



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTOS DE FÍSICA II

Tipología: BÁSICA

Grado: 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: Plataforma Moodle

Código: 59607

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 30

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: 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 actualizará al comienzo de cada cuatrimestre |

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.

Utilización de la aproximación adecuada de una onda electromagnética, distinguiendo entre la aproximación geométrica y ondulatoria.

Comprensión de los elementos fundamentales de la electrónica: capacidad, autoinducción, resistencia y fuerza electromotriz

Utilización correcta de las ecuaciones de Maxwell que ligan los campos eléctrico y magnético con sus generadores estáticos y dinámicos.

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.

6. TEMARIO

Tema 1: Electrostatica 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 | Descripción |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Resolución de ejercicios y problemas | E03 G02 | 1 | 25 | N | - | Durante las sesiones se realizarán demostraciones y ejercicios de aquellos puntos que así lo requieran |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] | Prácticas | E03 G02 G06 G13 | 0.12 | 3 | S | S | Las tareas propuestas, que requieran del uso de ordenadores, se trabajarán en grupo asistido con el profesor. Las tareas se entregarán por grupos en modlle y tendrán un prueba escrita individual alternativa en la convocatoria ordinaria. |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] | Prácticas | E03 G02 G06 G13 | 0.12 | 3 | S | S | Se resolverán las tareas propuestas a partir de los datos obtenidos en el laboratorio. Las tareas se entregarán por grupos en modlle y tendrán un prueba escrita individual alternativa en la convocatoria ordinaria. |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | E03 G02 G06 G13 | 1.6 | 40 | S | S | Las tareas se entregarán por grupos en modlle y tendrán un prueba escrita individual alternativa en la convocatoria ordinaria. |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | E03 G02 G06 G13 | 0.04 | 1 | S | N | Se establecerán 1 o 2 pruebas escritas a lo largo del cuatrimestre. Los alumnos dispondrán de una prueba alternativa a las mismas en la convocatoria ordinaria. |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | E03 G02 G06 G13 | 2 | 50 | N | - | Trabajo autónomo del alumno para preparar la asignatura. |
| Tutorías individuales [PRESENCIAL] | Trabajo dirigido o tutorizado | E03 G02 G06 G13 | 0.04 | 1 | N | - | Resolución de dudas y revisión de calificaciones |

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------------|--|------------|---|---|--|
| Prueba final [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | E03 G02 G06 G13 | 0.08 | 2 | S | S | Recuperable en la convocatoria extraordinaria |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | E03 G02 G06 | 1 | 25 | N | - | Prácticas de la asignatura en las que se desarrolla el temario |
| Total: | | | 6 | 150 | | | |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2.4 | | | Horas totales de trabajo presencial: 60 | | | | |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6 | | | Horas totales de trabajo autónomo: 90 | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES | | | |
|---|---------------------|-------------------------|---|
| Sistema de evaluación | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción |
| Prueba | 80.00% | 80.00% | 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. |
| Elaboración de memorias de prácticas | 20.00% | 20.00% | 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. |
| Total: | 100.00% | 100.00% | |

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Críterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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.

Evaluación no continua:

El alumno que no haya realizado las pruebas de evaluación continua podrá examinarse de la totalidad de la asignatura en la convocatoria ordinaria (100 %)

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

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

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

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][Pruebas de evaluación] | 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 (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 4 |
| Tema 2 (de 8): Campo magnético e inducción magnética | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 3 |
| Tema 3 (de 8): Ecuaciones de Maxwell | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 3 |
| Tema 4 (de 8): Medios materiales (dieléctricos, conductores, magnéticos) | |

| Actividades formativas | Horas |
|---|-------------------|
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 3 |
| Tema 5 (de 8): Osciladores eléctricos | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 3 |
| Tema 6 (de 8): Ondas electromagnéticas en el vacío | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 3 |
| Tema 7 (de 8): Ondas electromagnéticas en medios materiales | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 3 |
| Tema 8 (de 8): Propagación guiada | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 3 |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 2 |
| 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 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 25 |
| Total horas: 150 | |

| 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 | |