



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



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

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

Nivel: Terciario
Carrera: Profesorado en Matemática
Trayecto: Disciplinar
Instancia curricular: Física
Cursada: Anual
Carga horaria: 6 horas
Profesora: Andrea Leone
Año: 2011

Objetivos:

Se espera que los alumnos puedan:

- Adquirir conceptos fundamentales de la Física Clásica
- Discernir entre dominio físico y matemático
- Aplicar pertinentemente los formalismos matemáticos
- Familiarizarse con el procedimiento experimental
- Resolver situaciones problemáticas vinculadas con los temas desarrollados en el curso.
- Utilizar adecuadamente las herramientas que aportan las nuevas tecnologías en el aprendizaje
- Analizar los contenidos desde un punto de vista integrador.

Contenidos:

Unidad 1. Cinemática

Concepto de movimiento. Sistemas de referencias. Velocidad y aceleración media e instantánea. Clasificación de movimientos. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Tiro oblicuo. Movimiento circular: uniforme y variado.

Unidad 2. Dinámica del punto material

Fuerzas e interacciones. Distintos tipos de fuerzas: reacciones, rozamiento, tensiones y peso. Leyes de Newton. Las fuerzas en los distintos tipos de movimientos.

Unidad 3. Trabajo, Energía. Potencia.

Trabajo mecánico. Energía cinética. Energías potenciales. Fuerzas conservativas y no conservativas. Leyes de conservación. Potencia.

Unidad 4. Sistemas de puntos materiales.

Centro de masas, vector posición. Velocidad y aceleración del centro de masas Impulso y cantidad de movimiento. Teorema de conservación de la cantidad de movimiento. Choques plásticos, elásticos e inelásticos.

Unidad 5. Dinámica. Cuerpos rígidos.

Equilibrio de cuerpos rígidos. Concepto de momento de una fuerza. Concepto de momento de inercia. Rotación de cuerpos rígidos. Concepto de momento cinético.

Unidad 6. Movimientos oscilatorios

Movimiento armónico simple. Péndulo elástico y péndulo simple. Energía en un MAS. Resonancia.

Unidad 7. Ondas mecánicas.

Ondas armónicas. Clasificación de ondas. Velocidad, frecuencia y longitud de onda. Fenómenos ondulatorios: refracción, reflexión, interferencia, difracción y polarización. Aplicaciones. Sonido. Características: altura, tono y timbre. Pulsaciones. Efecto Doppler. Analogías y diferencias con las ondas electromagnéticas

Unidad 8. Mecánica de los fluidos

Concepto de densidad. Concepto de presión. Presión hidrostática. Teorema fundamental de la hidrostática. Ley de Arquímedes. Ley de Pascal.

Modalidad de trabajo:

- Clases expositivas dialogadas intensificando la adquisición del concepto físico para luego inducir la necesidad de la herramienta matemática.
- Análisis en cada unidad de la viabilidad del tema a la escuela media.
- Realización de experimentos con material de laboratorio ,simuladores y sensores en computadora
- Elaboración de gráficos y análisis en PC
- Puesta en común de las conclusiones de los trabajos prácticos
- Resolución de problemas
- Profundización de desarrollos matemáticos

Trabajos prácticos experimentales:

- Estudio de movimientos
- Conservación de la energía mecánica
- Movimiento armónico simple
- Ley de Arquímedes

Régimen de aprobación de la materia:***Promoción con examen final:***

Para el curso se adoptará la modalidad presencial. Se exigirá el 60 % de asistencia. Aprobación con 4 (cuatro) o más puntos de tres trabajos prácticos que incluya la resolución de situaciones problemáticas con tres instancias de recuperación. Aprobación de todos los informes de trabajos prácticos de laboratorio.

Régimen para el alumno libre:

A partir de diciembre en las fechas de examen correspondiente se tomara un coloquio sobre los trabajos prácticos desarrollados durante el año en caso de aprobación, rinde examen escrito eliminatorio y examen oral.

Bibliografía específica:

- Sears. Zemansky.Young. Freedman. *Física Universitaria V.1*. Addison-Wesley Longman
- Alonso y Finn. *Física. V I*. Addison Wesley Longman.
- Serway. *Física T I*. Mc. Graw Hill
- Resnick, Halliday, Krane. *Física T I*.
- P.Tipler *Física T I*. Ed. Reverté.

Bibliografía general:

- E.Hetcht. *Física en perspectiva*. Addison Wesley Longman.
- Hewiit, P. *Física conceptual*. Princenton
- Roederer, J. *Mecánica elemental*. Eudeba
- Einstein, A. *La Física, Aventura del pensamiento*. Losada