



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación e Innovación



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

## PROGRAMA DE CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN CONTEXTO DE LA PANDEMIA MUNDIAL DEL COVID-19 -2021-

**Nivel:** Superior

**Carrera:** **Profesorado en Química**

**Eje:** Campo Formación Específica I

**Instancia curricular:** Fenómenos electromagnéticos y ondulatorios. 2º año Turno Tarde

**Cursada:** anual

**Carga horaria:** 6 (seis) horas cátedra semanales

**Profesor:** **Lic. Guillermo Franchi**

**Año:** 2021

## **Fundamentación**

El presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de los lineamientos expresados en el Diseño Curricular de la carrera aprobado en el año 2015.

De esta manera, se tiene presente que el futuro docente necesita adquirir un sólido conocimiento de ciencia básica, en particular Física, por una parte y por otra tener elementos para interpretar adecuadamente el entorno científico y tecnológico que lo rodea.

Además, es importante destacar que, se pretende que el futuro docente adquiera y amplíe su capacidad de formarse de manera autónoma y de ésta forma incorporar la capacidad de generar en él mismo y sus futuros alumnos opiniones debidamente fundamentadas , para conseguir que se conviertan en ciudadanos responsables.

Finalmente, pero no menos importante, es considerar que la presente asignatura pretende servir de sustento para las asignaturas de años superiores.

## **Objetivos / propósitos**

### **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.

### 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 (organizado en Unidades Temáticas)

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>  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°04</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°05</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>
Unidad temática	Trabajo práctico
<b>Unidad N°06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito LC</li> </ul>

Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. 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.</li> <li>• Reflexión y refracción en superficies planas y esféricas</li> </ul>
Unidad temática	Trabajo práctico
<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>

Unidad Temática	Trabajo práctico
<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>

### Bibliografía Obligatoria

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

### Bibliografía General

R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, "The Feynman Lectures in Physics", Addison-Wesley Iberoamericana. Vol II.

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>

## **Modalidad**

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.
- 

## **Cursada, evaluación y aprobación de las instancias curriculares**

El sistema de regularidad y aprobación se rige por los criterios vigentes en el Régimen de Evaluación Institucional e incorpora las decisiones metodológicas que el docente considere pertinentes para la modalidad remota, de manera excepcional.

En base a la instancia curricular Materia los lineamientos de la evaluación que se desarrollarán para las instancias de Promoción y Examen Final y Alumno Libre serán las siguientes:

1- Aprobación de la instancia curricular con Promoción:

No es posible aprobar la instancia curricular con promoción.

2- Aprobación de la instancia curricular con Examen Final:

Aprobación de los trabajos prácticos propuestos.

Aprobación de parciales ( uno como mínimo y dos como máximo ) o sus respectivos recuperatorios con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos

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

3.- Alumno Libre

No es posible aprobar la instancia curricular de forma libre