



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



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

## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

Nivel: Terciario

Carrera: **Profesorado en Química**

Trayecto / ejes: EJE DISCIPLINAR

Instancia curricular (materia): **FÍSICA I – ÓPTICA GEOMÉTRICA Y MECÁNICA**

Cursada (anual / cuatrimestral): ANUAL

Carga horaria: 6 HORAS CÁTEDRA SEMANALES

Profesor/a: Mg. Silvia E. CALDERÓN

Profesora a cargo del laboratorio:  
Año: 2014

### Objetivos

---

- Comprender y utilizar correctamente los principales conceptos de la mecánica y la óptica geométrica.
- Resolver situaciones problemáticas asociadas con estos campos del conocimiento.
- Comprender y adquirir los procedimientos básicos del trabajo experimental en física
- Lograr un adecuado conocimiento sobre la utilización del material experimental tanto de mecánica como de óptica geométrica.

### Ejes temáticos

---

- Eje 1: Cinemática del punto material
- Eje 2: Dinámica de cuerpos puntuales
- Eje 3: Cinemática y dinámica del sólido rígido
- Eje 4: Dinámica de fluidos

## Contenidos

	Trabajo práctico
<p><i>Unidad 1: Movimiento en una dimensión</i></p> <p>Sistemas de coordenadas y marcos de referencia. Posiciones e instantes. Descripción del movimiento. Desplazamiento. Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. Movimiento con aceleración constante. Cuerpos en caída libre.</p>	<p>1. Análisis de un movimiento I</p> <p>2. Análisis de un movimiento II</p> <p>3. Encuentro</p>
<p><i>Unidad 2: Movimiento en dos dimensiones</i></p> <p>Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular y velocidad lineal. Aceleración tangencial y radial en el movimiento curvilíneo.</p>	<p>4. Tiro oblicuo</p>
<p><i>Unidad 3: Leyes de Newton</i></p> <p>Concepto de fuerza. Primera ley de Newton. Concepto de masa. Segunda ley de Newton. Peso de un cuerpo. Tercera ley de Newton. Fuerzas de rozamiento. Fuerza elástica. Dinámica del movimiento circular.</p>	<p>5. Ley de Hooke</p> <p>6. Rozamiento</p>
<p><i>Unidad 4: Trabajo y energía</i></p> <p>Trabajo realizado por una fuerza. Trabajo y energía cinética. Potencia. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Relación entre el trabajo de fuerzas no conservativas y la energía mecánica.</p>	
<p><i>Unidad 5: Impulso, cantidad de movimiento y centro de masa</i></p> <p>Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Centro de masa. Colisiones en una y dos dimensiones. Propulsión a chorro.</p>	<p>7. Cantidad de movimiento</p>
<p><i>Unidad 6: Movimiento de un cuerpo rígido</i></p> <p>Rotación de un cuerpo rígido alrededor de un eje fijo. Momento de una fuerza. Relación entre el momento de una fuerza y la aceleración angular. Condición de equilibrio de un cuerpo rígido. Momentos de inercia. Rodadura. Energía en el movimiento de rotación. Momento angular. Conservación del momento angular.</p>	<p>8. Equilibrio de palancas</p> <p>9. Determinación del centro de gravedad</p>
<p><i>Unidad 7: Mecánica de fluidos</i></p> <p>Densidad y presión. Variación de la presión con la profundidad. Principio de Arquímedes. Tensión superficial. Capilaridad. Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad.</p>	<p>10. Teorema general de hidrostática</p> <p>11. Principio de Arquímedes</p> <p>12. Densidad de materiales sólidos y líquidos</p>

### *Unidad 8: Óptica geométrica*

Naturaleza y propagación de la luz. Sombra y penumbra. Introducción a la fotometría. Reflexión de la luz. Espejos planos y esféricos. Refracción de la luz. Índice de refracción. Reflexión total. Refracción a través de un prisma. Lentes. Instrumentos ópticos: ojo, lupa, microscopio compuesto, telescopio.

13. Reflexión de la luz

13. Refracción de la luz. Reflexión total

14. Determinación de la distancia focal de una lente convergente

## **Modalidad de Trabajo**

---

Las clases serán teórico-prácticas donde se propiciará la participación activa de los alumnos. Durante las clases se trabajará en la resolución de situaciones problemáticas que figuran en una guía de trabajo que podrán imprimir los alumnos.

Los trabajos experimentales se desarrollarán principalmente los días viernes debido a que se cuenta con la asistencia del ayudante de trabajos prácticos. Son de asistencia obligatoria y se avisarán con un mínimo de una semana de antelación. Los alumnos confeccionarán un informe de la actividad realizada que debe entregarse la semana siguiente a la realización del trabajo experimental.

Se podrán recuperar como máximo 2 (dos) trabajos experimentales en noviembre durante la semana prevista por el calendario de la Institución para la recuperación de trabajos prácticos.

En la 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> evaluación parcial los alumnos serán evaluados en la resolución de situaciones problemáticas. El 1<sup>er</sup> parcial se tomará antes de la finalización del 1er cuatrimestre y su recuperatorio, antes del inicio del 2<sup>do</sup> cuatrimestre. El 2<sup>do</sup> parcial se tomará en el mes de noviembre. El 3<sup>er</sup> parcial tiene carácter de integrador y será acordado entre el profesor y los alumnos que estén en condiciones de promocionar la materia luego de rendir el 2<sup>do</sup> parcial.

En la evaluación final, los alumnos serán evaluados en la comprensión de conceptos, resolución de situaciones problemáticas y su conocimiento acerca de los trabajos experimentales realizados durante el año.

Los alumnos deberán estudiar los temas utilizando algún libro de texto de nivel terciario tal como los citados en la bibliografía.

---

## **Será condición para aprobar el espacio curricular:**

---

La *acreditación* se hará siguiendo la normativa de la Institución.

a) **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

b) **SIN EXAMEN FINAL:**

75% de asistencia a clases

Aprobación de trabajos prácticos propuestos

Aprobación de parciales o sus respectivos recuperatorios con una nota mínima de 6 (seis) puntos

c) **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.

## **Bibliografía específica**

---

GETTYS. R.; KELLER, F.; SKOVE, M.(1991) *Física Clásica y Moderna*. Madrid: Editorial Mc Graw Hill

KANE J.W. y STERNHEIM M. M. (1998) *Física*. Madrid: Ed. Reverté

RESNICK, R.; HALLIDAY D.; KRANE K. (2003) *Física* – México: Editorial C.E.C.S.A.

SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN (1998) – *Física Universitaria* – México: Addison Wesley Longman

SERWAY, R.(1997) *Física* – México: Editorial Mc Graw Hill.

TIPLER, P. (2000) *Física para la ciencia y la tecnología*. Madrid: Ed. Reverté

## **Bibliografía complementaria**

---

ALONSO, M. y FINN, E. (1995) *Física* – México: Editorial Addison Wesley

## **Sitios de interés**

---

Curso de Física: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>