



J. F. Moreno 1751. Cdad. Mza. Tel. 4-251035. E-mail: [profesoradosnolasco@gmail.com](mailto:profesoradosnolasco@gmail.com) [www.ispn.edu.ar](http://www.ispn.edu.ar)

**UNIDAD CURRICULAR:** FÍSICA I

**FORMATO:** Asignatura

**RÉGIMEN:** Cuatrimestral (Primer cuatrimestre)

**CARRERA:** Profesorado de Educación Secundaria en Química

**CURSO:** Segundo Año

**PROFESOR:** Rubén Alejandro Vidal

**Nº DE HORAS:** Totales: 98

Semanales: 7

**CICLO LECTIVO:** 2012

**CORRELATIVIDADES:** Para cursar tiene que haber regularizado Matemática I.  
Para acreditar tiene que haber acreditado Matemática I.

### **OBJETIVOS GENERALES**

- Lograr que el alumno adquiera conocimientos de Física teórica y experimental, cubriendo los puntos más destacables del capítulo de Mecánica.
- Promover la capacidad para buscar información, modelizar e interpretar correctamente los fenómenos físicos.
- Desarrollar habilidades cognitivas superiores, formas avanzadas de razonamiento y estrategias científicas de resolución de problemas.
- Desarrollar habilidades prácticas, manipulativas, técnicas, organizativas, de planteamiento, comunicativas.
- Reconocer que la Física es una disciplina cuya construcción requiere de un modo particular, no espontáneo, de explicar y predecir los comportamientos naturales.

### **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

#### **UNIDAD 1 : Magnitudes y unidades**

Magnitudes físicas. Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades de medida. Sistemas Gravitacionales y Absolutos. Sistema Métrico Legal Argentino. Equivalencias. Principio de homogeneidad. Metrología: Uso de calibre y palmer.

#### **UNIDAD 2 : Estática**

Fuerza. Tipos de cuerpos. Sistemas de fuerzas. Equilibrio. Principios de la estática. Resultante. Equilibrante. Vínculo. Rozamiento. Diagrama de cuerpo libre. Primera condición de equilibrio. Momento. Segunda condición de equilibrio. Centro de gravedad. Cupla.

#### **UNIDAD 3 : Cinemática**

Movimiento rectilíneo. Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre de los cuerpos. Movimiento en un plano. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Componentes de la aceleración. Movimiento circular uniforme. Rotación. Velocidad angular. Aceleración angular. Rotación con aceleración angular constante. Relación entre velocidades angulares y lineales.

#### **UNIDAD 4 : Dinámica**

Segunda ley de Newton. Masa y peso. Ley de gravitación universal. Aplicaciones de la segunda ley de Newton. Fuerza centrípeta. Movimiento de satélites.

**UNIDAD 5 : Trabajo y energía**

Trabajo. Energía cinética. Energía potencial gravitatoria. Energía potencial elástica. Teorema del trabajo y la energía. Principio de conservación de la energía mecánica. Fuerzas conservativas y disipativas. Potencia. Potencia y velocidad. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Choques elástico e inelástico.

**UNIDAD 6 : Ondas mecánicas**

Movimiento periódico. Fuerza restauradora elástica. Conceptos fundamentales. Ecuaciones del movimiento armónico simple. Ondas en los medios elásticos. Tipos de ondas. Descripción matemática de una onda. Ondas sonoras. Velocidad del sonido. Intensidad del sonido.

**Plan de Trabajos Prácticos**

Nº 1: Metrología

Nº 2: Estática I

Nº 3: Estática II

Nº 4: Cinemática

Nº 5: Dinámica

Nº 6: Trabajo y Energía

**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

- Observación y análisis de situaciones de enseñanza de la Física.
- Elaboración y utilización de instrumentos para recabar información en situaciones de observación de clases y en la resolución de problemas.
- Promoción de habilidades para el manejo de los fundamentos de la Física, que le permitan su vinculación con la observación de los fenómenos de la naturaleza.
- Incorporación de aptitudes de manejo de material físico de laboratorio.
- Asimilación de una actitud crítica hacia la investigación permanente y el desarrollo personal.

**CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- Reconocimiento y aceptación de la existencia de saberes previos en los alumnos.
- Valoración de los principios científicos que sirven de base para el diseño y la implementación de estrategias didácticas y fundamenten su elección.
- Disposición para la integración del conocimiento de la Física en relación con otras disciplinas, a las cuales sirve de sustento.
- Valoración de la utilización de un vocabulario preciso y de las convenciones y el lenguaje técnico pertinente para la comprensión, la comunicación y la enseñanza de resultados científicos.
- Promoción de actitud reflexiva y crítica frente a la información científica que divulgan los medios de comunicación y los textos escolares.

**ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

- a) Clases teóricas: Comprenderán el desarrollo de los contenidos conceptuales, el planteo de problemas y su resolución.
- b) Trabajos prácticos obligatorios: Incluirán el armado, ejecución, análisis y elaboración de conclusiones de prácticas de laboratorio y la resolución de problemas en gabinete. El alumno deberá armar una carpeta de trabajos prácticos, la cual estará sujeta a presentación y corrección. La carpeta de trabajos prácticos se presenta en cada evaluación parcial. Su no presentación invalida al alumno para rendir la evaluación parcial y final.

**REGIMEN DE APROBACION**

- a) Obtención de la regularidad:
  - Asistencia a clases según lo establecido en el RAI.
  - Aprobación de Evaluaciones Parciales: Se tomarán dos evaluaciones durante el desarrollo del curso. Cada evaluación parcial se aprueba con el sesenta por ciento (60%) del total del puntaje. Se deberán aprobar los dos parciales. Se

preverá una instancia de recuperación para cada parcial, con no menos de siete días hábiles entre el parcial y el recuperatorio del mismo. Al recuperatorio de cada parcial podrán presentarse los alumnos que no lo aprobaron y los que tuvieron inasistencia en dicha oportunidad. Quien no aprobara los dos parciales podrá rendir un examen global en la fecha establecida por la Institución.

- Presentación en tiempo y en forma de la Carpeta de Trabajos Prácticos.
- b) Evaluación final: Se tendrá particularmente en cuenta el dominio de la teoría, la integración de conceptos, la solvencia expositiva y la precisión en el uso de la terminología científica. Se desarrollará en dos etapas. La primera consistirá en una evaluación de la parte práctica: resolución de problemas o desarrollo de un práctico de laboratorio. Será eliminatoria. La segunda parte evaluará diversos temas de la asignatura, conforme se describen en el Programa de Examen.

### **Programa de Examen**

#### Bolilla N° 1

- 1) Definición de magnitudes físicas. Medida.
- 2) Par o cupla de fuerzas.
- 3) Movimiento circular uniforme. Rotación.
- 4) Energía potencial elástica. Impulso y cantidad de movimiento.
- 5) Movimiento periódico.

#### Bolilla N° 2

- 1) Magnitudes escalares y vectoriales.
- 2) Definición de Estática. Concepto de fuerza. Tipos de cuerpos.
- 3) Movimiento en un plano: Componentes de la aceleración.
- 4) Teorema del trabajo y la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.
- 5) Ecuaciones del movimiento armónico simple.

#### Bolilla N° 3

- 1) Definición de unidad de medida. Unidades fundamentales. Sistemas gravitacionales y absolutos.
- 2) Sistema de fuerzas. Equilibrio. Principios de la estática.
- 3) Movimiento rectilíneo uniforme: Velocidad media e instantánea.
- 4) Fuerzas conservativas y disipativas. Potencia. Potencia y velocidad. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento.
- 5) Tipos de ondas.

#### Bolilla N° 4

- 1) Sistema métrico legal argentino: Normas generales. Unidades SI: unidades de base.
- 2) Resultante de un sistema de fuerzas. Equilibrante de un sistema de fuerzas. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes: Método del paralelogramo.
- 3) Movimiento rectilíneo uniforme: Aceleración media e instantánea.
- 4) Definición de dinámica. Segunda ley de Newton. Principio de conservación de la cantidad de movimiento.
- 5) Descripción matemática de una onda.

#### Bolilla N° 5

- 1) Sistema métrico legal argentino: Sinonimia, formación de múltiplos y submúltiplos, reglas de escritura del SI, unidades del SIMELA ajenas al SI.
- 2) Método de las componentes rectangulares. Vínculo.
- 3) Deducción de las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- 4) Masa y peso.
- 5) Ondas sonoras. Velocidad del sonido. Intensidad del sonido.

#### Bolilla N° 6

- 1) Equivalencia de unidades. Principio de homogeneidad.
- 2) Fuerzas de rozamiento. Coeficiente de rozamiento.

- 3) Caída libre de los cuerpos. Rotación. Velocidad angular. Aceleración angular.
- 4) Ley de gravitación universal. Movimiento de satélites.
- 5) Movimiento periódico. Fuerza restauradora elástica.

**Bolilla N° 7**

- 1) Metrología: Calibre.
- 2) Diagrama de cuerpo libre. Primera condición de equilibrio. Modo de operar para resolver problemas de estática.
- 3) Movimiento en un plano: Velocidad media e instantánea. Rotación con aceleración angular constante.
- 4) Fuerza centrípeta. Choque elástico e inelástico.
- 5) Ecuaciones del movimiento armónico simple.

**Bolilla N° 8**

- 1) Metrología: Palmer.
- 2) Método del paralelogramo. Definición de momento de una fuerza.
- 3) Movimiento en un plano: Aceleración media e instantánea. Relación entre velocidades angulares y lineales.
- 4) Concepto de trabajo. Trabajo con fuerza variable.
- 5) Ondas en los medios elásticos. Tipos de ondas.

**Bolilla N° 9**

- 1) Unidades SI: unidades derivadas.
- 2) Método de la poligonal. Segunda condición de equilibrio.
- 3) Movimiento en un plano: Componentes de la aceleración.
- 4) Energía cinética.
- 5) Descripción matemática de una onda.

**Bolilla N° 10**

- 1) Unidades SI: Unidades suplementarias.
- 2) Par o cupla de fuerzas.
- 3) Movimiento circular uniforme.
- 4) Energía potencial gravitatoria.
- 5) Ondas sonoras. Velocidad del sonido. Intensidad del sonido.

**BIBLIOGRAFÍA**

- “Física Universitaria” (Volumen 1) de Francis W. Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young y Roger A. Freedman. Ed. Addison-Wesley Longman de México S.A., 1999, México.
- “Física” de Jerry D. Wilson. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1996, México.
- “Física Conceptual” de Paul G. Hewitt. Ed. Addison Wesley Longman, 1999, México.
- “Física General con Experimentos Sencillos” de Antônio Máximo Ribeiro da Luz y Beatriz Alvarenga Alvares. Ed. Oxford, 2004, México.
- “Física para las Ciencias de la Vida” de Alan H. Cromer. Ed. Reverté S.A., 2º Edición, 1998, México.
- “Física Contemporánea” de Edwin Jones y Richard Childers. Ed. Mc Graw-Hill, 2001, México.
- “Apuntes de Física I para el Profesorado en Química” de Rubén A. Vidal. Instituto Superior del Profesorado “San Pedro Nolasco”, 2012, Mendoza.

Mendoza, 20 de abril de 2012

.....  
Profesor