



Física  
Grado en  
Fundamentos de la  
Arquitectura



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Física

**Titulación:** Grado en Fundamentos de la Arquitectura

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial/semipresencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 1

**Profesores/Equipo Docente:** Dr. D. Gerardo Conejero Ortega / Dr. D. Miguel Ángel Reyes Belmonte / D. Omar Díaz Luque.

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias básicas

- CB1 Que los estudiantes sepan poseer y comprender los conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

##### Competencias generales

- CGO4 Comprender los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos.

##### Competencias específicas

- CEP7 Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales.

- CEP8 Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de termodinámica, acústica y óptica.
- CEP9 Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de Los principios de mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo.
- CEP11 Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos.

## 1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Poseer y comprender los distintos conceptos físicos analizados
- Resolver sencillos problemas de física

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Mecánica general: Cálculo vectorial aplicado a la Física. Campo tensorial. Cinemática. Leyes de movimiento. Estática. Energía y Transferencia de energía. Cantidad de movimiento y colisiones. Geometría de masas. Movimiento de rotación.
- Acústica. Fundamentos de acústica: Ondas mecánicas. Ondas sonoras, efecto Doppler. Superposición y ondas estacionarias. Medida del sonido. Equipos de medida. Aislamiento acústico. Vibraciones.
- Termodinámica Temperatura y teoría cinética de los gases. Primera ley de la Termodinámica. Máquinas térmica, entropía y segunda ley de la termodinámica. Calorimetría e higrtermia.
- Electricidad y electromagnetismo
- Mecánica de fluidos: hidráulica
- Óptica

### 2.3. Contenido detallado

La física es la ciencia natural que se encarga del estudio de la energía, la materia, el tiempo y el espacio, así como las interacciones de estos cuatro conceptos entre sí. La física es significativa e influyente, no solo debido a que los avances en la comprensión a menudo se han traducido en nuevas tecnologías, sino también a que las nuevas ideas en la física resuenan con las demás ciencias, las matemáticas y la filosofía. La física no es solo una ciencia teórica; es también una ciencia experimental. Como toda ciencia, busca que sus conclusiones puedan ser verificables

mediante experimentos y que la teoría pueda realizar predicciones de experimentos futuros basados en observaciones previas.

Presentación de la asignatura.

Explicación de la Guía Docente.

### **I. MECÁNICA GENERAL**

1. Cálculo vectorial aplicado a la Física. Campo Tensorial.
2. Cinemática. Leyes del movimiento.
3. Estática.
4. Trabajo. Energía y transferencia de energía.
5. Cantidad de movimiento y colisiones.
6. Geometría de masas.
7. Movimiento de rotación.

### **II. ACÚSTICA**

8. Fundamentos de acústica. Ondas mecánicas: Ondas sonoras. Efecto Doppler.
9. Superposición y ondas estacionarias: Medida del sonido y equipos de medida.
10. Aislamiento acústico y vibraciones.

### **IV. TERMODINÁMICA**

11. Temperatura y teoría cinética de los gases.
12. Primer principio de la Termodinámica.
13. Máquinas térmicas.
14. Segundo principio de la Termodinámica. Concepto de entropía. Calorimetría e higrtermia.

### **V. ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO**

15. Fuerzas eléctricas y campos eléctricos.
16. Potencial eléctrico y capacidad.
17. Corriente y circuitos de corriente continua.
18. Fuerzas magnéticas y campos magnéticos.
19. Ley de Faraday y la inductancia.
20. Corriente alterna y circuitos de alterna.
21. Ecuaciones de Maxwell.

### **VI. ÓPTICA**

22. Reflexión y refracción de la luz.
23. Formación de imágenes mediante espejos y lentes.
24. Aislamiento acústico y vibraciones.

**VII. MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA**

- 25. Presión y variación de la presión. Fuerzas de empuje y principio de Arquímedes.
- 26. Dinámica de fluidos. Principio de Bernoulli.
- 27. Flujo confinado. Flujo libre. Flujo crítico y flujo uniforme.
- 28. Diseño de conducciones.

**2.4. Actividades Dirigidas**

**2.4.1. Presencial**

Las actividades dirigidas de esta asignatura son las siguientes:

Clases prácticas en laboratorio: (0.6 créditos ECTS). Prácticas en ordenador o con material de laboratorio supervisadas por un profesor de prácticas.

Trabajo de prácticas y problemas de la asignatura: (0.6 créditos ECTS) Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará unas memorias de prácticas que entregará al profesor de prácticas.

**2.4.2. Semipresencial**

Durante el semestre el alumno realizará una serie de actividades dirigidas denominadas ejercicios y tareas programados. Presentará 4 en plazos fijados y representarán un 40 % de la nota final.

**2.5. Actividades Formativas**

**2.5.1. Presencial**

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad
Clases de Teoría y Problemas	45	100%
Tutorías	15	100%
Estudio individual	60	0%
Elaboración de prácticas y trabajos	15	0%
Prácticas de laboratorio	15	100%
TOTAL	150	

**2.5.2. Semipresencial**

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad
Tutorías	10	0%
Estudio autónomo	80	0%
Ejercicios y tareas programadas	60	0%
TOTAL	150	

**2.6. Metodología docente**

### 2.6.1. Presencial

- MD1 (Método expositivo): El alumno en las modalidades semipresenciales dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones y recursos.
- MD2 (Resolución de ejercicios y problemas): Planteamiento de situaciones, casos y ejercicios prácticos que el alumno debe resolver.

### 2.6.2. Semipresencial

- MD1 (Método expositivo): El alumno en las modalidades semipresenciales dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones y recursos.
- MD2 (Resolución de ejercicios y problemas): Planteamiento de situaciones, casos y ejercicios prácticos que el alumno debe resolver.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 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.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Asistencia y participación en clase	5%
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	15%
SE3. Prueba escrita parcial	20%
SE4 Prueba escrita final	60%

Modalidad: Semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE6. Ejercicios y tareas programados	40%
SE4. Prueba escrita final	60%

#### Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE4. Prueba escrita final	80%

Modalidad: Semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE4. Prueba escrita final	80%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba 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

Física para ingeniería y ciencias (Volúmenes 1 y 2). Hans C. Ohanjan & John T. Markert. Ed. McGraw-Hill. (3ª Edición).

Física para ciencias e ingeniería (Volúmenes 1 y 2). Raimond A. Serway. Ed. Thomson. (6ª Edición).

Física para la ciencia y la tecnología (Volúmenes 1 y 2). Paul Allen Tipler. Ed. Reverté (5ª Edición).

Física universitaria (Volúmenes 1 y 2). Francis W. Sears, Mark W. Zemansky & Hugh D. Young. Ed. Pearson Addison Wesley (12ª Edición).

Mecánica y Termodinámica. Problemas resueltos. Ángel del Vigo & Juan D. Sosa. García-Maroto editores.

Problemas de Física. Santiago Burbano de Ercilla y Enrique Burbano García. Mira Editores (27ª Edición).

#### Bibliografía recomendada

Física general. Frederick J. Bueche & Eugene Hetch. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. (10ª Edición).

Física general. Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García y Carlos Gracia. Editorial Tébar (32ª Edición).

Física. (Volúmenes 1 y 2): Mecánica. Campos y Ondas. M. Alonso, E.J. Finn. Ed. Pearson Addison Wesley

Física. (Volúmenes 1 y 2): Mecánica, radiación y calor. Feymann, Ed. Pearson Addison Wesley.

Física general (Volúmenes 1 y 2). J. M. De Juana. Ed. Pearson Prentice Hall.

Física. Problemas y ejercicios resueltos. O. Alcaraz i Sendra, J. López López, V. López Solanas. Ed. Pearson Prentice Hall.