, 1997)
4. C. Kittel, 8th ed. Introduction to Solid State Physics (John Wiley & Sons, 2012)
5. D.K. Schroder, Semiconductor Material and Device Characterization (3a. ed Wiley, C.2005)
6. Eugene Hecht, Optica (Pearson, 2000)

7. E Meyer, H J Hug, R Bennewitz, Scanning Probe Microscopy, (Springer, 2004)
8. D A Bonnell, Scanning Probe microscopy and Spectroscopy (2a. ed. John Wiley & Sons, 2000)
9. J.I. Goldstein, Scanning Electron Microscopy and X-ray microanalysis, (3a-. ed. Springer, 2003)
10. Microanalysis of Solids, B.G. Yacobi, D.B. Holt, L.L. Kazmerski (Eds.) (Plenum Press, NY, 1994)
11. Elements of X-ray diffraction, B.D. Cullity and S.R. Stock, 3rd. Ed. (Addison-Wesley Publ.Co., 2001)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El curso se imparte en forma teórico/práctica a partir de material seleccionado de diferentes textos.

Las clases teóricas se dividirán en fundamentos físicos e instrumentación para cada técnica.

Las clases prácticas se darán en los laboratorios disponibles para tal efecto, primero como curso de capacitación y posteriormente en prácticas supervisadas por el profesor del curso y/o el profesor a cargo del equipo.

Para las prácticas se debe disponer de un amplio banco de muestras de diferente naturaleza (ninguna debe ser parte de trabajo de investigación activa).

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Se tomara en cuenta los informes de las prácticas realizadas durante el curso. La calificación final será un promedio de aquellas obtenidas en cada práctica. Las materias optativas con objetivo, contenido de temas y forma de evaluación de cada una de ellas se encuentran en el