

Plan 439 Grado en Ingeniería Eléctrica

Asignatura 41621 FÍSICA I

Grupo 1

### Presentación

Cinemática de la partícula  
 Dinámica de la partícula  
 Trabajo y energía  
 Dinámica de los sistemas de partículas  
 Dinámica del sólido rígido  
 Movimiento oscilatorio  
 Movimiento ondulatorio

### Programa Básico

### Objetivos

- Adquirir destreza en el manejo del álgebra y cálculo vectorial, para su aplicación en los desarrollos y problemas de Física.
- A partir de los principios fundamentales de la Cinemática y Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas, ser capaces de describir de forma rigurosa el movimiento de la partícula, y el movimiento en el plano del sólido rígido así como aplicar correctamente las leyes fundamentales de la Dinámica y calcular las principales magnitudes dinámicas.
- Identificar, describir y analizar las oscilaciones mecánicas (simples, amortiguadas y forzadas) y sus relaciones energéticas, con especial hincapié en situación de resonancia.
- Ser capaz de comprender el significado físico de la ecuación de onda, centrándose en las ondas planas y esféricas. Definir y analizar las principales magnitudes relacionadas con la propagación de las ondas mecánicas.

### Programa de Teoría

Temario Física I

Tema 1. Cinemática de la partícula  
 Magnitudes cinemáticas: posición, velocidad y aceleración  
 Casos particulares: movimiento circular y parabólico  
 Movimiento relativo

Tema 2: Dinámica de la partícula  
 Leyes de Newton  
 Fuerzas de la naturaleza. Casos particulares: fuerzas de inercia y fuerzas de rozamiento  
 Momento lineal, impulso y momento angular  
 Fuerzas centrales

Tema 3: Trabajo y energía  
 Trabajo, energía cinética y potencia  
 Energía potencial. Fuerzas conservativas y no conservativas  
 Conservación de la energía

Tema 4: Dinámica de los sistemas de partículas  
 Centro de masas de un sistema de partículas  
 Momento lineal de un sistema de partículas: principio de conservación  
 Momento angular de un sistema de partículas: principio de conservación

Tema 5: Dinámica del sólido rígido

Movimiento general del sólido rígido

Energía cinética de rotación. Momento de inercia

Segunda ley de Newton en la rotación

Movimiento de rodadura

Trabajo en la rotación. Conservación de la energía

Giróscopos

Tema 6: Movimiento oscilatorio

Movimiento armónico simple

Oscilaciones amortiguadas

Oscilaciones forzadas. Resonancia

Tema 7: Movimiento ondulatorio

Propiedades elásticas de los sólidos

Conceptos fundamentales del movimiento ondulatorio

Ondas armónicas

Energía e intensidad. Absorción

Efecto Doppler

---

## Programa Práctico

---

### Programa de prácticas de laboratorio. Física I

---

Cada alumno realizará, 4 prácticas de laboratorio, ( en las que tendrá que aplicar conocimientos de la teoría de errores para utilizar adecuadamente los datos experimentales )de la siguiente relación:

- 1.-Comprobación de la ley de caída de graves. Aplicación a la determinación de la aceleración de la gravedad.
  - 2.-Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.Choques.
  - 3.-Estudio de la fuerza centrípeta.
  - 4.-Conservación de la energía.
  - 5.-Comprobación del teorema de Steiner
  - 6.-Aplicación del teorema de Steiner al cálculo de la constante de un muelle
  - 7.-Péndulo de torsión
  - 8.-Ley de Hooke.
  - 9.-Péndulo de Katter.
  - 10.-Péndulo de Pohl.
  - 11.-Tubo de Kundt. Determinación de la velocidad del sonido.
  - 12.-Tubo de Quincke.
  - 13.-Producción de ondas estacionarias en una cuerda.
  - 14.-Resonancia en una columna de aire.
  - 15.-Resonador de Helmholtz.
  - 16.-Oscilaciones eléctricas. Circuito LC en serie
-

---

---

## Evaluación

### GRUPO DE MAÑANA

1. Evaluación continua. Consiste en la realización de pruebas tipo test de opción múltiple y/o resolución de problemas. Se realiza de manera periódica y su contribución a la calificación de la asignatura será del 15%.
2. Examen final. Los estudiantes deberán resolver problemas y desarrollar un tema o cuestiones. Esta prueba se realiza en el examen final y su contribución a la calificación será del 55%.
3. Trabajos. Se trata de proponer a los estudiantes la realización de una tarea que deberá ser presentada públicamente. La calificación será del 15%.
4. Experiencias de laboratorio e informe realizado. Realización de la experiencia de laboratorio y entrega del correspondiente informe. La contribución a la calificación será del 15%.

### GRUPO DE TARDE

La nota para superar la asignatura debe ser de 5 a 10 puntos ambos inclusive.

Para alcanzar la nota se realizarán las siguientes pruebas:

1. Trabajo en el laboratorio. Se realizarán las experiencias de laboratorio con la entrega del correspondiente informe. Máximo 1,5 puntos
2. Evaluación continua. a) Consiste en la realización de pruebas tipo test y/o resolución de problemas. b) Trabajo en grupos reducidos. Ambos tipos de pruebas se realizarán de forma periódica. Máximo 2 puntos
3. Examen final. En el examen escrito, los estudiantes deberán resolver problemas y desarrollar teoría y/o cuestiones. Máximo 6,5 puntos

---

---

## Bibliografía