

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultad de Ciencias		
CARRERA:	Matemática		
EJE DE FORMACIÓN:	Básica		
ASIGNATURA:	Física General II		
CÓDIGO:	FIS245	PENSUM:	2010
SEMESTRE REFERENCIAL:	3	NRO. CRÉDITOS:	5
TIPO:	Obligatoria: ☒	Optativa:	☐
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 5	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: 70	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	0
		Actividades de Evaluación:	10

ASIGNATURAS REQUISITOS:

Física General I

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

1. Resolver problemas a nivel productivo de los gases ideales y de la distribución de partículas en el modelo clásico, en base de la teoría cinético molecular de la materia, las leyes de la mecánica, de la mecánica estadística clásica y de la termodinámica, utilizando el cálculo diferencial e integral de funciones escalares y vectoriales.
2. Resolver problemas a nivel productivo del campo eléctrico, del campo electromagnético, en el dominio de la mecánica clásica, utilizando el cálculo diferencial e integral de funciones escalares y vectoriales.
3. Desarrollar la capacidad de observación fenomenológica.
4. Reconocer y resolver de la vida práctica en base de los conocimientos desarrollados por la física, en el marco de la formación básica.
5. Trabajar de manera autónoma con responsabilidad y en grupo en base al desarrollo del compañerismo, solidaridad y tolerancia respecto del compromiso con el destino colectivo.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Física estadística clásica

- 1.1 Conceptos generales. Presión. Temperatura
- 1.2 Teoría cinética de los gases
- 1.3 Función de distribución
- 1.4 Distribución de Maxwell-Boltzmann
- 1.5 Distribución de Planck de la radiación electromagnética

Capítulo 2: Primera ley de la termodinámica

- 2.1 Calor
- 2.2 Conservación de la energía de un sistema de partículas
- 2.3 Funciones termodinámicas
- 2.4 Primera Ley de la Termodinámica
- 2.5 Procesos termodinámicos

Capítulo 3: Segunda ley de la termodinámica

- 3.1 Procesos reversibles e irreversibles
- 3.2 Procesos cíclicos
- 3.3 Segunda Ley de la Termodinámica
- 3.4 La entropía
- 3.5 Concepto de reservorio térmico

Capítulo 4: Campo electrostático

- 4.1 Carga eléctrica
- 4.2 Ley de Coulomb
- 4.3 Campo eléctrico
- 4.4 Ley de Gauss. Aplicaciones
- 4.5 Potencial electrostático. Energía potencial eléctrica
- 4.6 Capacitancia eléctrica
- 4.7 Campo eléctrico en materiales. La polarización

Capítulo 5: Corriente eléctrica y resistencia

- 5.1 Corriente eléctrica y densidad de corriente
- 5.2 Ley de Ohm. Resistencia, resistividad y conductividad
- 5.3 Fuerza electromotriz y diferencia de potencial. Fuentes de energía eléctrica
- 5.4 Circuitos eléctricos de CD. Leyes de Kirchhoff. Energía y potencial en circuitos eléctricos

Capítulo 6: Campo magnético

- 6.1 Campo magnético independiente del tiempo
- 6.2 Inducción magnética. Flujo magnético y Ley de Gauss
- 6.3 Fuerzas sobre cargas aisladas en movimiento
- 6.4 Fuerzas sobre corrientes. Torque y dipolos magnéticos
- 6.5 Ley de Biot-Savart
- 6.6 Ley de Ampere
- 6.7 Campo eléctrico en materiales. La magnetización

Capítulo 7: Electromagnetismo

- 7.1 Inducción electromagnética
- 7.2 Ley de Faraday
- 7.3 Ley de Lenz
- 7.4 Conceptos generales de las ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Física General II

1	SERWAY, Física, Ed. Interamericana, México, 1985.
2	ALONSO-FINN, Física, Ed. Addison-Wesley, 1995, USA.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	SEARS-ZEMANSKY-YOUG-FREEDMAN, Física Universitaria, Ed. Pearson Addison-Wesley, 11ª ed., México , 2004.
2	FISHBANNE-GASIOROWIZ-THORNTON, Física para Ciencias e Ingeniería, Ed Prentice-Hall , México , 1993.
3	MOORE, Física seis ideas fundamentales, Ed. McGraw-Hill, 2ª ed., Tomo I y II, México , 2005.
4	RESNICK, HOLLIDAY, Física, Vol. II, Editorial Continental, México , 1988.
5	KIKOIN, Física Molecular, Editorial MIR, URSS , 1985.

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	☐

NOTA: Para la evaluación se seguirá el Art. 56 del Reglamento respectivo

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Físico

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS:

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

ENERO 2010

RESPONSABLE: