



Instituto "San Pedro Nolasco"  
José F. Moreno 1751 Cdad.

Te: 4251035

**Espacio curricular:** FÍSICA I

**Formato:** Asignatura - Cuatrimestral

**Carrera:** Profesorado en Matemática      **Curso:** tercero

**Profesor/a:** Dr. Hugo MARTINEZ

**N° de horas:**  
                            Semanales: 8              Totales: 112

**Ciclo lectivo:** 2009

**Correlatividades:** Para cursar y acreditar con Física II

### ***Fundamentación***

La Física es una disciplina científica que estudia la materia, en sus diferentes estados, y las interacciones que la gobiernan; a partir de ello procura establecer leyes fundamentales.

El curso de Física I está destinado al estudio de las interacciones mecánicas entre los cuerpos.

El estudiante del profesorado de Matemática ha incorporado al llegar al tercer año de su carrera la mayoría de los contenidos conceptuales y procedimentales de Matemática y es un buen momento para que descubra los distintos campos en los cuales sus saberes tienen una relevancia muy grande. Es este aspecto de las Ciencias Naturales donde encontrará innumerables ejemplos de aplicación de los conceptos y leyes matemáticas.

### ***Objetivos generales***

- Procurar oportunidades para que los estudiantes exploren y utilicen las capacidades y habilidades que tienen.

- Lograr un momento concreto para comprender y evaluar la firmeza de sus modelos y teorías.
- Ofrecer estímulos adecuados para que los alumnos desarrollen y modifiquen las formas de ver la realidad cotidiana del mundo físico que los rodea.
- Apoyar los intentos de los estudiantes para pensar sobre sus ideas y comunicarlas por escrito y en forma oral.

## **Contenidos**

### **✓ Conceptuales**

#### **UNIDAD N° 1: Errores, Magnitudes físicas, dimensiones y unidades**

1. Errores.
2. Cifras significativas.
3. Magnitudes escalares y vectoriales.
4. Sistemas de unidades. Unidades fundamentales

#### **UNIDAD N° 2: Cinemática Unidimensional**

1. Cambio de posición.
2. Rapidez y velocidad.
3. Velocidad media y velocidad instantánea.
4. Aceleración media y aceleración instantánea.
5. Ecuaciones cinemáticas. Gráficos de evoluciones temporales de posición y velocidad.
6. Aplicación de los movimientos de Caída libre y Tiro vertical.

#### **UNIDAD N° 3: Cinemática bidimensional y tridimensional**

1. Componentes del movimiento en dos y tres dimensiones.
2. Componentes perpendiculares y tangenciales de la aceleración en un movimiento curvilíneo bidimensional.
3. Movimiento de proyectiles.
4. Movimiento relativo. Velocidad relativa.
5. Movimiento circular uniforme.
6. Aceleración centrípeta o radial.

#### **UNIDAD N° 4: Dinámica: Leyes de Newton y Aplicaciones**

1. Fuerza.
2. Fuerzas fundamentales de la naturaleza.
3. Leyes de Newton.
4. Fuerzas de fricción: rozamiento estático y dinámico.
5. Aplicaciones de las Leyes de Newton a la dinámica del movimiento circular uniforme: Péndulo cónico, Rotor y Curva peraltada.

#### **UNIDAD N° 5: Trabajo y Energía Cinética**

1. Trabajo realizado por una fuerza constante.
2. Trabajo de una fuerza variable.
3. Trabajo efectuado por una fuerza bidimensional.
4. Energía cinética.
5. Teorema del trabajo y de la energía cinética para fuerzas constantes y variables.
6. Potencia media y Potencia instantánea.

#### **UNIDAD N° 6: Energía Potencial y Conservación de la Energía**

1. Energía potencial gravitatoria.
2. Conservación de la energía mecánica.

3. Energía potencial elástica.
4. Trabajo y variación de la energía potencial.
5. Fuerzas conservativas y no-conservativas.
6. Ley de conservación de la energía.

#### UNIDAD N° 7: **Cantidad de movimiento. Impulso y Choques**

1. Cantidad de movimiento lineal.
2. Impulso.
3. Conservación de la cantidad de movimiento lineal.
4. Colisiones elásticas e inelásticas.
5. Sistema de partículas.
6. Coordenadas del Centro de masa.
7. Posición y velocidad del Centro de masa.

#### UNIDAD N° 8: **Movimiento periódico**

1. Causas de la oscilación.
2. Movimiento armónico simple.
3. Energía del movimiento armónico simple.
4. Aplicaciones del movimiento armónico simple.
5. Péndulo simple.
6. Oscilaciones amortiguadas.
7. Oscilaciones forzadas, resonancia y caos.

#### ✓ **Procedimentales:**

- Observación y análisis de situaciones de enseñanza de la Física orientada a la Matemática.
- Favorecimiento de las manifestaciones de creatividad de los alumnos en el campo de diseño de alternativas novedosas.
- Elaboración y utilización de instrumentos para recabar información en situaciones de observación de clases y en la resolución de problemas.
- Conducción de situaciones de enseñanza de la Matemática, que favorezcan el análisis y la comprensión del mundo real.
- Adquisición de habilidades para el manejo de los fundamentos de la Física, que promuevan la comprensión y asimilación de su aplicación en situaciones prácticas relacionadas.

#### ✓ **Actitudinales:**

- Desarrollo del trabajo cooperativo, la comunicación de los resultados y la construcción de conceptos.
- Interés por participar en actividades y experiencias sencillas que permitan verificar los hechos y conceptos estudiados.
- Disposición para la integración de los aspectos transversales de la Física con otras áreas del conocimiento.
- Valoración de la utilización de un vocabulario preciso en la descripción de los fenómenos físicos.
- Aprecio por las condiciones de claridad, calidad y pertinencia en la presentación de los trabajos.

#### **Estrategias metodológicas**

#### ✓ **Actividades en clase:**

- Desarrollo de contenidos conceptuales.
- Planteo de problemas y su resolución por medio de la experimentación y la búsqueda de información.
- Realización de experiencias sencillas de laboratorio y de trabajos prácticos que permitan aplicar y comprender los contenidos conceptuales.
- Utilización correcta y valoración de la herramienta matemática.

✓ **Actividades extraclase:**

- Clases de Apoyo para consultas, repastos de contenidos y para completar la presentación en tiempo y forma de la carpeta de Trabajos Prácticos.
- Investigación de situaciones físicas en las cuáles requiera el uso de matemática superior.

**Evaluación:**

REGULARIDAD:

Asistencia: **75%** a las clases Teórico- Prácticas

Aprobación de 2 (dos) Evaluaciones Parciales durante el desarrollo del Curso. En caso de no aprobar los exámenes parciales en una primera instancia, podrán recuperarlos sólo una vez a fin de lograr la regularidad. Si no aprobaran el o los exámenes recuperatorios, deberán rendir el Examen Global en el mes de Febrero según lo indica el Reglamento General Interno del Instituto. Cada evaluación se aprueba con al menos el 60% del total del puntaje

ACREDITACIÓN: Examen final ante tribunal, en las fechas estipuladas por la Institución.

**Bibliografía**

- FÍSICA UNIVERSITARIA (Volumen I) de Francias W. SEARS, Mark W. ZEMANSKY, Hugh D. YOUNG y Roger A. FREEDMAN. Ed. Addison Wesley Longman de México, 1999.
- FISICA CLASICA Y MODERNA de W. Edward GETTYS, Frederick J. KELLER y Malcolm J. SKOVE. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana de España, 1996.
- FISICA GENERAL - Serie de Compendios Schaum - de VAN der MERWE, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana de México, 1998.

.....  
Prof. Dr. Hugo Héctor MARTINEZ