

**Unidad curricular:** FÍSICA II

**Formato:** Asignatura –**Régimen:** Anual

**Carrera:** Profesorado de Educación Secundaria en Física

**Curso:** segundo

**Profesor/a:** Arroyo, María Fernanda

**Nº de horas:** 9 Totales:

**Ciclo lectivo:** 2012

**Correlatividades:** Para acreditar esta unidad curricular, el alumno debe haber acreditado Física I

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.

En esta asignatura se aborda en primer lugar la mecánica de fluidos: estática y dinámica de líquidos y gases, luego se estudian los conceptos de temperatura y calor desde dos perspectivas: la macroscópica y la microscópica, para finalmente introducirse en el campo de la Termodinámica.

Los fluidos desempeñan un papel crucial en muchos aspectos de la vida cotidiana. Los bebemos, los respiramos y nadamos en ellos; circulan por nuestro organismo y controlan el clima. El estudio de los fenómenos en los que intervienen pueden hacerse usando modelos idealizados sencillos y los principios de la mecánica newtoniana. De igual manera, los fenómenos que involucran a la temperatura y el calor son generalmente muy próximos a nuestra experiencia diaria. Por otro lado, la termodinámica es una parte indispensable de la Física, la Química y las ciencias Biológicas, y sus aplicaciones aparecen en infinidad de casos. En estas razones radica el valor de los contenidos de esta unidad curricular, fundamental en la formación de los futuros profesores; por otra parte, dichos saberes figuran en los programas de Física de la escuela secundaria, motivo por el cual los futuros docentes no pueden desconocer los conceptos básicos que aparecen en la misma.

Una parte esencial de la interacción teoría-experimento es aprender a aplicar principios físicos a diversos problemas prácticos. En esta unidad curricular analizaremos procedimientos sistemáticos que ayudaran al futuro profesor a plantear y resolver problemas con seguridad y eficiencia. Se complementaran los contenidos teóricos con experiencias de laboratorio y el uso de software de simulación, ya que no se puede aprender o enseñar Física sin hacer Física

El estudiante del profesorado de Física deberá ir incorporado los contenidos conceptuales y procedimentales de la física junto a los de la matemática que es su herramienta fundamental para poder interpretar los distintos modelos para interpretar los fenómenos naturales. Es en este campo de las Ciencias Naturales donde podrá encontrar las leyes que rigen el universo.

**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.

### **Expectativas de logro:**

Identificar y aplicar los principios de los fluidos en reposo y en movimiento para la descripción, explicación y análisis de los diversos fenómenos cotidianos en los que intervienen.

Realizar experiencias sencillas con mezclas de sustancias a distintas temperaturas y predecir, observar y medir la temperatura de las mismas.

Establecer relaciones entre cantidad de calor, salto térmico y cantidad y tipo de sustancias con o sin transformaciones de fase.

Reconocer relaciones entre cantidad de calor, salto térmico y cantidad y tipo de sustancias con o sin transformaciones de fase.

Reconocer y explicar los dispositivos adiabáticos y los mecanismos de transferencia de calor.

Observar, reconocer y explicar transformaciones de trabajo mecánico en calor.

Formalizar matemáticamente fenómenos térmicos y aplicar la comprensión de esta formalización como proceso de modelado.

### **Contenidos**

#### **• Conceptuales**

#### **Unidad: 1 ESTATICA DE FLUIDOS**

Presión y densidad. Presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Tensión superficial.

#### **Unidad: 2 DINAMICA DE FLUIDOS**

Flujo de fluidos. Líneas de corriente. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Campos de flujo. Viscosidad, turbulencia y flujo caótico.

#### **Unidad: 3 TEMPERATURA Y CALOR**

Temperatura y equilibrio térmico. Escalas de temperatura. Termómetros. El gas ideal. Expansión térmica, lineal, superficial y cubica. Calor cantidad de calor. Calorimetría. Cambios de fase. Mecanismos de transferencia del calor

#### **Unidad 4 PROPIEDADES TÉRMICAS DE LA MATERIA**

Ecuaciones de estado: ecuación del gas ideal y ecuación de Van der Waals. Propiedades moleculares de la materia. Modelo cinético-molecular del gas ideal. Rapideces moleculares. Capacidades caloríficas. Fases de la materia.

#### **Unidad 5 PRIMERA LEY DE LA TERMODINAMICA**

Sistemas termodinámicos. Trabajo realizado al cambiar el volumen. Caminos entre los estados termodinámicos. Energía interna y la primera ley de la termodinámica. Clases de procesos termodinámicos. Energía interna de un gas ideal. Capacidad calorífica de un gas ideal. Procesos adiabáticos para un gas ideal.

#### **Unidad 6: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA**

Dirección de los procesos termodinámicos. Maquinas de calor. Motores de combustión interna. Refrigeradores. La segunda ley de la termodinámica. El ciclo de Carnot. Entropía

#### **Procedimentales:**

- Observación y análisis de situaciones de 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 comprensión y asimilación de su aplicación en situaciones prácticas relacionadas.

### **Actitudinales:**

- Desarrollo del trabajo, 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**

**Horas presenciales:** 7 horas

- Desarrollo de contenidos conceptuales.
- Planteo de problemas y su resolución por medio de la experimentación y la búsqueda de información.
- Utilización correcta y valoración de la herramienta matemática.

### **Regimen de asistencia, evaluación y regularidad**

El alumno deberá acreditar:

1. La asistencia según las normas vigentes en el R.A.M

2. Condición de regularidad a través de:

- la aprobación del 100 % de los trabajos prácticos realizados durante el dictado de la asignatura. Los trabajos prácticos serán entregados el día del recuperatorio de cada parcial, en caso contrario no podrá acceder al global.
- la aprobación de 2(dos) parciales escritos individuales, los cuales contarán con su respectiva instancia de recuperación.

*NOTA: Última fecha para la presentación de la carpeta de trabajos prácticos, el día del global de Febrero de 2013. La no presentación implica la NO REGULARIDAD de la asignatura.*

La aprobación de un examen final oral frente a un tribunal y donde el alumno deberá responder y desarrollar temas de los ejes temáticos. Para acceder a la mesa deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos visada con el 100% de los trabajos.

### **Bibliografía**

- FÍSICA UNIVERSITARIA (Volumen 1) de Francias 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.