

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS ESPECIALIZACIÓN EN FÍSICA PARA EL BACHILLERATO Facultad de Ciencias Programa de Actividad Académica	
---	--	---

Denominación: ENSEÑANZA DE LOS FUNDAMENTOS DE LA FÍSICA II				
Clave: 40450	Semestre: 2	Campo de conocimiento: Física		No. Créditos: 8
Carácter: Obligatoria (X) Optativa () de elección ()		Horas		Horas por semana
Tipo: Curso		Teoría:	Práctica:	4
		2	2	
Modalidad: Teórico-Práctico		Duración del programa: Semestral		

Seriación: No (X) Sí () Obligatoria () Indicativa (X) Actividad Académica Antecedente: Enseñanza de los Fundamentos de la Física I Actividad Académica Subsecuente: Objetivo general: Que el estudiante identifique y analice los conceptos básicos del electromagnetismo, la óptica y la física moderna, los aplique a la resolución de problemas y la experimentación, de forma que pueda diseñar estrategias didácticas que enriquezcan su práctica docente. Objetivos específicos: Desarrollar la capacidad de investigación del estudiante. Fomentar el estudio de los conceptos básicos de electromagnetismo, óptica y la física moderna a través de la experimentación. Discutir la relación que guarda la física con otras áreas del conocimiento y las aplicaciones de la física en la vida cotidiana y el desarrollo de nuevas tecnologías. Fomentar el uso de equipos y técnicas experimentales Estudiar las metodologías que se aplican en el análisis de datos y la discusión de resultados. Proporcionar metodologías didácticas modernas.
--

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Electrostática	4	4
2	Corriente Eléctrica	2	2
3	Magnetismo	4	4
4	Ondas Electromagnéticas	4	4
5	Relatividad Especial	2	0
6	Propiedades corpusculares de la radiación electromagnética	4	4
7	Propiedades ondulatorias de las partículas	4	4
8	Modelos Atómicos	4	4
9	Mecánica Cuántica	4	6
10	Física Nuclear		
11	Partículas Elementales		
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1.	Electrostática 1.1. Interacción electrostática. Ley de Coulomb 1.2. Campo Eléctrico y Diferencia de Potencial 1.3. Ley de Gauss 1.4. Conductores, Aislantes, Semiconductores y Superconductores. 1.5. Capacitancia
2.	Corriente eléctrica 2.1. Corriente eléctrica 2.2. Resistencia. Ley de Ohm 2.3. Efecto Joule. Potencia eléctrica 2.4. Circuitos eléctricos 2.5. Transformación de la energía
3.	Magnetismo 3.1. Campo magnético. Fuerza de Lorentz 3.2. Ley de Ampère 3.3. Ley de Faraday. Ley de Lenz 3.4. Generación de energía eléctrica
4.	Ondas electromagnéticas 4.1. Las ecuaciones de Maxwell 4.2. La ecuación de onda 4.3. Ondas electromagnéticas y sus aplicaciones 4.4. Reflexión, refracción 4.5. Óptica geométrica
5.	Relatividad especial 5.1. Postulados de la Teoría Especial de la Relatividad 5.2. Transformaciones de Lorentz 5.3. Simultaneidad. Contracción de las longitudes y dilatación del tiempo 5.4. momento lineal y energía relativistas 5.5. Masa y energía
6.	Propiedades corpusculares de la radiación electromagnética 6.1. Radiación de cuerpo negro 6.2. Efecto fotoeléctrico 6.3. Rayos X 6.4. Dualidad onda-partícula
7.	Propiedades ondulatorias de las partículas 7.1. Postulado de De Broglie 7.2. Experimento de la doble rendija 7.3. Principio de incertidumbre
8.	Modelos atómicos 8.1. Modelo de Thomson 8.2. Modelo de Rutherford 8.3. Espectros atómicos 8.4. Modelo de Bohr
9.	Mecánica Cuántica 9.1. Función de onda 9.2. Ecuación de Schrödinger 9.3. Modelo atómico de la mecánica cuántica
10.	Física Nuclear 10.1. Energía de ligadura 10.2. Modelo de capas 10.3. Decaimientos radiactivos 10.4. Fisión y Fusión
11.	Partículas elementales 11.1. Modelo Standard

Bibliografía básica:

- Beiser, A. *Concepts of modern physics*. McGraw Hill, USA, 1995.
- Eisberg R.E. y Resnick, R. *Física Cuántica*. Ed. Limusa, México, 1994.
- Halliday D., Resnick R. y Walker J. *Fundamentos de Física, Vol. II*, octava edición. Editorial Patria, México, 2013.
- Hewitt Paul G. *Física Conceptual*. Décima Edición, Pearson Educación, México, 2007.
- Hewitt P. G. *Prácticas de Física Conceptual*. Novena edición. Pearson educación, México 2009.
- Lorrain P. and Corson D.R. *Electromagnetism: principles and applications*. W.H. Freeman and Company, USA, 1990.
- Preston D. W. *Experiments in Physics: A Laboratory Manual for Scientists and Engineers*. Wiley, 1985.
- Purcell E.M. *Berkeley Physics Course, Vol. 2 (Electricidad y magnetismo)*, Editorial Reverté, México, 2001.
- Resnick R., Halliday, D., Krane, S.K. *Física, Vol. II*, quinta reimposición. Compañía Editorial Continental, México, 1996.
- Robison P. y Hewitt P. G. *Manual de Laboratorio de Física*. Addison-Wesley Longman, México, 1995.
- Serway R. A. Y Jewett J. W. *Física I. Texto basado en cálculo*, tercera edición. Thomson, México, 2004.
- Tipler P.A. *Física para las ciencias y la tecnología, Vol. II*, cuarta edición. Ed. Reverté, México, 2004.

Bibliografía complementaria:

- Alonso, M., Finn, E.J. *Física, Vol. II: Campos y ondas*. Addison Wesley Iberoamericana, México, 1995.
- Hewitt P. G. *Fundamentos de Física Conceptual*. Pearson educación, México, 2009.
- Krane K. *Física Moderna*. Ed. Limusa, México, 1991.
- Ohanian H. C. Y Markert J. H. *Física para Ingeniería y Ciencias*, tercera edición. Mc-Graw Hill, México, 2007.
- Novak G., Patterson E. T., Gavrin A. D. and Christian W. *Just in time teaching*. Benjamin Cummings, U.S.A. 1999.
- Sears F. W., Zemansky M. W., Young H. D. y Freedman R. A. *Física Universitaria. Volumen II*, novena edición. Pearson educación, México, 1999.
- Serway R. A. *Electricidad y Magnetismo*, Thomson Learning, México, 2004.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios teóricos o prácticos	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	()
Otras:	()
(especificar)	()

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Exposición de tema	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Otras:	()
(especificar)	()

Línea de investigación:**Perfil profesiográfico:**

Egresado de la licenciatura en Física con grado de Maestría o Doctorado. Conocimientos en el área de electromagnetismo y mecánica cuántica, así como en la enseñanza de la física en el nivel medio superior.