



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA BASICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA



ASIGNATURA: LABORATORIO DE FISICA GENERAL				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 0334	UNIDADES: 1			REQUISITOS: 0331			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO: 3	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 2do

PROPÓSITO

El contenido de esta asignatura está dirigido a estudiantes del segundo semestre de la Facultad de Ingeniería. El mismo tiene la finalidad de ofrecer capacitación sobre la realización de experimentos físicos, la obtención de datos experimentales y la redacción del informe relativo a la descripción de la actividad. Se destacan en el desarrollo de la asignatura, la aplicación de conceptos físicos en situaciones concretas, la utilización de equipos de medición, la manipulación de datos y la determinación de errores experimentales. Mediante este programa se persigue desarrollar las habilidades que se indican en los objetivos generales.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Observar: el estudiante enfrentará diversas situaciones concretas en las cuales deberá distinguir aspectos relevantes y efectuar el registro, anotaciones o mediciones con objetividad.
2. Describir: el estudiante afrontará frecuentemente la descripción de montajes experimentales, equipos, situaciones, procedimientos y fenómenos.
3. Analizar y sintetizar: El estudiante, mediante diversas formas de inferencia, desarrollará la habilidad de distinguir entre el fenómeno y su esencia, la cual expresará mediante principios y leyes físicas.
4. Manipular instrumentos: El estudiante utilizará diversos instrumentos de medición, mediante los cuales ejercitará la lectura de escalas y aplicará los conceptos de apreciación, precisión, exactitud, medida y error. También se familiarizará con los principios de funcionamiento de diversos instrumentos.
5. Realizar montajes experimentales: El estudiante realizará montajes experimentales mediante la utilización de elementos de tipo universal a los cuales incorporará los dispositivos de control y medición, de acuerdo a un procedimiento escrito.
6. Aproximar: El estudiante realizará aproximaciones, buscará la forma de desprestigiar aspectos pocos relevantes en la idealización de situaciones concretas.
7. Modelar: El estudiante desarrollará la habilidad de concebir modelos simples para la verificación de los fundamentos físicos y principios mediante los cuales se predice la evolución de un sistema.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA : EL PRESENTE	HOJA 1/6
---------------------------------	----------------------------------	-------------	------------------------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA BASICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA**



ASIGNATURA: LABORATORIO DE FISICA GENERAL				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 0334	UNIDADES: 1			REQUISITOS: 0331			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO: 3	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 2do

PROGRAMA SINÓPTICO

1. Física y mediciones: unidades, dimensiones, magnitudes y cifras significativas. Errores experimentales en mediciones directas. Errores en mediciones indirectas, propagación de errores. Errores sistemáticos, errores casuales, media y desviación estándar.
2. Representación gráfica: representación de una tabla de datos. Ajuste a funciones afín, potencial y exponencial.
3. Informe de laboratorio: aspectos formales del informe de laboratorio. Seguimiento de procedimientos escritos. Elaboración de un informe normalizado. Evaluación del informe.
4. Prácticas de laboratorio:
 - **Mediciones mecánicas.**
 - **Movimiento en una y dos dimensiones.**
 - **Choques.**
 - **Oscilador armónico.**
 - **Mediciones eléctricas.**
 - **Circuitos de corriente continua.**
 - **Circuitos de corriente alterna**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

TEMA N° 1. FÍSICA Y MEDICIONES.

1. Reconocer la metodología de trabajo y normas a seguir en el laboratorio.
2. Distinguir los elementos del proceso de medición.
3. Clasificar los diversos tipos de errores.
4. Determinar los errores en medidas directas e indirectas.
5. Calcular la media y la desviación estándar de datos experimentales.

TEMA N° 2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

1. Trazar curvas a partir de una tabla de datos.
2. Seleccionar el tipo de gráfico y las escalas adecuadas para la representación de datos experimentales.
3. Realizar ajuste de datos correspondientes a funciones afín, potencial y exponencial.
4. Representar gráficamente la incerteza de los datos experimentales.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA : EL PRESENTE	HOJA 2/6
---------------------------------	----------------------------------	-------------	------------------------------	----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA BASICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA



ASIGNATURA: LABORATORIO DE FISICA GENERAL			TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA				
CODIGO: 0334	UNIDADES: 1		REQUISITOS: 0331				
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO: 3	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 2do

TEMA N° 3. INFORME DE LABORATORIO.

1. Reconocer las partes formales del informe de laboratorio.
2. Seguir e interpretar procedimientos experimentales escritos.
3. Elaborar informes técnicos sobre las prácticas de laboratorios de acuerdo a formato.
4. Evaluar informes de laboratorio en base a los objetivos de cada práctica.

TEMA N° 4. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Mediciones mecánicas:

1. Identificar la apreciación, rango, unidades y forma de calibración de: Cintas métricas, regla graduada, vernier, tornillo micrométrico, esferómetro, dinamómetro y cronómetro.
2. Utilizar instrumentos para mediciones de longitud, tiempo y fuerza, en la determinación de volumen, peso, densidad, superficie, tiempo y velocidad, con sus respectivas incertezas.
3. Describir el principio de funcionamiento de los diversos instrumentos referidos en (1).
4. Determinar e interpretar la dispersión de los valores experimentales al repetir reiteradamente una medición.
5. Identificar los aspectos fisiológicos involucrados en la utilización de diversos instrumentos de medición.

Movimiento en una y dos dimensiones:

1. Describir el principio de funcionamiento del "riel de aire".
2. Identificar los instrumentos y fundamentos del sistema de medición utilizado en el estudio del movimiento unidimensional.
3. Determinar las tablas de datos experimentales correspondientes a posición – tiempo, velocidad – tiempo y aceleración – tiempo, para movimiento uniforme y caída libre.
4. Determinar experimentalmente la trayectoria y tabla de posición – tiempo para el movimiento parabólico.
5. Verificar la correspondencia de los datos experimentales con el modelo teórico respectivo.
6. Reconocer las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización del modelo teórico.

Choques:

1. Identificar los diversos tipos de choques o colisiones en una dimensión.
2. Describir el sistema experimental propuesto para el estudio de los choques.
3. Proponer y verificar experimentalmente un modelo teórico que describa las colisiones frontales elásticas y completamente plásticas.
4. Describir las fuentes de error experimental y el grado de idealización del modelo.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 1994	HASTA : EL PRESENTE	HOJA 3/6
---------------------------------	----------------------------------	----------------------	---------------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA BASICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA**



ASIGNATURA: LABORATORIO DE FISICA GENERAL				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 0334	UNIDADES: 1			REQUISITOS: 0331			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO: 3	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 2do

Oscilador armónico:

1. Describir el movimiento armónico libre y los diversos grados de amortiguamiento.
2. Verificar la ley de Hooke mediante un sistema masa – resorte.
3. Determinar la constante de fuerza de un resorte.
4. Establecer la expresión para el período de un péndulo simple.
5. Medir la aceleración de gravedad local.
6. Discutir sobre las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización de los modelos utilizados.

Mediciones eléctricas:

1. Identificar las funciones de un multímetro y aplicarlo a la medición de tensión, corriente y resistencia.
2. Identificar las características del multímetro según las escalas y funciones.
3. Discutir la forma segura de utilización del multímetro.
4. Verificar la Ley de Ohm mediante la utilización de un voltímetro y un amperímetro en un circuito simple, mediante diversos montajes.
5. Describir la función y operación de miliamperímetros, voltímetros, fuentes ajustables de CD, cables, cajas de conexión, cajas de resistencias y reóstatos.
6. Discutir sobre errores experimentales y el grado de idealización de los modelos empleados.

Circuitos de corriente continua:

1. Establecer un modelo para verificar experimentalmente las Leyes de Kirchhoff en circuitos simples.
2. Aplicar los conceptos de equivalencia serie y paralelo, para resistencias y fuentes de tensión.
3. Aplicar el concepto de división de tensión y de caída de tensión.
4. Determinar la potencia generada o disipada en los diversos elementos de los circuitos.
5. Definir los conceptos de rendimiento y eficiencia en un circuito.
6. Verificar la correspondencia entre un montaje experimental y el diagrama de un circuito sencillo.
7. Determinar experimentalmente la evolución de un circuito RL y de un circuito RC.

Circuitos de corriente alterna:

1. Aplicar los conceptos de impedancia, reactancia, fase, factor de potencia y valores eficaces, a circuitos de CA simples.
2. Describir las diversas funciones de un osciloscopio.
3. Determinar experimentalmente, las amplitudes y fase para un circuito de CA, mediante el uso del osciloscopio.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA : EL PRESENTE	HOJA 4/6
---------------------------------	----------------------------------	-------------	------------------------------	----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA BASICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA



ASIGNATURA: LABORATORIO DE FISICA GENERAL				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 0334	UNIDADES: 1			REQUISITOS: 0331			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO: 3	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 2do

- Utilizar un vatímetro en la determinación de la potencia disipada en los elementos de un circuito.
- Reconocer el significado de los parámetros descritos en la placa de identificación de equipos eléctricos de uso cotidiano.

METODOLOGÍA

Previamente a la elaboración de cada práctica, se realizará una sesión de pre-laboratorio en la cual el profesor efectuará las explicaciones complementarias a la realización de los experimentos y realizará las evaluaciones cortas. Los interrogatorios se efectuarán durante el desarrollo de la parte experimental.

Los alumnos realizarán los informes en un cuaderno de laboratorio, el cual deberá ser dejado en el laboratorio al finalizar las prácticas.

ASISTENCIA:

La inasistencia a más del 15% de las prácticas de laboratorio, equivale a la pérdida de la asignatura.

UNIDADES: 1 (una)

HORAS SEMANALES: 3 (tres)

EVALUACIÓN.

Las calificaciones se determinan por porcentajes asignados en diferentes actividades desarrolladas en el laboratorio. La nota definitiva es un valor entero que oscila en una escala entre 0 (cero) y 20 (veinte) puntos. Una calificación de 10 (diez) puntos corresponde a la mínima nota aprobatoria.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA : EL PRESENTE	HOJA 5/6
---------------------------------	----------------------------------	-------------	------------------------------	----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA BASICA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA



ASIGNATURA: LABORATORIO DE FISICA GENERAL				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 0334	UNIDADES: 1			REQUISITOS: 0331			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO: 3	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 2do

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Serway, R. A. y Jewett J. W., *Física Para Ciencias e Ingeniería, Tomo 1 y 2.*, 7ª Edición, México: Compañía Editorial Ultra, S. A., (2002).

Resnick, R. Halliday, D. y Krane, K., *Física, Tomo 1 y 2*, 4ª Edición (Décimo Segunda Impresión), México, Compañía Editorial Continental, (2001).

Tipler, P.A. y Mosca, G., *Física Para la Ciencia y la Tecnología, Volumen 1 y 2*, 6ª Edición, Barcelona, Editorial Reverté, (2010).

Fenyés, H.I., Angol, M., Juzga, J., y Walker, V., *Laboratorio Introductorio de Física*. Edit., Caracas, (1990).

Alonso, M., y Finn, E., *Física, vol. 1: Mecánica*, Fondo Educativo Interamericano S.A., Bogotá, (1970).

Feynman, R., *Conferencias sobre Física, Volumen 1 y 2*, 2ª Edición (Bilingüe), México, Editorial Addison Wesley, (1963).

Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D., Freedman, R.A., y Ford, A.L., *Física Universitaria, Volumen 1 y 2*, 12ª Edición, Editorial Aguilar, (2009).

H. Mainers, W. Eppenstein T. Shannon: *Laboratory Physics*, 2nd Edition, John Willey & Sons, New York, (1987).

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA : EL PRESENTE	HOJA 6/6
---------------------------------	----------------------------------	-------------	------------------------------	----------