



Modelos de la
Física
**Grado en Matemáticas
Aplicadas**

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: Dra. Dña. Alia Baroudi Guijarro / D. Omar Díaz Luque

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 Biott-Savart.
- Materiales magnéticos.

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.

La entrega y la asistencia a las actividades y/o prácticas es obligatoria. La falta de asistencia a una práctica conlleva automáticamente el suspenso de la asignatura en caso de que la ausencia no esté debidamente justificada.

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 | 15 | 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

Las ponderaciones anteriores sólo se aplicarán si el alumno/a obtiene al menos un 4 en el examen final.

Es imprescindible la entrega de todos los trabajos y prácticas propuestas en la asignatura. Para poder hacer media de los trabajos/prácticas es necesario obtener en cada uno de ellos una nota igual o superior a 3.5 puntos, y la nota media de todos los trabajos/prácticas deber ser superior o igual a 5. La no superación de los trabajos/prácticas supone el suspenso automático de la asignatura.

La convocatoria extraordinaria consiste en un examen sobre los contenidos de la asignatura desarrollados en las clases de teoría y problemas. Este examen pondrá un 70%, el resto de la nota final corresponde a la calificación de las entregas de trabajos evaluables solicitados durante el periodo docente. Si estos trabajos están suspensos en la convocatoria ordinaria, pueden ser recuperados en convocatoria extraordinaria previa petición del estudiante al profesor. Esta petición se debe realizar por escrito en un plazo máximo de 10 días después de la publicación de la nota final de la convocatoria ordinaria. 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 autoría 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.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Tipler P. A.: Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1 y 2. 6^a Edición (2010). Ed. Reverté.
- Alonso M., Finn E. J.: *Física*. Vol. I. 3^a 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>
- Moebs W, et all. OpenStax. Física universitaria. Vol. 1. 2016. Disponible en:
 - <https://openstax.org/details/books/f%C3%ADscica-universitaria-volumen-1>
- Moebs W, et all. OpenStax. Física universitaria. Vol. 2. 2016. Disponible en:
 - <https://openstax.org/details/books/f%C3%ADscica-universitaria-volumen-2>

Bibliografía para prácticas

- Burbano de Ercilla, S., et al.: Problemas de física [Recurso electrónico]: Tomo 1: Estática, cinemática y dinámica. 27^a 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. 27^a 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]. 14^a 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]. 14^a 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.