



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: 2014

## 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.

## Contenidos

Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N°01</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°02</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°03</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificación de la ley</li></ul>



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



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

<p>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.</p>	<p>de Ohm.</p> <ul style="list-style-type: none"><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. Determinación de la fem y la resistencia interna de una pila.</li></ul>
<b>Unidad temática</b>	<b>Trabajo práctico</b>
<b>Unidad N° 04</b> <p>Capacidad. Capacitares. Asociación de capacitares. Circuitos RC. Propiedades de los dieléctricos. Campos en dieléctricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Circuitos con capacitores. Circuitos RC.</li></ul>
<b>Unidad temática</b>	<b>Trabajo práctico</b>
<b>Unidad N° 05</b> <p>Campo magnético. Propiedades. Fuentes de campo magnético. Leyes de Ampère y de Biot – Savart.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brújula de tangentes.</li></ul>
<b>Unidad temática</b>	<b>Trabajo práctico</b>
<b>Unidad N° 06</b> <p>Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz.</p>	Circuito LC



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



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

Generación de corriente alterna. Circuitos LC.	
Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N° 07</b>  Magnetismo en medios materiales. Para, dia y ferromagnetismo. Superconductividad. Magnetismo en superconductores.	

Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N° 08</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>

Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N° 09</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. Reflexión y refracción en superficies planas y esféricas</li></ul>
Unidad temática	Trabajo práctico



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



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

<b>Unidad N° 10</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 Temática</b>	<b>Trabajo práctico</b>
<b>Unidad N° 11</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>

## 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



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



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

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) Apreiciar 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.

---

## 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



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



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

archivado. La nota mínima del escrito y del oral es 4 (cuatro) puntos, respectivamente.

---

## 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>