

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería 7 de julio de 2011	Dra. Estela Cerezo Acevedo Dr. Víctor M. Romero M. M.C. Marcelo Sánchez M.C. Felipe Pérez M.C. Iván Alexander Centeno García Ing. Juan F. Bárcenas Graniel	El programa se estructuró a partir de temas propuestos por: Dra. Estela Cerezo Dr. Víctor Romero M.C. Iván Alexander Centeno García

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
NO APLICA	<p>Asignatura(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mecánica b) Electricidad y Magnetismo c) Termodinámica d) Transferencia de calor <p>Tema(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Leyes de Newton. b) Campos magnéticos. c) Ley cero de la termodinámica.

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Física experimental	Ingeniería en Telemática

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
1 - 1	II0102	8	Profesional Asociado y Licenciatura Elección Libre

Tipo de asignatura	Horas de estudio
--------------------	------------------

	HT	HP	TH	HI
Seminario	48	16	64	64

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Describir las leyes que rigen algunos fenómenos físicos, sus causas, sus efectos y las variables que intervienen en ellas, para su aplicación en prácticas de física experimental.

Objetivo procedimental

Utilizar instrumentos de laboratorio para la realización de prácticas en diferentes ramas de la física tales como termo fluidos, óptica, mecánica y electricidad y magnetismo.

Objetivo actitudinal

Potenciar el auto aprendizaje y el trabajo colaborativo para la realización de experimentos de laboratorio fortaleciendo los valores sobre la cultura del esfuerzo y del trabajo.

Unidades y temas

Unidad I. LA FÍSICA EN LA INGENIERÍA

Explicar la importancia de las mediciones y el manejo de datos en las ciencias experimentales para su aplicación en los problemas de ingeniería.

- 1) Definición de la Física y su campo de estudio.
 - a) Clasificación de la Física: clásica y moderna.
- 2) Concepto de ingeniería.
 - a) Áreas de la ingeniería.
 - b) Interacción entre la Física y la ingeniería
- 3) Método científico aplicado a la solución de problemas en la ingeniería.
- 4) Sistemas de unidades Internacional y USC.
 - a) Definiciones de unidad fundamental y unidad derivada.

b) Reglas para la escritura de unidades.

c) Prefijos utilizados en las unidades.

5) La importancia de la medición en la Física.

a) Mediciones directa e indirecta.

b) Conceptos de error, error sistemático y error aleatorio.

6) Instrumentos de medición.

a) Sensibilidad de un instrumento de medición

b) Obtención experimental de la precisión y de la exactitud de un instrumento de medición.

c) Proceso de calibración.

7) Práctica de laboratorio

Unidad II. MECÁNICA

Describir las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme, uniformemente acelerado y la ley de Hooke obteniendo experimentalmente el valor de las constantes elásticas de un resorte y una banda.

1) Leyes de Newton y sus aplicaciones en ingeniería.

a) Ley de la inercia.

b) Ley de la fuerza.

c) Ley de la acción y la reacción.

2) Equilibrio de sistemas de fuerzas aplicados a cuerpos rígidos.

3) Centro de masa y momentos de inercia.

4) Práctica de laboratorio.

Unidad III. TERMOFLUIDOS

Discutir los principios básicos de termo fluidos y aplicarlos en experimentos de laboratorio para la comprobación de las propiedades físicas y térmicas de los fluidos.

1) Propiedades de los sólidos y de los fluidos.

- a) Densidad y densidad relativa.
- b) Volumen específico, peso específico y gravedad específica.
- c) Medios homogéneos e isotrópicos.
- d) Presión y esfuerzo.

2) Ecuación del gradiente de presión.

- a) Relación entre las presiones manométrica, atmosférica, absoluta y de vacío.

3) Ley de los gases ideales.

4) Conceptos termodinámicos.

- a) Sistemas abierto, cerrado y aislado.
- b) Temperatura, calor y trabajo.
- c) Mecanismos de transferencia de calor. Conducción, convección y radiación.
- d) Energía interna y capacidad térmica específica.
- e) Ley cero de la termodinámica.
- f) Primera ley de la termodinámica.
- g) Segunda ley de la termodinámica.
- h) Práctica de laboratorio.

Unidad IV. ELECTROMAGNETISMO

Aplicar las leyes fundamentales del electromagnetismo a experimentos de laboratorio para el reconocimiento de las propiedades electromagnéticas de los materiales.

1) Principios fundamentales de electricidad.

- a) Ley de Coulomb.
- b) Campo eléctrico,
- c) Diferencia de potencial,
- d) Corriente eléctrica.
- e) Ley de Ohm.
- f) Circuitos eléctricos.

2) Principios fundamentales de magnetismo.

- a) Fuentes del campo magnético.
- b) Ley de Faraday.

3) Interacción entre campos eléctricos y magnéticos.

- a) Práctica de laboratorio.

Unidad V. ACÚSTICA Y ÓPTICA

Demostrar las leyes que rigen la propagación de las ondas electromagnéticas y mecánicas para la comprobación de las propiedades de la luz y del sonido.

1) Propiedades de las de ondas.

- a) Amplitud y longitud de onda, número de onda y frecuencia angular.
- b) Ondas longitudinales y transversales
- c) Onda estacionaria.

- d) Movimiento armónico simple.
- e) Ondas viajeras unidimensionales armónicas.
- f) La función de onda para una onda armónica.
- g) Rapidez de propagación y modos de vibración.
- h) Efecto Doppler.

2) Principios de óptica.

- a) Ondas electromagnéticas.
- b) Espectro visible.
- c) Frente de onda y rayo de luz.
- d) Reflexión y refracción.

3) Práctica de laboratorio.

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Recuperación de ideas previas. Realización de experimentos. Demostración empírica de conocimientos.
 Moderar el Trabajo en equipo.
 Desarrollo de ejercicios.
 Coordinar la discusión de los resultados de los experimentos.
 Explicación de los fenómenos observados.

Estudiante

Realización de una Investigación bibliográfica y multimedia previa a las prácticas de laboratorio.
 Participar en trabajo colaborativo. Resolución de casos prácticos de manera individual y por equipo.
 Procesamiento de datos recogidos en el laboratorio.
 Discusión de temas en Blog. Experiencias de aprendizaje en Internet.

Actividades de aprendizaje en Internet

Se promoverá el uso de tecnología multimedia como medio de comunicación.

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios	Porcentajes
Exámenes	30
Reportes de investigaciones	20
Reportes de prácticas	20
Participación y ejercicios individuales	15
Trabajo colaborativo	15
Total	100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Bárcenas G., J. F. (2007). Guía de prácticas de laboratorio de física experimental. 1ª Ed. Cancún, México: Universidad del Caribe. .

Gálvez M., F. J. (2002) Física Experimental. Primera Ed. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.

Gil, S. & Rodríguez E. (2008). Física recreativa. Buenos Aires, Argentina. Prentice Hall.

Serway, R., & Jewett, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería. Séptima Ed. Vol. I, México: CENGAGE Learning.

Serway, R., & Jewett, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería. Séptima Edición. Vol. II, México: CENGAGE Learning.

Web gráficas

No aplica

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Giamberardino, V. (1978) Teoría de los errores. Barcelona: Editorial Reverté.

Halliday, Resnick, Krane. (1999). Física. Cuarta Ed. México: CECSA.

Oda, N. B. Manual de Laboratorio de física general. México: Facultad de Ciencias, UNAM.

Tippens, P. E. (2001). Física conceptos y aplicaciones. Sexta Ed. México: McGraw Hill.

Web gráficas

<http://victormromerom.50megs.com/>

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Contar con licenciatura en Física o Ingeniería Industrial, química, mecánica eléctrica, electrónica y/o mecatrónica.
Preferentemente nivel de maestría en el área de Física

Docentes

Tener experiencia docente mínima de 3 años a nivel superior en asignaturas afines.

Profesionales

Tener experiencia en como investigador en las áreas de Física o desarrollo de funciones o proyectos en laboratorios.