



Grado en Fundamentos  
de Arquitectura  
Curso 2015/2016

IIN104  
**Física II**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

---

Asignatura: Física II  
Carácter: Obligatoria  
Idioma: Español  
Modalidad: Presencial  
Créditos: 6  
Curso: 1º  
Semestre: 2º  
Grupo: 1FARQ  
Curso académico: 2015/2016  
Profesores/Equipo Docente: Ángel del Vigo

## 1. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de la asignatura de Física I.

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### I. ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO.

1. Fuerzas eléctricas y campos eléctricos.
2. Potencial eléctrico y capacidad.
3. Corriente y circuitos de corriente continua.
4. Fuerzas magnéticas y campos magnéticos.
5. Ley de Faraday y la inductancia.
6. Corriente alterna y circuitos de alterna.
7. Ecuaciones de Maxwell.

### II. ÓPTICA.

8. Reflexión y refracción de la luz.
9. Formación de imágenes mediante espejos y lentes.
10. Aislamiento acústico y vibraciones.

### III. MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA.

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

### 3. RESULTADOS DEL 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.

### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

**Clases de teoría:** (1.8 créditos ECTS) Lección magistral. Se complementa con la resolución de problemas y ejemplos por parte del profesor

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

**Trabajo de prácticas:** (0.6 créditos ECTS) Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará un trabajo que entregará al profesor.

**Tutorías:** (0.6 créditos ECTS) Consultas al profesor por parte de los alumnos de la materia.

**Estudio individual:** (2.4 créditos ECTS) Trabajo individual del alumno.

### 5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 5.1. Convocatoria Ordinaria:

1.1. Participación, prácticas, proyectos o trabajo de asignatura	10%
1.2. Examen parcial.	20%
1.3. Examen final.	60%
1.4. Prácticas	
Memoria	5%
Examen	5%
1.5. Restricciones y explicación de la ponderación.	

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80 % de las horas presenciales, y obtener al menos un cinco en el examen final correspondiente. El alumno con nota inferior se considerara suspenso.

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 1.1 y 1.4 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.

Siempre y en todo caso, para aprobar la asignatura hay que obtener un 5 en la nota final de la misma, obtenida como ponderación final de todos los epígrafes señalados anteriormente (es decir, 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4)

## 5.2. Convocatoria Extraordinaria.

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**. No se hará media si las notas de prácticas de esa convocatoria (examen y memoria) son inferiores a 5.

Asimismo, es potestad del profesor 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.

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.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Bibliografía básica
  - **Física para ingeniería y ciencias (Volumen 2)**. Hans C. Ohanjan & John T. Markert. Ed. McGraw-Hill. (3ª Edición).
  - **Física para ciencias e ingeniería (Volumen 2)**. Raimond A. Serway. Ed. Thomson. (6ª Edición).
  - **Física para la ciencia y la tecnología (Volumen 2)**. Paul Allen Tipler. Ed. Reverté (5ª Edición).
  - **Física universitaria (Volumen 2)**. Francis W. Sears, Mark W. Zemansky & Hugh D. Young. Ed. Pearson Addison Wesley (12ª Edición).
  - **Problemas de Física**. Santiago Burbano de Ercilla y Enrique Burbano García. Mira Editores (27ª Edición).

- Bibliografía complementaria
  - **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. Volumen II: Mecánica.** M. Alonso, E.J. Finn. Ed. Pearson Addison Wesley
  - **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.

## 7. BREVE CURRICULUM

Ángel del Vigo.

Profesor del área Física.

Ldo. en Física y Máster en Geofísica y Meteorología por la U.C.M. Está realizando su tesis doctoral en el campo del Paleomagnetismo.

Desarrolla su carrera profesional tanto en el ámbito de la docencia de asignaturas y prácticas de Física como en la investigación relacionada con el Paleomagnetismo.

## 8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

### Profesor de la asignatura:

Prof. Ángel del Vigo

Departamento de Ingeniería Industrial

Despacho 306

[avigo@nebrija.es](mailto:avigo@nebrija.es)

Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5801

### Profesor de prácticas:

Prof. Ángel del Vigo

Departamento de Ingeniería Industrial

Despacho 306

[avigo@nebrija.es](mailto:avigo@nebrija.es)

Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5801

### Coordinador de la asignatura:

Prof. Dr. Juan José Coble Castro

Departamento de Ingeniería Industrial

Despacho 410

[jcoble@nebrija.es](mailto:jcoble@nebrija.es)

Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5802

## 9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TÍTULO: Grado en Fundamentos de Arquitectura

CURSO ACADÉMICO: 2015/2016

ASIGNATURA: Física II

CURSO: 1º SEMESTRE: 2º CRÉDITOS ECTS: 6

Sesión	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos prácticos del alumno	Horas Presenciales	Horas/Semana Estudio teórico/práctico y trabajo. Máx. 7 horas semanales como media
1	Electrostática. Ley de Coulomb. Campo eléctrico.	Realización de las hoja de problemas 1	1,5	8
2	Ley de Gauss.		1,5	
3	Potencial escalar. Energía y fuerzas electrostáticas.		1,5	
4	Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico.		1,5	
5	Conductores en equilibrio en campos electrostáticos: condensadores y capacidad.		1,5	
6	Problemas.		1,5	
7	Campo magnético. Fuerza de Lorentz.	Realización de las hoja de problemas 2	1,5	8
8	Ley de Ampère. Energía Magnética.		1,5	
9	Ley de Biot-Savart. Potencial vectorial.		1,5	
10	Ley de Faraday. Inducción y autoinducción. Ley de Lenz.		1,5	
11	Problemas.		1,5	
12	Problemas.		1,5	
13	<b>Examen Parcial.</b>	Preparación Examen	1,5	7
14	Corriente alterna y circuitos de alterna.	Realización de las hoja de problemas 3	1,5	8
15	Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Vector de Poynting.		1,5	
16	Problemas.		1,5	
17	Problemas.		1,5	
18	Óptica: Conceptos fundamentales. Reflexión y refracción de la luz.	Realización de las hoja de problemas 4	1,5	8
19	Óptica: Dispersión y Prismas. Principio de Huygens		1,5	
20	Óptica: Espejos y lentes.		1,5	
21	Óptica Ondulatoria.		1,5	
22	Problemas.		1,5	
23	Problemas.		1,5	
24	Mecánica de Fluidos: Conceptos fundamentales.	Realización de las hoja de problemas 5	1,5	9
25	Mecánica de Fluidos: Fluidostática.		1,5	
26	Dinámica de fluidos y sus aplicaciones.		1,5	
27	Hidráulica.		1,5	
28	Problemas.		1,5	
29	Problemas.		1,5	

30	<b>CLASES DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO</b>	<b>PRÁCTICA 1: Electrostática, Campo eléctrico y Ley de Gauss.</b>	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
31			Elaborar memoria		
32		<b>PRÁCTICA 2: Potencial Eléctrico, Condensadores y Dieléctricos.</b>	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
33			Elaborar memoria		
34		<b>PRÁCTICA 3: Campos Magnéticos. Inducción Electromagnética.</b>	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
35			Elaborar memoria		
36		<b>PRÁCTICA 4: Corriente continua: Resistencias y Condensadores.</b>	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
37			Elaborar memoria		
38		<b>PRÁCTICA 5: Medida de la densidad y la viscosidad de los fluidos.</b>	Asistencia a la práctica.	3,0	3,0
39			Elaborar memoria		
		<b>Evaluación Final Ordinaria y Extraordinaria</b>	Preparación Examen	1,5	12
		<b>Tutorías</b>		15	
				<b>75</b>	<b>75</b>
			<b>TOTAL</b>		<b>= 150</b>

	<b>ECTS</b>	<b>Horas</b>	<b>Sesiones</b>
Clases de Teoría	1,8	45	<b>30,0</b>
Clases prácticas en laboratorio	0,6	15	<b>10,0</b>
Trabajo de prácticas	0,6	15	
Tutorías	0,6	15	
Estudio individual	2,4	60	
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>150</b>	<b>40</b>
<b>Horas presenciales</b>	<b>75</b>		
<b>Horas de estudio</b>	<b>75</b>		
<b>Total de horas</b>	<b>150</b>		