



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CICLO BÁSICO  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA



ASIGNATURA: FÍSICA

|                    |                |                         |              |                     |
|--------------------|----------------|-------------------------|--------------|---------------------|
| CODIGO:<br>FIS     | UNIDADES:<br>0 | REQUISITOS:<br>NO TIENE |              |                     |
| HORAS/SEMANA:<br>8 | TEORÍA:<br>6   | PRÁCTICA:<br>2          | LABORATORIO: | SEMESTRE:<br>2024-3 |

## 1. RÉGIMEN DE ESTUDIO

El curso tendrá una duración de 14 semanas con una carga horaria de ocho (8) horas semanales teórico-prácticas.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Este curso comprende un conjunto de temas de Matemática seleccionados de los programas de Educación Media General. Los temas a desarrollar en este curso son:

- Tema 1: Conceptos Básicos de la Física
- Tema 2: Notación Científica y Ecuaciones.
- Tema 3: Conversión de unidades
- Tema 4: Vectores
- Tema 5: Movimiento Rectilíneo.
- Tema 6: Movimiento parabólico
- Tema 7: Movimiento circular uniforme
- Tema 8: Leyes de Newton
- Tema 9: Trabajo y Conservación de Energía

## 3. PROPÓSITOS GENERALES

El curso tiene como propósitos principales:

- 3.1. Mejorar las habilidades y destrezas que posee el estudiante en la aplicación de Principios y Fundamento teóricos para resolver distintos tipos de problemas de Física
- 3.2. Desarrollar en el estudiante nuevas habilidades y estrategias, para que pueda realizar sus actividades en las materias del Departamento de Física con menos complicación
- 3.3. Facilitar al aspirante la comprensión de conocimientos y desarrollo de destrezas, en el área de Física.

3.4. Capacitar al aspirante a que pueda ser participativo en las distintas actividades prácticas relacionadas con física, de forma tal que pueda aportar ideas útiles en el manejo del aprendizaje de sus compañeros.

## 4. LOGROS O ADQUISICIONES

Al finalizar el curso el estudiante habrá adquirido las competencias para:

1. Comprender los conceptos básicos de la física.
2. Operar con notación científica y ecuaciones que se aplican en distintos problemas.
3. Comparar sistemas de Unidades
4. Convertir unidades de distintas magnitudes.
5. Representar vectores en un plano y utilizarlos para realizar distintas operaciones con ellos.
6. Aplicar los vectores en distintos casos de la Física.
7. Manejar los conceptos básicos del movimiento rectilíneo y su aplicación para resolver problemas.
8. Modelar los distintos tipos de movimiento rectilíneo y conocer sus características fundamentales.
9. Utilizar métodos gráficos para el cálculo de variables en la Física.
10. Aplicar los vectores para el estudio del movimiento parabólico y circular.
11. Modelar el movimiento parabólico como una superposición de movimientos rectilíneos en dirección horizontal y vertical
12. Diferenciar las Leyes de Newton y su importancia práctica.
13. Resolver problemas que involucran las Leyes de Newton.
14. Comprender el significado e importancia del Trabajo de una fuerza.
15. Aplicar Correctamente el principio de conservación de energía.

## 5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para el alcance de los objetivos es necesaria una participación activa del estudiante en los procesos de aprendizaje y reaprendizaje. Por esta razón las estrategias que utilizará cada docente estarán orientadas a motivar dicha participación, y se considerará un deber de cada estudiante la realización de todas y cada una de las actividades que el docente proponga.

En particular, se recomienda al estudiante dedicar la mayor parte de su tiempo de estudio a resolver problemas. En cuanto a protocolos útiles para resolver problemas, se remite al estudiante al uso sistemático de las estrategias de técnicas de estudio.

## 6. EVALUACIÓN

Los aspectos a considerar para la evaluación, y su ponderación, son:

| EVALUACIÓN ESCRITA                | PORCENTAJE |
|-----------------------------------|------------|
| Primer Parcial (Temas 1, 2, 3,4 ) | 30 %       |
| Segundo Parcial (Tema 5,6,7)      | 30 %       |
| Tercer Parcial (Temas 8,9,10)     | 30 %       |
| Preparaduría                      | 10%        |

Para aprobar el área de física se requiere:

- 1) Tener una nota final mayor o igual a 10 (diez) puntos;
- 2) Haber asistido al menos al 75% de las clases programadas
- 3) Haber realizado todas las evaluaciones.
- 4) Asistir al menos a 75% de las preparadurias

## 7. INFORMACIÓN ADICIONAL

Toda la información que el estudiante deba conocer y que no se encuentre en este documento, será dada a conocer a través de:

- El docente en el aula
- El coordinador del curso introductorio
- En el sitio web del curso introductorio: [Curso Introductorio FI-UCV](#)

## 8. PROFESORES

La coordinación de la asignatura estará a cargo del Profesor Rocco Manzione. Los otros profesores que constituyen el área de Física para Curso Introductorio para el presente semestre son Los profesores: Leonardo Araujo, Asdrúbal Bravo, Hernán Acosta, Nelly Vargas, José Vásquez.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-  Alvarado.N (1972) Física Primer Año de Ciencias Ciclo Diversificado
-  Arzate. A, Castillo.P, Rodríguez H.(2017). Física Curso de Nivelación. Universidad Tecnológica de Chihuahua México.
-  Brett E, Suarez. W, Teoría y Práctica de Física de 3er Año.Distribuidora Escolar.
-  Brett E, Suarez. W, Teoría y Práctica de Física de 4to Año.Distribuidora Escolar.
-  Navarro(1993). Problemario de Física de 3er Año.Ediciones ENV.
-  Navarro. Problemario de Física de 4to Año.. Ediciones ENV.
-  Navarro. M y Pérez R(2021). Introducción a la Física para Ingenieros. Editorial Espoch Ecuador.

## 10. PROGRAMA DETALLADO

### TEMA 1: Conceptos Básicos de la Física.

- Definición de Magnitud Física.
- Magnitudes Físicas Fundamentales.
- Magnitudes Físicas Derivadas
- Definición de Medición.
- Definición de Unidades.
- Patrón de Referencia.
- Cifras significativas.
- Precisión y exactitud.

### Tema 2: Notación Científica y Ecuaciones.

- Concepto de notación científica y aplicaciones.
- Pasar de Notación Científica a decimal y viceversa.
- Suma y resta con notación científica.
- Multiplicación y división con notación científica.
- Operaciones Combinadas con notación científica.
- Despeje de una variable en una ecuación.
- Valor numérico de una expresión.

### Tema 3: Conversión de unidades.

- Sistemas de unidades.
- Conversión de unidades de longitud empleando operaciones con notación decimal y notación científica.
- Conversión de unidades de longitud entre distintos sistemas de unidades.
- Conversión de unidades de tiempo.
- Conversión de unidades de masa empleando operaciones con notación decimal y notación científica.
- Conversión de unidades de rapidez empleando Factor de conversión.
- Conversión de unidades de aceleración empleando Factor de Conversión.

### Tema 4: Vectores.

- Definición de Vector y su utilidad en la física.
- Diferenciar vector de magnitud escalar.
- Representación de un vector en el plano.
- Suma y resta de vectores por métodos gráficos y analíticos.
- Multiplicación de un vector por un escalar.
- Obtener la magnitud y dirección de un vector mediante método gráfico y analítico.
- Definir vector unitario y su utilidad.
- Componentes de un vector.
- Calculo del producto escalar de dos vectores.
- Calculo del producto vectorial de dos vectores.
-

## **Tema 5: Movimiento Rectilíneo**

- Definición de la Cinemática de la partícula.
- Definir sistema de referencia y trayectoria
- Posición de una partícula.
- Desplazamiento de una partícula.
- Distancia recorrida por una partícula.
- Velocidad media de una partícula.
- Aceleración media de una partícula.
- Estudio del Movimiento con el uso de vectores de desplazamiento, y velocidad.
- Estudio del movimiento mediante métodos gráficos: Cálculo de pendientes y áreas bajo el gráfico.
- Estudio del Movimiento Rectilíneo Uniforme Acelerado, mediante ecuaciones y métodos gráficos: Cálculo de pendientes y áreas bajo el gráfico.
- Estudio del Movimiento Rectilíneo Uniforme Retardado, Mediante ecuaciones y métodos gráficos: Cálculo de pendientes y áreas bajo el gráfico.
- Estudio gráfico del Movimiento con casos combinados.
- Caída libre y Lanzamiento vertical hacia arriba.

## **Tema 6: Movimiento Parabólico**

- Ecuaciones características del movimiento bidimensional.
- Principio de independencia de movimientos.
- Lanzamiento horizontal.
- Lanzamiento de proyectiles.
- Problemas de Aplicación de cada caso.

## **Tema 7: Movimiento Circular uniforme.**

- Características del movimiento circular uniforme.
- Aceleración centrípeta.
- Representación de vectores en el movimiento circular.
- Problemas de aplicación.

## **Tema 8: Leyes de Newton**

- Definición de Fuerza.
- Unidades de Fuerza y conversión.
- Definición de Inercia
- Definición de masa y su importancia en el estudio de la Dinámica.
- Fuerzas de Contacto y de campo.
- Diagramas de Cuerpo Libre.
- Enunciado de la primera Ley de Newton
- Resolver Problemas de aplicación de la primera ley usando un sistema de coordenadas y vectores.
- Enunciado de la segunda Ley de Newton.
- Resolución de problemas de aplicación de la segunda ley de Newton usando sistemas de coordenadas y vectores.
- Dinámica del movimiento circular uniforme
- Enunciado de la tercera Ley de Newton.

- Resolución de problemas de aplicación de la tercera ley de Newton.

### **Tema 9: Trabajo**

- Trabajo realizado por una fuerza.
- Unidad de Trabajo
- Trabajo realizado por una fuerza constante.
- Trabajo realizado por una fuerza variable: Cálculo de áreas bajo la gráfica.
- Aplicación del producto escalar para el cálculo de trabajo.
- Cálculo de potencia.
- Aplicación del producto escalar para el cálculo de potencia.
- Ecuación del Teorema de Energía Cinética.
- Ecuación de Conservación de energía, aplicación a casos prácticos