



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 Matemática
Trayecto:	Disciplinar
Instancia curricular:	Física
Cursada:	Anual
Carga horaria:	6 horas
Profesora:	Andrea Leone
Año:	2013

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
- Adoptar un enfoque físico en el análisis de los problemas complementando con la resolución matemática
- Familiarizarse con el procedimiento experimental
- Incorporar las herramientas que aportan las nuevas tecnologías en el aprendizaje

Contenidos:

La mecánica clásica como eje temático estructura los contenidos de la asignatura. Su organización permite el análisis de la génesis del punto de vista mecanicista de la Física.

Unidad 1. Cinemática

Concepto de movimiento. Sistemas de referencias y coordenadas. Velocidad y aceleración media e instantánea. Ecuaciones de movimiento. Representaciones gráficas. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Tiro oblicuo.

Unidad 2. Dinámica del punto material

Fuerzas e interacciones. Clasificación 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. Potencia. Energía cinética. Energías potenciales. Teorema del trabajo y la energía Fuerzas conservativas y no conservativas. Teorema de conservación de la energía mecánica.

Unidad 4. Sistemas de puntos materiales.

Centro de masas. Impulso y cantidad de movimiento. Fuerzas externas e internas Teorema de conservación de la cantidad de movimiento. Choques plásticos, elásticos e inelásticos.

Unidad 5. Cinemática y dinámica del movimiento circular. Cuerpos rígidos.

Sistema de coordenadas intrínsecas. Aceleración normal y tangencial. Movimiento circular uniforme y circular uniformemente variado. 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. Solución de la ecuación diferencial. Péndulo elástico y péndulo simple. Energía en un MAS.

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.

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. Fluidos ideales. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli.

Modalidad de trabajo:

- Clases expositivas dialogadas intensificando la adquisición del concepto físico para luego inducir la necesidad de la herramienta matemática.
- 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:

- Estudio de movimientos
- 2° ley de Newton
- 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
- Serway. *Física T I*. Mc. Graw Hill
- Alonso y Finn. *Física. V I*. Addison Wesley Longman.
- Resnick, Halliday, Krane. *Física T I*.
- P.Tipler *Física T I*. Ed. Reverté.
- Roederer, J. Mecánica elemental. Eudeba

Bibliografía general:

- E.Hetcht. *Física en perspectiva*. Addison Wesley Longman.
- Hewiit, P. *Física conceptual*. Princenton