UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ciencias Básicas
LICENCIATURA EN FÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Metodología Experimental	**Número de créditos:** 3		
Departamento: Física	**Horas teoría:** 17	**Horas práctica:** 17	**Total de horas por cada semestre:** 34
Tipo: Curso-Laboratorio	**Prerrequisitos:** Ninguno	**Nivel:** Básica Común **Semestre recomendado:** 1er. sem.	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

- Comprender los las leyes básicas que rigen la teoría de errores y la teoría de su presentación en reportes experimentales.
- Que el alumno ubique la importancia de la experimentación en la historia de la ciencia y el desarrollo en las ideas filosóficas de la humanidad en las distintas épocas.
- Que el alumno entienda el método científico no solo como una herramienta en la investigación, sino como una actitud ante la naturaleza.
- Proporcionar al alumno entrenamiento en el manejo de datos y equipos experimentales
- Familiarizar al alumno con la lógica experimental.
- Realizar experimentos tipo que permitan aplicar las técnicas y métodos desarrollados durante el curso.
- Proporcional al alumno las bases para la elaboración de reportes e informes técnicos de resultados experimentales.

Contenido Temático Sintético:

Papel de la experimentación en el desarrollo de la ciencia. Descripción de fenómenos, propiedades y su medición. El sistema internacional de unidades. Etapas en el desarrollo de un experimento. Diseño experimental. Colección de datos. Instrumentos de medición básicos. Balanza, termómetro, cinta métrica y multímetro. Medición e incertidumbre. Análisis Dimensional. Incertidumbre asociada a los instrumentos. Incertidumbre asociada a los procesos de medición. Propagación de incertidumbres. Análisis de datos. Histogramas. Parámetros estadísticos básicos. Media. Desviación estándar y su relación con la distribución normal. Graficación en papel y utilizando software. Relación entre gráficas y ecuaciones asociadas a modelos que describen fenómenos físicos. Linealización y ajuste mediante mínimos cuadrados. Elaboración del reporte de un experimento.

Modalidades de Enseñanza Aprendizaje

Lectura, tareas y prácticas de laboratorio.

Modalidad de Evaluación

En base a tareas e informes de prácticas de laboratorio 60%
Examen Departamental 40%
Escala Numérica

Competencia a Desarrollar

Genéricas.-

- Conocer los métodos experimentales más comunes y la instrumentación para planear, ejecutar y reportar los resultados de un experimento o investigación, con validez científica.
- Analizar e interpretar resultados obtenidos de trabajo teórico y experimental para comparar resultados críticamente.
- Reunir e interpretar información para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica, social o ética.

Transversales.-

- Desarrollo del pensamiento crítico (desarrollo de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, adaptarse a situaciones nuevas, privilegiar la investigación como método)

- Capacidad para transmitir ideas e información en forma verbal y escrita con claridad y argumentos científicos a un público tanto especializado como no especializado.

Saber.-

- Conocer métodos experimentales básicos.
- Tener conocimientos básicos en instrumentación, adquisición y manejo de datos.
- Conocer herramientas generales en computación y métodos numéricos.

Hacer.-

- Establecer analogías entre fenómenos y procesos físicos.
- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos
- Usar equipo básico para el trabajo experimental y utilizar software para captura, representación y análisis de datos.
- Elaborar protocolos y reportes de trabajo, resumir y presentar información con claridad y sencillez

Conocer.-

- Trabajar independientemente y tener responsabilidad para cumplir plazos de entrega
- Mostrar una actitud verificadora, precisión y confiabilidad en el trabajo.
- Mostrar paciencia, creatividad y honestidad durante su desempeño académico.
- Estar dispuesto a interactuar con colegas y participar en equipos de trabajo con apertura a la discusión y facilidad para replantear nuevas soluciones.

Campo de Aplicación Profesional

El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Introducción a la Metodología Experimental	Gutiérrez Aranzeta	McGrawHill	1998 (2 ed)
An Introduction to Uncertainty in Measurement: Using the GUM	Les Kirkup	Cambridge University Press	2006 (1 ed)
Data Analysis with Excel®: An Introduction for Physical Scientists	Les Kirkup	Cambridge University Press	2002 (1 ed)
An introduction to error analysis	J. R. Taylor	University Science Books	1996 (2 ed)

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.