

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

<b>Nombre:</b> INTRODUCCION A LA METODOLOGIA EXPERIMENTAL		<b>Clave:</b> FS109	<b>Número de créditos:</b> 3	
<b>Departamento:</b> FISICA		<b>Horas teoría:</b> 0	<b>Horas práctica:</b> 40	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 40
<b>Tipo:</b> TALLER	<b>Prerrequisitos:</b> NO APLICA		<b>Nivel:</b> BÁSICA PARTICULAR Se recomienda en el 1er semestre.	

**2. DESCRIPCIÓN****Objetivo General:**

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. Proporcionar al alumno las bases para la elaboración de reportes e informes técnicos de resultados experimentales.

**Contenido temático sintético (qué se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)**

<p>CAPITULO I: FILOSOFIA Y METODOLOGÍA DE FILOSOFIA Y METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (6HRS)</p> <p>1.1 La filosofía de la ciencia</p> <p>1.2 Los orígenes de la ciencia</p> <p>1.3 Interés y objetivos de la ciencia</p> <p>1.4 El método científico</p> <p>1.5 La importancia de la hipótesis en la investigación científica</p> <p>CAPITULO II.- ESTADÍSTICA DE LA OBSERVACIÓN (6HRS)</p> <p>2.1 Histogramas</p> <p>2.2 Distribución de tendencia central I) Moda II) Mediana III) Media</p> <p>2.3 Amplitud de las distribuciones I) Desviación estándar II) Desviación estándar de valores calculados</p> <p>2.4 Distribución normal</p> <p>CAPITULO III.- EL TRATAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES (10HRS)</p> <p>3.1 Unidades de medición I) Concepto de medición</p> <p>3.2 Los errores de medición</p> <p>3.3 Errores sistemáticos</p> <p>3.4 Errores humanos y errores al azar</p> <p>3.5 Limitaciones de los aparatos de medición</p> <p>3.6 Incertidumbre absoluta e incertidumbre relativa</p> <p>3.7 Propagación de errores. Incertidumbre absoluta en I) Suma II) Diferencia III) Producto IV) Cociente por un número exacto</p> <p>3.8 Incertidumbre absoluta en producto, cociente, potencia y raíces con magnitudes que tiene incertidumbre asociada.</p> <p>3.9 Redondeo de coeficientes numéricos</p> <p>3.10 Incertidumbre en graficas</p> <p>3.11 Análisis dimensional</p> <p>3.12 Ajuste de restas I) Método de pares de puntos II) El principio de mínimos cuadrados</p> <p>CAPITULO IV.- METODOLOGÍA DE EL TRABAJO EXPERIMENTAL (6HRS)</p>
--

- 4.1 El concepto de “modelo” en el pensamiento científico
- 4.2 Modelos de realidades
- 4.3 El papel de los modelos en la historia de la ciencia
- 4.4 Modelos empíricos y modelos teóricos
- 4.5 El papel de experimentación en la construcción o rechazo de un modelo
- 4.6 Análisis de líneas rectas
- 4.7 Graficas con escalas logarítmicas

**CAPITULO V-. REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS EXPERIMENTALES (12HRS)**

- 5.1 Desarrollo de experimentos en el laboratorio
- 5.2 La importancia de una buena redacción
- 5.3 La estructura de un reporte experimental I) El título, el formato, el procedimiento, resultados, gráficas y análisis
- 5.4 Sugerencias para una bueno

**Modalidades de enseñanza aprendizaje**

Reporte de laboratorio Ensayos temáticos Prototipos de laboratorio Manejo responsable de equipo de laboratorio

**Modalidad de evaluación**

El 60% de la calificación total será asignada por exámenes departamentales. El 40% restante será asignado por el profesor del curso y cubrirá los siguientes aspectos:

- a) Tareas
- b) Participación
- c) Exámenes temáticos
- d) Ensayos
- e) Reseñas
- f) Reporte de laboratorio

**Competencia a desarrollar**

Al terminar el curso el estudiante maneja con responsabilidad el equipo del laboratorio

- Será capaz de estimar y calcular la incertidumbre asociada con el proceso de medición
- Será capaz de obtener graficas a partir de sus datos y analizar estos para hacer deducciones sobre el comportamiento del fenómeno que se está estudiando.
- Elaborara reporte de resultados experimentales de la mayor manera posible.
- El estudiante será capaz de analizar la estructura de un informe o artículo científico que reporte resultados experimentales.

**ACTITUDES:** El estudiante deberá desarrollar una actitud crítica sobre el quehacer científico entendiendo la ciencia como el producto de la actividad humana y una actitud constructiva respecto al desarrollo de las ideas que han conducido al avance científico así como una actitud crítica respecto a las “verdades científicas” entendiéndolas como relativas al momento histórico, filosófico y tecnológico dado. El curso desarrollara una actividad positiva y constructiva respecto al trabajo y discusión en grupos que conduzca a la defensa o rechazo de argumentos haciendo uso de la lógica. **XI.- VALORES** El estudiante deberá adquirir la responsabilidad en su formación y se promoverán las disciplinas en el estudio y la puntualidad en el estudio y la puntualidad en el cumplimiento de tareas de investigaciones y elaboración de ensayos y reportes escritos y su entrega en tiempos definidos.

**HABILIDADES:** El curso buscara desarrollar las habilidad de seleccionar la información que se le requiera discriminando lo relevante de lo secundario permitiéndole exponer sus ideas por escrito a manera de síntesis temático Se desarrollara la habilidad experimental que permita estimar y calcular los errores inherentes a todo proceso de medición y su corrección si es posible.

**CAPACIDADES:** El estudiante será capaz de debatir ideas en público y defender su planteamiento y aceptar cuando la razón no le asiste. Será capaz de elaborar reporte redactado con las ideas propias y no un simple “vaciado” de contenidos de diversas fuente. Será capaz de construir graficas con datos obtenidos en un experimento del laboratorio y analizar el grafico para obtener información sobre el comportamiento de sistemas que se está estudiando

### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Introducción a la metodología experimental	Departamento de física, 1996	Departamento de física, 1996	
Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y el diseño de experimentos”	Bird D.C	1991.	
Introducción a la metodología experimental	- Gutiérrez, A.C.	Editorial LIMUSA, 1992	
El proceso de la investigación científica	- Tamayo, Mario y Tamayo	Editorial LIMUSA, 3ra Edición.	
Método e Hipótesis Científicos	López, Cano José Luis	Editorial TRILLASANUES, México, 1993.	
Estadísticas para ciencias e ingeniería	John B. Kennedy- Adan M. Neville	Editorial HARLA, 1974.	

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