



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> FUNDAMENTOS DE FÍSICA II	<b>Código:</b> 59607
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	<b>Curso académico:</b> 2019-20
<b>Centro:</b> 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA	<b>Grupo(s):</b> 30
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b> Plataforma Moodle	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: **PEDRO HUERTAS GALLARDO** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.13)	FÍSICA APLICADA	969179100ext4844	pedro.huertas@uclm.es	Se comunicará a través del campus virtual y el tablón de anuncios

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Dado que es una asignatura de primer curso, no es necesario haber aprobado ninguna asignatura específica, aunque si es necesario haber cursado las materias del cuatrimestre anterior, en especial las relacionadas con la física y las matemáticas

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La materia de física del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación está dividida en dos asignaturas pertenecientes al bloque de asignaturas básicas de la titulación. Fundamentos de Física II describe las leyes que rigen el campo eléctrico y el campo magnético, para la correcta descripción de las ondas electromagnéticas, por lo que sienta las bases para la correcta comprensión de las bases físicas en las que se sustentan gran número de asignaturas de electrónica, teoría de circuitos o la propagación electromagnética de señales. En el desarrollo de la misma, utilizaremos herramientas informáticas para la resolución de problemas numéricos con MATLAB, por lo que estará estrechamente relacionada con otras asignaturas que utilicen esta herramienta como son: fundamentos de matemáticas, informática y fundamentos de física I, entre otras

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E03	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

- Comprensión de los nuevos materiales para su uso en las nuevas tecnologías.
- Comprensión del comportamiento del oscilador eléctrico y de sus componentes, con y sin resistencia, así como su comportamiento ante perturbaciones externas de tipo armónico.
- Comprensión del comportamiento y superposición de las ondas electromagnéticas en tres dimensiones.
- Comprensión de los elementos fundamentales de la electrónica: capacidad, autoinducción, resistencia y fuerza electromotriz
- Manejo correcto de las magnitudes electromagnéticas en tres dimensiones.
- Modelización de una línea de transmisión por medio de osciladores eléctricos.
- Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
- Uso de herramientas informáticas para la resolución numérica de problemas geométricos y numéricos.
- Uso de la fibra óptica para guiar ondas electromagnéticas.
- Utilización correcta de las ecuaciones de Maxwell que ligan los campos eléctrico y magnético con sus generadores estáticos y dinámicos.
- Utilización de la aproximación adecuada de una onda electromagnética, distinguiendo entre la aproximación geométrica y ondulatoria.

### 6. TEMARIO

#### Tema 1: Electroestática en el vacío

- Tema 1.1** Introducción matemática
- Tema 1.2** Campo y potencial eléctrico de una distribución discreta de cargas
- Tema 1.3** Campo y potencial eléctrico de una distribución continua de carga

Tema 1.4 Energía electrostática

**Tema 2: Campo magnético e inducción magnética**

Tema 2.1 Fuerza magnética entre circuitos

Tema 2.2 Campo magnético generado por circuitos eléctricos

Tema 2.3 Inducción Magnética.

Tema 2.4 Energía magnética

**Tema 3: Ecuaciones de Maxwell**

**Tema 4: Medios materiales (dieléctricos, conductores, magnéticos)**

Tema 4.1 Materiales conductores.

Tema 4.2 Materiales dieléctricos

Tema 4.3 Materiales magnéticos

Tema 4.4 EJERCICIO PRÁCTICO. Cálculo de resistencias mediante integración numérica con EXCEL

**Tema 5: Osciladores eléctricos**

Tema 5.1 Corriente continua

Tema 5.2 Corriente alterna

Tema 5.3 Red en escalera

Tema 5.4 PRÁCTICA 1. Circuitos de corriente continua y corriente alterna

Tema 5.5 EJERCICIO PRÁCTICO. Leyes de Kirchhoff con MATLAB

**Tema 6: Ondas electromagnéticas en el vacío**

Tema 6.1 Polarización

Tema 6.2 Interferencias

Tema 6.3 Difracción

**Tema 7: Ondas electromagnéticas en medios materiales**

Tema 7.1 Condiciones de frontera

Tema 7.2 Coeficientes de reflexión y transmisión

**Tema 8: Propagación guiada**

Tema 8.1 Teoría geométrica

Tema 8.2 Fibra óptica

Tema 8.3 PRÁCTICA 2. Ley de Snel. Fibra óptica

Tema 8.4 EJERCICIO PRÁCTICO. Principio de Fermat con EXCEL

Tema 8.5 EJERCICIO PRÁCTICO. Iluminación de una sala con MATLAB

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

El material didáctico empleado para el desarrollo de la asignatura se encuentra disponible en la plataforma Moodle del curso. Consiste en apuntes, transparencias de los capítulos, colección de problemas y manuales de prácticas. El software empleado es: EXCEL y MATLAB.

Con una periodicidad de dos semanas se propone la entrega de una tarea práctica relacionada con los temas desarrollados. Las sesiones de laboratorio se vinculan a los temas 5 y 8, que se desarrollan en paralelo, en el horario de sesiones prácticas.

A mitad del cuatrimestre se realiza una prueba de progreso

**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E03 G02 G06	1	25	N	-	-		
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E03 G02	1	25	N	-	-		
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 G02 G06 G13	0.12	3	S	S	S		
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 G02 G06 G13	0.12	3	S	S	S		
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 G02 G06 G13	1.6	40	S	S	S		
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 G02 G06 G13	0.04	1	S	N	S		
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 G02 G06 G13	2	50	N	-	-		
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E03 G02 G06 G13	0.04	1	N	-	-		
Prueba final [PRESENCIAL]		E03 G02 G06 G13	0.08	2	S	S	S	Recuperable en la convocatoria extraordinaria	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>					
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>								<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>	
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>								<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>	

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

**8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES**

	Valoraciones	

Sistema de evaluación	Estudiante presencial	Estud. semipres.	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	Los ejercicios y cuestionarios de entrega, junto con las prácticas de laboratorio y su exposición en público supondrá una calificación numérica de 0 a 10. dicha calificación supondrá el 20 % de la calificación total de la asignatura. Los alumnos que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio deben ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura al principio del semestre.
Prueba	80.00%	0.00%	La prueba de evaluación final se ponderará para obtener una calificación numérica entre 0 y 10. Esta prueba se puede dividir en pruebas escritas realizadas a lo largo del curso, donde se evaluarán los conocimientos teórico/prácticos. Al menos el 10 % de las pruebas debe incluir la calificación individualizada de los trabajos realizados en grupo por los estudiantes. La calificación de las pruebas escritas supondrá el 80 % de la calificación total de la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

#### CrITERIOS de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La prueba final será una prueba global que permita superar separadamente tanto las prácticas como los contenidos teórico/ prácticos desarrollados a lo largo del curso para aquel alumno que no ha superado alguna de las pruebas parciales de evaluación.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La prueba final será una prueba global de toda la materia.

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

#### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Prueba final [PRESENCIAL][	2

**Comentarios generales sobre la planificación:** Los temas se impartirán consecutivamente adaptándose al calendario real que se tenga en el semestre en el que se ubica la asignatura. También en función de la marcha de la asignatura se irá adaptando la planificación.

#### Tema 1 (de 8): Electrostática en el vacío

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4

#### Tema 2 (de 8): Campo magnético e inducción magnética

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

#### Tema 3 (de 8): Ecuaciones de Maxwell

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

#### Tema 4 (de 8): Medios materiales (dieléctricos, conductores, magnéticos)

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

#### Tema 5 (de 8): Osciladores eléctricos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

#### Tema 6 (de 8): Ondas electromagnéticas en el vacío

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

#### Tema 7 (de 8): Ondas electromagnéticas en medios materiales

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

#### Tema 8 (de 8): Propagación guiada

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3

#### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Prueba final [PRESENCIAL][	2
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Alonso, Marcelo	Física	Addison Wesley Longman		968-444-224-6	1998	
Belmar, F.	Problemas de física : mecánica, electromagnetismo y ondas	Tebar Flores		84-7360-186-6	1998	
Cheng, David K.	Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería	Addison-Wesley Iberoamericana		968-444-327-7	1998	
Juana Sardón, José María de	Electromagnetismo : problemas de exámenes resueltos	Paraninfo		84-283-1992-8	1993	
Reitz, John R.	Fundamentos de la teoría electromagnética	Addison-Wesley Iberoamericana		0-201-62592-X	1996	