

J. F. Moreno 1751. Cdad. Mza.Tel. 4-251035. E-mail: superior@ispn.edu.ar www.ispn.edu.ar

Espacio curricular: FÍSICA II

Formato: Asignatura - 1er Cuatrimestre

Carrera: Profesorado en Física **Curso:** segundo

Profesor/a: Dr. Hugo MARTINEZ

N° de horas : Semanales: 9 Totales:126

Ciclo lectivo: 2010

Correlatividades: Con Matemática I y Física I para cursar.
Con Física I para acreditar.

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 II está destinado al estudio de la Mecánica de los fluidos y de la Termodinámica.

El estudiante del profesorado de Física ha incorporado al llegar al segundo 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 en este aspecto de las Ciencias Naturales donde encontrará innumerables ejemplos de aplicación de los conceptos y leyes físicas.

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.

- Favorecer el método del razonamiento científico a través del aprendizaje de la Física, esencial para las tareas de investigación básica y aplicada.

Contenidos

✓ **Conceptuales**

UNIDAD N° 1: Mecánica de los fluidos

1. Densidad.
2. Presión en un fluido. Teorema General de la Hidrostática.
3. Medidas de la presión.
4. Flotación. Principio de Arquímedes.
5. Tensión superficial. Ascenso capilar.
6. Flujo de un fluido. Ecuación de continuidad.
7. Fluido ideal. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones.
8. Turbulencia. Número de Reynolds.
9. Viscosidad. Ecuación de Poiseuille.

UNIDAD N° 2: Temperatura y Calor

1. Temperatura y equilibrio térmico.
2. Termómetros y escalas de temperatura.
3. Expansión térmica.
4. Cantidad de calor.
5. Calorimetría y cambios de fase.
6. Mecanismo de transferencia de calor.

UNIDAD N° 3: Propiedades térmicas de la materia

1. Ecuaciones de estado.
2. Propiedades moleculares de la materia.
3. Modelo cinético-molecular del gas ideal.
4. Capacidades caloríficas.
5. Fases de la materia.

UNIDAD N° 4: Primera Ley de la Termodinámica

1. Sistemas Termodinámicos.
2. Trabajo realizado al cambiar el volumen.
3. Trayectorias entre estados termodinámicos.
4. Energía interna y Primera Ley de la Termodinámica.
5. Tipos de procesos termodinámicos.
6. Energía interna del gas ideal.
7. Capacidad calorífica del gas ideal.
8. Procesos adiabáticos para el gas ideal.

UNIDAD N° 5: Segunda Ley de la Termodinámica

1. Dirección de los procesos termodinámicos.
2. Máquinas de calor.
3. Motores de combustión interna.
4. Refrigeradores.
5. La Segunda Ley de la Termodinámica.
6. El ciclo de Carnot.
7. Entropía y reversibilidad.
8. Distribución estadística de Maxwell-Boltzmann.

✓ **Procedimentales:**

- Observación y análisis de situaciones para la enseñanza de la Física.
- 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 Física, 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, repases 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

Bibliografía

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

.....

Prof. Dr. Hugo Héctor MARTINEZ