



Gobierno de Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
D.G.S.F.D.



Instituto Superior de Profesorado
"Dr. Joaquín González"

Nivel: Superior

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria y Superior en Química.

Campo: Disciplinar

Instancia curricular: ELECTROMAGNETISMO Y FENÓMENOS ONDULATORIOS

Cursada: anual

Carga horaria: 06 (SEIS) horas cátedra semanales

Profesor: Esp. Guillermo Franchi

Año: 2025

Fundamentación

El presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de los lineamientos expresados en el Diseño Curricular de la carrera aprobado en el año 2005.

De esta manera, se tiene presente que el futuro docente necesita adquirir un sólido conocimiento de ciencia básica, en particular Física, por una parte ¹ y por otra tener elementos para interpretar adecuadamente el entorno científico y tecnológico que lo rodea².

Además, es importante destacar que, se pretende que el futuro docente adquiera y amplíe su capacidad de formarse de manera autónoma³ 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 con el presente trabajo se pretende servir de sustento para las asignaturas de años superiores.

1 Ver página no 7(2o párrafo)del Diseño Curricular del Profesorado en Química, año 2005.

2 Ver página no9(2o y 3 erpárrafo) del Diseño Curricular del Profesorado en Química, año 2005.

3 Ver página no5(último párrafo), 6 y 7(1 erpárrafo)del Diseño Curricular del Profesorado en Química,año 2005.

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 / Unidades temáticas

UNIDAD 01

Interacciones electrostáticas. Carga eléctrica y Ley de Coulomb. Fenómenos de inducción electrostática.

UNIDAD 02

Campo electrostático. Propiedades. Ley de Gauss. Potencial electrostático.

UNIDAD 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.

UNIDAD 04

Capacidad. Capacitares. Asociación de capacitares. dieléctricos. Campos en dieléctricos. Circuitos RC.

UNIDAD 05

Campo magnético. Propiedades. Fuentes de campo magnético. Leyes de Ampère y de Biot – Savart.

UNIDAD 06

Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna.

UNIDAD 07

Revisión de óptica geométrica. Procesos ondulatorios. Propiedades de las ondas. Ecuación de ondas. Clasificación de las ondas. Principio de Huygens.

UNIDAD 08

Ondas mecánicas. Propagación de medios elásticos. Velocidad de propagación.

Acústica. Ondas sonoras. Características del sonido. Efecto Doppler.

UNIDAD 09

Espectro electromagnético. Modelo ondulatorio de la luz. Visión. Estudio de los colores.

Introducción a los fenómenos de interferencia. Difracción y polarización. Actividad óptica.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Todas las unidades temáticas utilizan la misma bibliografía

- 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.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Todas las unidades temáticas utilizan la misma bibliografía

- 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.

Modalidad: MATERIA

Modalidad de trabajo: Presencial, interactiva, teórico – práctica.

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 videos y simuladores para afianzar el conocimiento teórico – práctico desarrollado en clase.

Trabajos Prácticos (EJERCICIOS Y PROBLEMAS)

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de problemas y ejercicios de la asignatura.

Trabajos Prácticos DE LABORATORIO

- 1) Demostración experimental de los fenómenos electrostáticos
- 2) Determinación experimental de líneas equipotenciales.
- 3) Aplicación experimental de las leyes de Kirchhoff. Parámetros de los que depende una resistencia Óhmica. Circuitos en serie y paralelo.
- 4) Determinación de la fem y la resistencia interna de una pila.
- 5) Circuitos con capacitores. Circuitos RC.
- 6) Características del sonido.
- 7) Determinación de la distancia focal de una lente convergente y de una lente divergente.
- 8) Experiencia de la doble rendija de Young.
- 9) Red de difracción
- 10) Polarización

Régimen de aprobación de la materia

A) REQUISITOS PARA ACCEDER A LA PROMOCIÓN CON EXAMEN FINAL

- 1) Se requiere el 75 % de asistencia a clase.
- 2) Será necesario aprobar en cantidad y calidad los trabajos prácticos.
- 3) Durante el curso de tomarán un mínimo de 1 (UNO) y un máximo de 2 (DOS) evaluaciones parciales. La calificación de todas ellas debe ser mayor o igual a 4 (cuatro) puntos.
- 4) Cada evaluación tendrá un recuperatorio, los que serán tomados en forma separada (Es decir, una fecha por recuperatorio).
- 5) Se tomará examen final de la materia, el cual incluye todos los temas teóricos y prácticos que figuran en el presente programa.

NOTA:

En caso que el/la alumno/a no logre aprobar ni los exámenes parciales ni sus respectivos recuperatorios y cumpla con el 60 % de asistencia, **tendrá una única instancia de recuperación en el primer llamado del mes de febrero/marzo del año siguiente. (en el informe de fin de cursada figurará DEBE TP)**

De aprobarlo con una calificación de cuatro ó más puntos, entonces tendrá regularizada la materia y podrá rendir examen final en cualquiera de los llamados posteriores.

De NO APROBARLO, deberá recursar la materia.

B) NO ES POSIBLE LA PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

C) NO ES POSIBLE RENDIR LIBRE