



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

Nivel: **Terciario**

Carrera: **Profesorado en Química**

Trayecto: Disciplinar.

Instancia curricular : Fenómenos electromagnéticos y ondulatorios.

Cursada: anual

Carga horaria: 6 horas cátedra semanales

Profesor: **Lic. Guillermo Franchi**

Año: 2013

Objetivos

Generales

Lograr que los alumnos:

- √ Identifiquen a la física como una actividad humana encaminada a conocer y entender la naturaleza.
- √ Comprendan que la Física construye un cuerpo de conocimientos en continuo desarrollo, desde lo observacional hasta el modelo matemático.
- √ Comprendan el papel que cumple la Matemática de los cursos de análisis en la elaboración de los modelos.
- √ Conozcan la construcción y el uso de los modelos de materia y movimiento, Oscilaciones, Campos y Ondas entre otros.
- √ Reconozcan la importancia de conocer el contexto socio-cultural e histórico en el cual se desarrollaron las teorías desde mediados del siglo XVI hasta el presente.
- √ Trabajen en un ambiente estimulante, que permita el pensamiento reflexivo, la creatividad y la búsqueda personal de conocimientos y aplicaciones mediante investigaciones bibliográficas.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

Específicos

Lograr que los alumnos:

- ✓ Comprendan y utilicen correctamente los principales conceptos del electromagnetismo.
- ✓ Expliquen los fenómenos de interferencia, difracción y polarización a partir del modelo ondulatorio.
- ✓ Comprendan las principales características de los fenómenos ondulatorios.
- ✓ Logren un adecuado conocimiento sobre la utilización del material experimental tanto de electromagnetismo como de óptica.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

Contenidos

Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 01 Interacciones electrostáticas. Carga eléctrica y Ley de Coulomb. Fenómenos de inducción electrostática.	<ul style="list-style-type: none">• Demostración experimental de los fenómenos electrostáticos

Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 02 Campo electrostático. Propiedades. Ley de Gauss. Potencial electrostático.	<ul style="list-style-type: none">• Determinación experimental de líneas equipotenciales.

Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 03 Corriente eléctrica. Conductores lineales y no lineales. Ley de Ohm. Asociación de resistores. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff. Análisis energético de circuitos. Fuerza electromotriz.	<ul style="list-style-type: none">• Verificación de la ley de Ohm.• Conductores no Óhmicos.• Parámetros de los que depende una resistencia Óhmica.• Circuitos en serie y paralelo.• Aplicación experimental de las leyes de Kirchhoff. Determinación de la



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

	fem y la resistencia interna de una pila.
Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 04 Capacidad. Capacitares. Asociación de capacitares. Circuitos RC. Propiedades de los dieléctricos. Campos en dieléctricos.	<ul style="list-style-type: none">• Circuitos con capacitores. Circuitos RC.
Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 05 Campo magnético. Propiedades. Fuentes de campo magnético. Leyes de Ampère y de Biot – Savart.	<ul style="list-style-type: none">• Brújula de tangentes.
Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 06 Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Circuitos LC.	Circuito LC
Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 07 Magnetismo en medios materiales. Para, dia y ferromagnetismo. Superconductividad. Magnetismo en superconductores.	



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 08 Circuitos de corriente alterna. Resolución de circuitos serie. Fenómenos de resonancia. Rectificación. Transformadores.	<ul style="list-style-type: none">• Circuito RLC serie

Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 09 Revisión de óptica geométrica. Procesos ondulatorios. Propiedades de las ondas. Ecuación de ondas. Clasificación de las ondas. Principio de Huygens.	<ul style="list-style-type: none">• Características del sonido. Reflexión y refracción en superficies planas y esféricas

Unidad temática	Trabajo práctico
Unidad N° 10 Ondas mecánicas. Propagación de medios elásticos. Velocidad de propagación. Acústica. Ondas sonoras. Características del sonido. Efecto Doppler.	<ul style="list-style-type: none">• Características del sonido.
Unidad Temática	Trabajo práctico
Unidad N° 11	<ul style="list-style-type: none">• Red de difracción.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

Espectro electromagnético. Modelo ondulatorio de la luz. Visión. Estudio de los colores. Introducción a los fenómenos de interferencia. Difracción y polarización. Actividad óptica.

- Polarización.

Modalidad de trabajo

Clases activas de exposición oral, diálogo, resolución de situaciones problemáticas en el pizarrón y en cuadernos individuales.

Guías de preguntas y problemas para elaborar en el hogar por parte del alumno.

Uso de sensores y simuladores para afianzar el conocimiento teórico – práctico desarrollado en clase.

Realización de los trabajos prácticos de laboratorio propuestos.

Lo expresado en las líneas anteriores tiene en cuenta la necesidad de cumplimentar los siguientes objetivos procedimentales:

- a) Procedimientos usuales en la construcción de modelos matemáticos.
- b) Reconocimiento e incorporación al cuerpo conceptual de las variables y leyes fundamentales en cada dominio.
- c) Operación para la obtención de leyes de alcance menor.
- d) Aplicación de las leyes a la resolución de situaciones problemáticas.
- e) Utilización de modelos para la interpretación de fenómenos y objetos tecnológicos de la vida cotidiana.

Como así también los siguientes objetivos actitudinales:

- a) Valorar la Física como actividad inquisitiva y totalizadora en la comprensión de nuestro mundo.
- b) Valorar la estrategia de construcción del mundo físico.
- c) Apreciar su contribución al desarrollo de la tecnología.
- d) Participar en la clase con confianza, pensando por si mismo y respetando la opinión de los demás.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

Será condición para aprobar el espacio curricular

MODALIDAD MATERIA

1. **CON EXAMEN FINAL:**

60% de asistencia a clases

Aprobación de los trabajos prácticos propuestos

Examen final en los turnos respectivos con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos

2. **SIN EXAMEN FINAL:**

75% de asistencia a clases

Aprobación de trabajos prácticos propuestos

Aprobación de parciales (dos como mínimo y tres como máximo) o sus respectivos recuperatorios con una nota mínima de 6 (seis) puntos

3. **LIBRES:**

Aprobación de trabajos prácticos

Los exámenes libres serán indefectiblemente escritos y orales y se rendirán frente a tribunal de profesores. El examen abarcará el programa completo del curso con la bibliografía indicada. El examen escrito es eliminatorio y quedará archivado. La nota mínima del escrito y del oral es 4 (cuatro) puntos, respectivamente.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

Bibliografía específica

1- SUGERIDA A LOS ALUMNOS

- a) Sears, Zemansky, Young Freedman. Tomo II. Editorial Pearson.
- b) Resnick y Halliday. Tomo II. Editorial CECSA.
- c) Tipler Física Tomo II. Ed. Reverté.
- d) Serwey. Física. Editorial Mc. Graw Hill 1998.
- e) Gettys, Keller, Shove. Física Clásica y moderna. Editorial Mc Graw Hill 1998.

2- DE CONSULTA

- a) R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, "The Feynman Lectures in Physics", Addison-Wesley Iberoamericana. Vol II.
- b)** Alonso, M. Finn, E. , Física , Volumen II, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

Sitios de interés

American Journal of Physics, American
<http://ajp.aapt.org>



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

The Physics Teacher
<http://tpt.aapt.org>