



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Formación Docente



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

Nivel: **Terciario**

Carrera: **Profesorado en Química**

Campo: **Formación específica**

Instancia curricular: **Mecánica y óptica geométrica**

Cursada (anual/cuat.): **anual**

Carga horaria: **6 horas cátedra semanales**

Profesor/a: **Mg. Silvia E. Calderón**

Profesora a cargo del laboratorio: **Prof. Adriana Paz**

Año lectivo: **2015**

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.

Contenidos

Unidad temática	Trabajo práctico
<i>Unidad 1: Movimiento en una dimensión</i> 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.	<ol style="list-style-type: none">1. Análisis de un movimiento I2. Análisis de un movimiento II3. Encuentro
<i>Unidad 2: Movimiento en dos dimensiones</i> Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular y velocidad lineal. Aceleración tangencial y radial en el movimiento curvilíneo.	<ol style="list-style-type: none">4. Tiro oblicuo



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Formación Docente



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

<p><i>Unidad 3: Leyes de Newton</i> 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 6. Rozamiento</p>
<p><i>Unidad 4: Trabajo y energía</i> 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> 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> 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 9. Determinación del centro de gravedad</p>
<p><i>Unidad 7: Mecánica de fluidos</i> 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 11. Principio de Arquímedes 12. Densidad de materiales sólidos y líquidos</p>
<p><i>Unidad 8: Óptica geométrica</i> 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.</p>	<p>13. Reflexión de la luz 14. Refracción de la luz. Reflexión total 15. Determinación de la distancia focal de una lente convergente</p>

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.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Formación Docente



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

Se podrán recuperar como máximo 2(dos) trabajos experimentales en noviembre durante la última semana de clases.

En la 1^{ra} y 2^{da} evaluación parcial los alumnos serán evaluados en la resolución de situaciones problemáticas. El 1er parcial se tomará antes de la finalización del 1^{er} cuatrimestre y su recuperatorio, antes del inicio del 2^{do} cuatrimestre. El 2^{do} parcial se tomará en el mes de noviembre. El 3^{er} 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 2do parcial.

En la evaluación final, los alumnos serán evaluados en la comprensión de conceptos, resolución de situaciones problemáticas y su conocimiento acerca de 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 (evaluación y acreditación):

La *acreditación* se hará de acuerdo con el diseño curricular vigente.

Aprobación con examen final:

Para regularizar la materia se debe cumplir el 60 % de asistencia, completar satisfactoriamente todos los trabajos prácticos y aprobar las dos evaluaciones parciales con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.

Promoción sin examen final:

Para regularizar la materia se debe cumplir el 75 % de asistencia, completar satisfactoriamente todos los trabajos prácticos, aprobar las dos evaluaciones parciales con un mínimo de 6 (seis) puntos y aprobar un examen integrador con un mínimo de 4 puntos

Régimen para el alumno libre:

El alumno que se presente en calidad de libre deberá rendir:

- examen de los trabajos experimentales. El mismo consistirá en la explicación y realización de algunos de los realizados durante el año lectivo.
- examen escrito de problemas
- examen oral de conceptos teóricos

Bibliografía específica

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

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



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Formación Docente



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

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

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

SERWAY, R. (1997) *Física* - Editorial Mc Graw Hill.

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

Bibliografía complementaria

ALONSO, M. y FINN, E. (1995) *Física* - Editorial Addison Wesley

Sitios de interés

Física con ordenador. Autor: Angel Franco García. Disponible en: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>