

Unidad curricular: FÍSICA II

Formato: Asignatura

Régimen: Cuatrimestral

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Química

Curso: segundo

Profesor/a: Lic. Sixto Alurralde

Nº de horas presenciales: 7 (siete) **De gestión curricular:** 2 (dos) **Ciclo lectivo:** 2012

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

Fundamentación

La física no constituye solamente una ciencia de fundamento para los principios de otras ciencias como la Química y la Biología; es, además, la ciencia cuyos caracteres metodológicos encuadran totalmente la investigación científica. Por tal razón, nuestros egresados del campo disciplinar deben conocer sus principios y tratar de adquirir la forma de “pensar en ciencia” a través de las alternativas de solución de los interrogantes del mundo natural que esta ciencia ofrece.

En esta unidad curricular se tratará en primer término la mecánica de fluidos: estática y dinámica de líquidos y gases, luego se abordarán los conceptos de temperatura y calor desde dos perspectivas: la macroscópica y la microscópica, introduciendo los conceptos elementales de la termodinámica.

El estudio de los fenómenos en los que intervienen los fluidos pueden hacerse usando modelos idealizados esquemáticos y los principios de la mecánica convencional. Igualmente, los fenómenos que asociados a la temperatura y el calor como forma de energía, son parte de nuestra experiencia cotidiana. La termodinámica es una parte indispensable de la Física, la Química y las ciencias Biológicas, y sus aplicaciones aparecen en infinidad de casos.

Una parte esencial de la interacción hipótesis – experimentación, es conocer y 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 suficiencia y eficacia. 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. También se recurrirá a presentaciones gráficas y de video para ilustrar diversos temas.

Basada en los argumentos arriba enumerados, se propone la siguiente planificación para la asignatura Física II

Propósitos

Ofrecer oportunidades para que los estudiantes desarrollen sus saberes, capacidades y habilidades en el campo de la enseñanza de ciencias.

Buscar instancias concretas para comprender y evaluar la consistencia de los modelos e hipótesis formulables en distintas situaciones problemáticas

Estimular el desarrollo de nuevas formas de ver la realidad cotidiana del mundo físico circundante a partir del conocimiento de los principios que lo rigen..

Ayudar a la reflexión sobre sus ideas y a comunicarlas por escrito y en forma oral.

Expectativas de logro:

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

Realizar experiencias sencillas con mezclas de sustancias a distintas temperaturas, observando y midiendo para poder predecir, la evolución térmica del conjunto.

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

Reconocer y explicar los mecanismos de transferencia de calor.

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

Establecer, a partir de lo aprendido, relaciones conceptuales con la enseñanza de la Química

Contenidos

Conceptuales

Unidad: 1 ESTATICA DE FLUIDOS

1.1 Densidad y peso específico, su determinación. Picnómetro y Balanza de Mohr

1.2 Presión, concepto y unidades Teorema General de la Hidrostática. Principio de Pascal, prensa hidráulica.

1.3 Principio de Arquímedes, concepto de empuje hidrostático, flotabilidad.

1.4 Presión atmosférica y presión de los gases, barómetros y manómetros, presión manométrica.

1.5 Fuerzas de cohesión en los líquidos. Tensión superficial y capilaridad. Ascenso capilar.

Unidad: 2 DINAMICA DE FLUIDOS

2.1 Movimiento de fluidos. Ecuación de continuidad.

2.2 Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Teorema de Torricelli.

2.3 Flujo y propiedades de los líquidos. Viscosidad, métodos de medición. Ley de Poiseuille, ley de Stokes. Flujo laminar y flujo turbulento, Número de Reynolds.

Unidad: 3 TEMPERATURA Y CALOR

3.1 Temperatura, concepto. Medición de la temperatura, métodos. Escalas termométricas, puntos de referencia y equivalencias.

3.2 Dilatación térmica en sólidos, líquidos y gases. Aplicaciones.

3.3 Calor. Cantidad de calor, unidades. Equilibrio térmico. Calorimetría. Capacidad Calorífica, Calor Específico, su

determinación.

3.4 Estados de la materia, sus cambios. Concepto de fase. Punto triple. Ecuaciones de estado de los gases ideales y los gases reales.

3.5 Transferencia del calor. Conducción. Convección. Transferencia por radiación. Ley de Stefan – Boltzmann. Emisor ideal, Ley de Wien. Efecto de invernadero.

Unidad 4 INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA

4.1 Termodinámica, definición, conceptos elementales. Calor y Energía Interna. La “ley cero” de la termodinámica.

4.2 Primera ley de la termodinámica. Tipos de procesos termodinámicos.

4.3 Segunda ley de la termodinámica. Caminos termodinámicos. Concepto de entropía.

Procedimentales

- Observación y análisis de situaciones de enseñanza de la Física.
- Modelización y prueba de experimentos realizados con elementos no convencionales
- 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 en equipo, 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.
- Adquisición 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.
- Elaboración y desarrollo de “Criterios de Calidad Pedagógica” de la información recibida, en especial los contenidos accesibles en Internet

Estrategias metodológicas

Horas presenciales:

- 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.
- Empleo de medios informáticos, tales como videos demostrativos y animaciones, búsquedas en Internet

Régimen 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:

I) 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.

II) la aprobación de 2 (dos) evaluaciones de proceso escritas individuales con instancia de coevaluación, los cuales contarán con su respectiva instancia de recuperación.

Acreditación

Mediante evaluación final frente a un tribunal y donde el alumno deberá responder y desarrollar distintos puntos de los ejes temáticos. Para acceder a la mesa deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos visada con el 100% de los trabajos.

Nota: según Resol. 258/DGE/12, el alumno que no alcance las condiciones de regularidad previstas, podrá rendir en condición de examen libre, escrito y oral.

Bibliografía

Sears, M.W., Zemansky, H.D., Young, H. D., & Freedman R. A., 1999, FÍSICA UNIVERSITARIA, Vol I Ed. Addison Wesley Longman de México.

Gettys, W.E., Keller, & F. J., Skove, M. J., 1996, FÍSICA CLÁSICA Y MODERNA, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana España.

<http://es.wikibooks.org>, FÍSICA CLÁSICA. Edición Online.

Tippen, P. E., 2007 FÍSICA, CONCEPTOS Y APLICACIONES, 6ª Edición. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana España.