

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

ELECTRODINÁMICA II

OBJETIVO GENERAL

Culminar con la formación básica de los estudiantes en el estudio del tema de electrodinámica clásica,

Preparándolos con amplias y profundas bases para realizar actividades de investigación.

CONTENIDO

	TEMA	TEORIA (HORAS)	PROBLEMAS (HORAS)	SEMANAS
1	Ondas planas y propagación de ondas electromagnéticas: (Capítulo 7 [1]) 1.1 Reflexión y refracción de ondas electromagnéticas en medios dieléctricos. 1.2 Dispersión. 1.3 Causalidad y relaciones de Kramers-Kronig	18	6	4
2	Guías de onda, cavidades resonantes y fibras ópticas: (Capítulo 8 [1]) 2.1 Cavidades cilíndricas y guías de onda. 2.2 Guía de onda rectangular. 2.3 Flujo de energía y atenuación. 2.4 Cavidades resonantes. 2.5 Propagación en fibras ópticas.	13	5	3
3	Sistemas radiantes, campos multipolares y radiación: (Capítulo 9 [1]) 3.1 Campos y radiación de fuentes oscilantes localizadas. 3.2 Campos y radiación bipolar eléctrica. 3.3 Campos bipolares magnéticos y cuadrupolares eléctricos. 3.4 Expansión multipolar. 3.5 Distribución angular de la radiación. 3.6 Radiación de átomos y núcleos.	18	6	4
4	Dispersión y difracción: (Capítulo 10 [1]) 4.1 Dispersión a grandes longitudes de onda. 4.2 Teoría de perturbaciones. 4.3 Expansión en ondas esféricas.	18	6	4

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

	4.4 Dispersión de ondas electromagnéticas por una esfera. 4.5 Teoría escalar de difracción. 4.6 Dispersión a longitudes de onda corta			
5	Teoría especial de la relatividad: (Capítulo 11 [1]) 5.1 Transformaciones de Lorentz. 5.2 Suma de velocidades. 5.3 Momento y energía relativistas. 5.4 Propiedades matemáticas del espacio-tiempo. 5.5 Representación matricial de las transformaciones de Lorentz. 5.6 Invariancia de la carga eléctrica. 5.7 Transformación de los campos electromagnéticos. 5.8 Ecuación de movimiento relativista del espín en campos externos.	22	8	5
	TOTAL	89	31	20

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Classical Electrodynamics, J. D. Jackson, 3era edición (John Wiley & Sons) 1998.
 [2]. Course of Theoretical Physics, Vol. 8 Electrodynamics of Continous Media, L. D. Landau (2a. ed. Elservier) 1993
 [3]. Artículos de investigación.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (6)

- Amplia discusión de conceptos fundamentales.
- Solución y discusión de problemas.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION (7)

- Solución de problemas.
- Presentación de exámenes parciales y final.
- Reporte de actividades asignadas.

OBSERVACIONES

Se espera que al finalizar el curso, los estudiantes dominen y adquieran el conocimiento básico de la Electrodinámica para incorporarse a temas de investigación.