



Física II.

Grado en Ingeniería Mecánica

2018-19



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Física II.

Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica.

Curso Académico: 2018-19.

Carácter: Obligatoria.

Idioma: Castellano.

Modalidad: Presencial.

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Profesor/Equipo Docente: Ángel del Vigo e Ingo Kaiser.

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

En las distintas acciones formativas, se evaluarán no solamente los conocimientos que el alumno posee sino, que se evaluarán las competencias específicas y generales en su conjunto, es decir:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos en esta materia.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos, razonando y argumentando adecuadamente, y que sepan resolver los problemas propuestos a lo largo del desarrollo de las acciones formativas y de su proceso de evaluación.
- Que los estudiantes sepan reunir e interpretar datos relevantes en la materia que se evalúa, emitiendo juicios, con criterio adecuado sobre los diferentes temas que constituyen la materia.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, utilizando para ello de forma correcta los distintos tipos de expresión, (oral, escrita, numérica, algebraica, vectorial, gráfica, artística, corporal, etc.) en función de la naturaleza de la materia que se evalúa.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje que les permitan abordar estudios de las materias que siguen a la que se evalúa en el Plan de estudios, especialmente aquellas que tengan una mayor conexión o precedencia de contenidos con esta.
- Asimismo, se evaluarán las demás capacidades generales de aplicación al título correspondiente, que se pongan de manifiesto en las acciones formativas que se evalúan, por ejemplo capacidad de trabajo en grupo, grado de creatividad e innovación de los trabajos realizados por el alumno,

capacidad de liderazgo etc. Asimismo, estas competencias generales son evaluadas específicamente en la materia de Talleres de Desarrollo de Competencias Profesionales.

1.2. Resultados de aprendizaje

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a la Física II (Electrostática, Magnetostática, Ecuaciones de Maxwell, Óptica, Mecánica de Fluidos).
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender las asignaturas posteriores de la carrera con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes tengan la capacidad para reunir los datos necesarios para poder resolver cualquier problema planteado, aplicando juicios y criterios de resolución y análisis que garanticen un resultado coherente.
- Que los estudiantes puedan transmitir los conocimientos de Física II adquiridos, así como la resolución de los problemas planteados con claridad, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como interpretar las representaciones gráficas de los resultados y su análisis posterior.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Se requiere la base y los conceptos y conocimientos de Física I y Cálculo I y II.

2.2. Descripción de los contenidos

La asignatura Física II busca dotar a los alumnos del conocimiento de los fenómenos físicos básicos de la electricidad, magnetismo y ondas con implicaciones en la ingeniería. Para ellos es fundamental la comprensión de los modelos matemáticos que explican estos fenómenos. Aparte se exigirá a los alumnos la comprensión y manejo del método científico y el lenguaje científico-técnico. Como colofón se profundizará en el desarrollo de técnicas y estrategias de razonamiento para el análisis y la resolución de problemas. Es básico que los alumnos sepan interpretar y analizar datos experimentales, todo ello a través del manejo elemental de dispositivos y sistemas de medida de laboratorio.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.
Explicación de la Guía Docente.

- 1. Electricidad y Electromagnetismo.**
 - Fuerzas eléctricas y campos eléctricos.
 - Potencial eléctrico y capacidad.

Corriente y circuitos de corriente continua.
Fuerzas magnéticas y campos magnéticos.
Ley de Faraday y la inductancia.
Corriente alterna y circuitos de alterna.
Ecuaciones de Maxwell.

2. Óptica.

Reflexión y refracción de la luz.
Formación de imágenes mediante espejos y lentes.
Ondas. Aislamiento acústico y vibraciones.

3. Mecánica de Fluidos e Hidráulica.

Presión y variación de la presión. Fuerzas de empuje y principio de Arquímedes.
Dinámica de fluidos. Principio de Bernouilli.
Flujo confinado. Flujo libre. Flujo crítico y flujo uniforme.
Diseño de conducciones.

2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

Prácticas de Física II (AD1): Serán prácticas explicadas y dirigidas por los miembros del equipo docente de la asignatura. Servirán para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica realizando prácticas de laboratorio con circuitos, resistencia y condensadores y resolviendo problemas de simulación mediante el software MATLAB © o similar.

Problemas propuestos (AD2): El profesor de la asignatura propondrá problemas que los alumnos deben resolver de cada temática expuesta. Deberán ser entregados en el formato y fecha que se indique en clase.

Ambas actividades conforman la denominada Memoria Individual que debe presentar cada alumno/a en la fecha y formato acordado con el equipo docente.

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
Asistencia y participación en clase.	10%
Presentación de la memoria individual (Prácticas individuales, examen de prácticas y ejercicios propuestos por el equipo docente).	10%
Prueba parcial presencial.	20%
Examen final presencial.	60%

Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial.

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de la memoria individual (Prácticas individuales, examen de prácticas y ejercicios propuestos por el equipo docente).	20%
Examen final presencial.	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, tanto ordinaria como extraordinaria.

La no presentación de las prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de una supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 5 en el examen práctico y/o en las memorias de prácticas, supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas aprobadas de los epígrafes únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de prácticas aprobadas (memorias y examen de prácticas) para posteriores convocatorias.

En caso extraordinario y siempre bajo el criterio del profesor de la asignatura y del profesor de prácticas, a los alumnos que, en cualquier convocatoria de un mismo curso, hayan aprobado el examen final de la asignatura y el examen de prácticas y hayan suspendido las memorias de prácticas, se les dará la posibilidad de volver a presentar las memorias que tengan suspensas (en el plazo de una semana desde que se conozcan las notas) para que vuelvan a ser evaluadas. Durante ese tiempo se les guardarán las notas de los exámenes hasta la corrección de las memorias.

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtiene como suma ponderada entre la nota del examen final extraordinario (80%) y las calificaciones obtenidas por prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria (20%), siempre que la nota del examen extraordinario sea igual o superior a 5, como ya se ha indicado. No se hará media si las notas de prácticas de esa convocatoria (examen y memoria) son inferiores a 5.

Asimismo, es potestad del equipo docente solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

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 general. Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García y Carlos Gracia. Editorial Tébar (32ª Edición).
- Física para la ciencia y la tecnología (Volumen 2). Paul Allen Tipler. Ed. Reverté (5ª Edición).
- Problemas de Física. Santiago Burbano de Ercilla y Enrique Burbano García. Mira Editores (27ª Edición).
- Física. Volumen II: Mecánica. M. Alonso, E.J. Finn. Ed. Pearson Addison Wesley

Bibliografía complementaria.

- Física general. Frederick J. Bueche & Eugene Hetch. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. (10ª Edición).
- Física. Volumen II: Mecánica, radiación y calor. Feymann, Ed. Pearson Addison Wesley.
- Física general (Volumen 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.

- Física para ciencias e ingeniería (Volumen 2). Raimond A. Serway. Ed. Thomson. (6ª Edición).
- Física universitaria (Volumen 2). Francis W. Sears, Mark W. Zemansky & Hugh D. Young. Ed. Pearson Addison Wesley (12ª Edición).

5. DATOS DEL EQUIPO DOCENTE.

PROFESOR DE TEORÍA.

Nombre y Apellidos	Ángel del Vigo.
Departamento	DIIA (EPS)
Titulación académica	Licenciado en Ciencias Físicas.
Correo electrónico	avigo@nebrija.es
Localización	Campus de Dehesa de la Villa. Despacho DV-D301. Sala de profesores asociados.
Tutoría	Contactar con el profesor en clase o previa petición de cita por e-mail.
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ldo. en Física y Máster en Geofísica y Meteorología por la U.C.M. Investigador en el campo del Paleomagnetismo dentro del dpto. Física de la Tierra U.C.M. durante 2009-12. A partir del 2012 investiga dentro dpto. de Física Fundamental de la UNED, donde realiza su tesis doctoral en el campo de la resolución de ecuaciones diferenciales aplicada a la mecánica de fluidos. Profesor de la Universidad Antonio de Nebrija desde febrero del 2009 donde ha impartido asignaturas de diversas áreas. ▪ Investigador colaborador del Laboratoire de Mécanique, Modélisation & Procédés Propres. Marsella (Francia). Ha participado como investigador en los proyectos del ministerio: FIS2011-24642 & FIS2014-54101-P. Ha publicado diversos artículos de investigación en revistas de ámbito nacional e internacional. Autor del libro: Mecánica y Termodinámica. Problemas resueltos. Apto para el estudio de la asignatura de Física I dentro del programa de estudios de la Universidad Antonio de Nebrija.

PROFESOR DE PRÁCTICAS.

Nombre y Apellidos	Ingo Kaiser.
Departamento	DIIA (EPS)
Titulación académica	Ingeniero Mecánico colegiado (alemán: Diplom-Ingenieur, abreviación Dipl.-Ing.)
Correo electrónico	ikaiser@nebrija.es
Localización	Campus de Dehesa de la Villa. Despacho DV-D201.
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de cita por e-mail.
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniero mecánico colegiado por la Facultad de ingeniería mecánica de la Universidad Hannover (Alemania). ▪ El ingeniero Ingo Kaiser trabajaba como colaborador científico e investigador asistente en la Universidad de Hannover (Alemania) y en el Centro Aeroespacial Alemán (DLR, Alemania). Además era vice-director del DLR_School_Lab (Laboratorio de Escuela) Oberpfaffenhofen (Alemania). ▪ El área de su trabajo científico es la simulación computacional de vehículos ferroviarios. Su actividad se centra en la modelización de ejes montados y carriles como cuerpos flexibles como cuerpos flexibles y en la modelización detallada del contacto rueda-carril. Su competencia científica incluye sistemas multicuerpos, elementos finitos y métodos de las matemáticas numéricas. ▪ Profesor de las asignaturas: Estructuras y Transportes en la Universidad Nebrija. Profesor de prácticas de Física II.