



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección General 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: 2011

## 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 General 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.



## Contenidos

Unidad temática	Trabajo práctico
<b>UNIDAD N°01</b> 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"><li>• Características del sonido.</li><li>• Reflexión y refracción en superficies planas y esféricas</li></ul>
<b>Unidad N°02</b> Ondas mecánicas. Propagación de medios elásticos. Velocidad de propagación. Acústica. Ondas sonoras. Características del sonido. Efecto Doppler.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Características del sonido.</li></ul>
<b>Unidad N°03</b> Espectro electromagnético. Modelo ondulatorio de la luz. Visión. Estudio de los colores. Introducción a los fenómenos de interferencia. Difracción y polarización. Actividad óptica.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red de difracción.</li><li>• Polarización.</li></ul>
<b>Unidad N°04</b> Interacciones electrostáticas. Carga eléctrica y Ley de Coulomb. Fenómenos de inducción electrostática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demostración experimental de los fenómenos electrostáticos</li></ul>



--	--

Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N°05</b>  Campo electrostático. Propiedades. Ley de Gauss. Potencial electrostático.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación experimental de líneas equipotenciales.</li></ul>
Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N°06</b>  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"><li>• Verificación de la ley de Ohm.</li><li>• Conductores no Óhmicos.</li><li>• Parámetros de los que depende una resistencia Óhmica.</li><li>• Circuitos en serie y paralelo.</li><li>• Aplicación experimental de las leyes de Kirchhoff.</li><li>• Determinación de la fem y la resistencia interna de una pila.</li></ul>
Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N°07</b>  Capacidad. Capacitares. Asociación de capacitares. Circuitos RC. Propiedades de los dieléctricos. Campos en dieléctricos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Circuitos con capacitores.</li><li>• Circuitos RC.</li></ul>



Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N° 08</b>  Campo magnético. Propiedades. Fuentes de campo magnético. Leyes de Ampère y de Biot – Savart.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brújula de tangentes.</li></ul>
<b>Unidad N° 09</b>  Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Circuitos LC.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Circuito LC</li></ul>
<b>Unidad N° 10</b>  Magnetismo en medios materiales. Para, dia y ferromagnetismo. Superconductividad. Magnetismo en superconductores.	

Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N° 11</b>  Circuitos de corriente alterna. Resolución de circuitos serie. Fenómenos de resonancia. Rectificación. Transformadores.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Circuito RLC serie</li></ul>



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



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

---

## 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 General 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 General 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>

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