

Plan 394 GRADO DE MATEMATICAS

Asignatura 40007 FÍSICA GENERAL

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Asignatura básica

### Créditos ECTS

6

### Competencias que contribuye a desarrollar

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cnt { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.cnt:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

- G2. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas
- G3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las Matemáticas, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G4. Poder transmitir, tanto de forma oral como escrita, información, ideas, conocimientos, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
- G7. Leer y comprender textos científicos tanto en lengua propia como en otras de relevancia en el ámbito científico, especialmente la inglesa.
- G9. Gestionar de forma óptima, tanto en el trabajo individual como en equipo, el tiempo de trabajo y organizar los recursos disponibles, estableciendo prioridades, caminos alternativos e identificando errores lógicos en la toma de decisiones.

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cnt { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.cnt:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Entender el significado físico de una magnitud física y su medida y hacer un análisis dimensional de una ecuación de la física
- Calcular y expresar correctamente los errores de las medidas experimentales
- Entender los conceptos y leyes de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo, especialmente los conceptos de fuerza y energía y sus leyes.
- Plantear un problema de Mecánica, Termodinámica o Electromagnetismo mediante razonamientos físicos y resolverlo mediante álgebra, cálculo diferencial y cálculo integral

### Contenidos

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cnt { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.cnt:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cnt { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.cnt:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Tema 1. Magnitudes físicas y errores (3 horas presenciales)

1.1 Magnitud física

1.2 Dimensiones

---

- 1.3 Magnitudes adimensionales
- 1.4 Tipos de magnitudes físicas
- 1.5 Análisis dimensional
- 1.6 Unidades y símbolos del SI
- 1.7 Prefijos
- 1.8 Tipos de errores
- 1.9 Cálculo de errores
- 1.10 Expresión de errores

Tema 2. Cinemática (6 horas de clases presenciales)

- 2.1 Velocidad y aceleración
- 2.2 Componentes intrínsecas de la aceleración: tangencial y centrípeta
  - 1. Movimiento rectilíneo
  - 2. Movimiento circular
- 2.5 Sistemas inerciales y no inerciales
- 2.6 Composición de velocidades, transformaciones de Galileo y principio de Galileo

Tema 3. Dinámica (5 horas de clases presenciales)

- 3.1 Postulados de la Dinámica
- 3.2 Conservación del momento lineal
- 3.3 Conservación del momento angular
- 3.4 Oscilador armónico
- 3.5 Gravedad

Tema 4. Trabajo y Energía (6 horas de clases presenciales)

- 4.1 Campo de fuerzas, gradiente, potencial y energía potencial
- 4.2 Campo conservativo
- 4.3 Teorema de Gauss
- 4.4 Energía y potencia
- 4.5 Conservación de la energía

Tema 5. Calor y temperatura (4 horas de clases presenciales)

- 5.1 Concepto de calor
- 5.2 Concepto, medida y escalas de temperatura
- 5.3 Medida del calor y calor específico
- 5.4 Ley de Newton del enfriamiento

Tema 6. Primer principio de la Termodinámica: Energía (8 horas de clases presenciales)

- 6.1 Trabajo, energía interna y calor
- 6.2 Primer principio de la Termodinámica: Conservación de la energía
- 6.3 Gas ideal
- 6.4 Teoría cinética del gas ideal
- 6.5 Máquina de primera especie

Tema 7. Segundo principio de la Termodinámica: Entropía (8 horas de clases presenciales)

- 7.1 Transformación de la energía
- 7.2 El motor termodinámico o máquina térmica
- 7.3 La máquina frigorífica
- 7.4 El ciclo de Carnot
- 7.5 Procesos reversibles e irreversibles
- 7.6 Concepto de entropía
- 7.7 Cálculo de cambios de entropía
- 7.8 Enunciados del Segundo Principio de la Termodinámica
- 7.9 Máquina de segunda especie

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Tema 8. Carga, campo y potencial eléctrico (10 horas de clases presenciales)

- 8.1 Carga eléctrica
- 8.2 Distribuciones de carga eléctrica
- 8.3 Ley de Coulomb. Fuerzas entre cargas
- 8.4 Campo y Potencial eléctrico
- 8.5 Energía potencial
- 8.6 Teorema de Gauss aplicado a campos eléctricos
- 8.7 Ecuación de Laplace

Tema 9. Campo magnético (10 horas de clases presenciales)

- 9.1 Corriente eléctrica
- 9.2 Ley de Ampère. Fuerzas entre corrientes
- 9.3 Ley de Biot-Savart. Inducción magnética debida a una corriente
- 9.4 Relación entre las leyes de Ampère y Biot-Savart
- 9.5 Inducción magnética debida

---

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

- Clases magistrales en el aula: Explicación de teoría y resolución de problemas
- Clases de resolución de problemas por parte de los alumnos, orientados por el profesor

## Criterios y sistemas de evaluación

- Examen parcial: Prueba escrita al final de cada bloque de la asignatura, sólo sobre los contenidos de ese bloque. El 40 % de la nota del examen serán preguntas teóricas y demostraciones de leyes físicas. El 60 % serán problemas.
  - Para aprobar la asignatura por bloques o parciales hace falta que se cumplan dos condiciones:
    - La nota de cada examen parcial tiene que ser igual o superior a 4
    - La media de los tres parciales tiene que ser igual o superior a 5
- Los alumnos que no aprueben el bloque o no obtengan una nota compensable podrán examinarse de nuevo en el examen final. La nota del bloque será la más alta de las obtenidas en el examen parcial y el final.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

La información contenida en esta guía se encuentra también en el Campus Virtual de la asignatura, basado en la plataforma Moodle, en los documentos "Programa de la asignatura Física General" y "Evaluación de la asignatura". El programa y la evaluación de la asignatura se entregarán en papel a cada alumno el primer día de clase. Las tutorías son de lunes a viernes de 16:00 a 17:15

## Calendario y horario

Las clases se darán durante el segundo cuatrimestre, de lunes a jueves.  
El grupo 1 recibirá las clases de 10 a 11  
El grupo 2 recibirá las clases de 13 a 14

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

p { margin-bottom: 0.08in; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); }p.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }p.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }a:link { color: rgb(0, 0, 255); }a.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas

18

Estudio y trabajo autónomo individual

84

Clases prácticas (resolución de problemas)

36

Estudio y trabajo autónomo grupal

Laboratorios

6

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios

Otras actividades (tres exámenes parciales)

---

Total presencial

60

Total no presencial

90

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Iván Cabria Álvaro

[cabria@fta.uva.es](mailto:cabria@fta.uva.es)

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---