



Modelos de la  
Física  
Grado en Matemáticas  
Aplicadas



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Modelos de la Física

**Titulación:** Grado en Matemáticas Aplicadas

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo docente:** Dña. Alia Baroudi Guijarro / D. Omar Díaz Luque (prácticas)

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias básicas

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.

##### Competencias generales

- CG2. (Aplicar) Saber aplicar los conocimientos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones en contextos matemáticos y no matemáticos.

##### Competencias transversales

- CT1. (Comunicar) Comunicar de forma oral o escrita información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CT2. (Usar herramientas) Identificar y conocer las herramientas informáticas básicas que sirven como instrumento de apoyo al trabajo académico y profesional.
- CT5. (Trabajar en equipo) Saber trabajar en equipo contribuyendo de forma activa al resultado de problema o proyecto a resolver.

##### Competencias específicas:

- CE6. (Modelizar) Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan para proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos sencillos.
- CE7. (Instrumentalizar) Utilizar aplicaciones informáticas adecuadas para experimentar en matemáticas, resolver problemas y manejar modelos matemáticos.
- CE9. (Interpretar) Adquirir conocimiento básico de otras disciplinas para saber interpretar en términos matemáticos situaciones complejas provenientes de estas.

## 1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Apreciar la Física como forma de entender la Naturaleza.
- Discutir y ser capaz de entender la interpretación de algunos fenómenos sobre la base de diversos modelos básicos relevantes.
- Identificar los puntos clave de un fenómeno físico y cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto y los métodos matemáticos necesarios.
- Entender el planteamiento de las demostraciones experimentales, tanto los fenómenos físicos implicados como la utilidad de la instrumentación empleada.
- Realizar experimentos sencillos para analizar fenómenos básicos en las diferentes áreas de la Física.
- Analizar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

Unidades y ordenes de magnitud. Cinemática y dinámica. Leyes de Newton. Fuerza y energía. Sistemas de partículas. Ley de gravitación de Newton. Campos eléctricos y magnéticos. Termodinámica. Temperatura y teoría cinética de los gases. Principios de la Termodinámica. Experiencias de aula y de laboratorio.

### 2.3. Contenido detallado

**Presentación** de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

**Unidades y ordenes de magnitud**

- Sistemas de unidades.
- Unidades de las ecuaciones de las leyes físicas y comprobación de resultados.
- El error de los resultados numéricos.

**Cinemática y dinámica**

- Conceptos de posición, velocidad y aceleración.
- Leyes de Newton.

### **Fuerza y energía**

- Principio de conservación de la energía.
- Concepto de trabajo.
- Transformación de la energía en trabajo y/o en otros tipos de energía.

### **Sistemas de partículas**

- Conceptos de centro de masas y centro de gravedad.
- Trayectorias de los sistemas de partículas.
- Conservación de la energía y el momento lineal.

### **Gravitación**

- Leyes de Kepler.
- Ley de la gravitación universal.

### **El campo eléctrico y el campo magnético**

- Ley de Coulomb.
- Potencial electrostático.
- Superficies equipotenciales.
- Ley de Biot-Savart.
- Materiales magnéticos.

### **Tema 7. Termodinámica**

- Concepto de Temperatura y calor.
- Ley de los gases ideales.
- Las leyes de la Termodinámica.

## **2.4. Actividades dirigidas**

Durante el curso se desarrollarán tres prácticas de laboratorio sobre los contenidos vistos en la asignatura. Las actividades se realizarán en grupos de dos y la presentación será por escrito e individual.

## 2.5 Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría y problemas	45	100%
AF2	Tutorías	15	70%
AF3	Prácticas	9	100%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	63	0%
AF5	Trabajos individuales o en grupo	12	0%
AF6	Evaluación	6	100%

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 (Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1 Prueba parcial	15%
SE2 Examen final	55%
SE3 Presentación de trabajos	30%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Examen final	70%
SE3 Presentación de trabajos	30%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Estas ponderaciones sólo se aplicarán si el alumno obtiene al menos un 4 en el examen final.

La convocatoria extraordinaria consiste en un examen sobre los contenidos de la asignatura desarrollados en las clases de teoría y problemas. Este examen pondera un 70%, el resto de la nota final corresponde a la calificación de las entregas de trabajos evaluables solicitados durante el periodo docente. Estos trabajos pueden ser recuperados en convocatoria extraordinaria en caso de estar suspensos en convocatoria ordinaria, previa autorización del profesor. Esta ponderación también se aplica solo en el caso de que el alumno obtenga al menos un 4 en este examen final.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía básica

- Tipler P. A.: Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1 y 2. 6ª Edición (2010). Ed. Reverté.
- Alonso M., Finn E. J.: *Física*. Vol. I. 3ª Edición (2003). Editorial Addison-Wesley.
- Burbano de Ercilla, S., et al. *Física general*. Editorial. Tebar, 2011. *Digitalia*. Disponible en: <https://www.digitaliapublishing.com/a/13742>

### Bibliografía para prácticas

- Burbano de Ercilla, S., et al.: Problemas de física [ Recurso electrónico]: Tomo 1: Estática, cinemática y dinámica. 27ª ed. Editorial Tébar, 2006. Disponible en:
  - <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat04737a&AN=uneb.119453&lang=es&site=eds-live>
- Burbano de Ercilla, S., et al.: Problemas de física [ Recurso electrónico]: Tomo 2: Campo gravitatorio, elasticidad, termodinámica, transferencia de calor, movimientos ondulatorios y electromagnetismo. 27ª ed. Editorial Tébar, 2006. Disponible en:
  - <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat04737a&AN=uneb.119459&lang=es&site=eds-live>
- Vigo, Á. del; SOSA, J. D.: Mecánica y termodinámica [Recurso electrónico]: problemas resueltos. García Maroto Editores, 2017. Disponible en:
  - <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat04737a&AN=uneb.79489&lang=es&site=eds-live>

### Bibliografía complementaria

- Young, H. D.: Física universitaria: física moderna 1 [Recurso electrónico]. 14ª ed. Pearson Educación, 2018. Disponible en:
  - <https://search-ebscohost-com.ezproxy.nebrija.es/login.aspx?direct=true&db=cat04737a&AN=uneb.111527&lang=es&site=eds-live>
- Young, H. D.: Física universitaria: física moderna 2 [Recurso electrónico]. 14ª ed. Pearson Educación, 2018. Disponible en:
  - <https://search-ebscohost-com.ezproxy.nebrija.es/login.aspx?direct=true&db=cat04737a&AN=uneb.111528&lang=es&site=eds-live>
- Quesada V., Isidoro A., López L.A.: Curso y ejercicios de estadística. Ed: Alambra Longman.