

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	21013 - Circuitos Eléctricos / 1
<b>Titulación</b>	Grado en Física - Segundo curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Catalán

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Miguel Jesús Roca Adrover <i>Responsable</i> <a href="mailto:miquel.roca@uib.es">miquel.roca@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Carola Alicia De Benito Crosetti <a href="mailto:carol.debenito@uib.es">carol.debenito@uib.es</a>	13:00	14:00	Miércoles	17/02/2020	08/06/2020	despatx F103 Carol de Benito. Mateu Orfila

### Contextualización

La asignatura de Circuitos eléctricos está ubicada en el módulo de Física Fundamental del plan de estudios de grado en Física. Está incluido en la materia Electromagnetismo. Se imparte en el primer semestre del segundo curso de la titulación.

### Requisitos

Si bien no tiene requisitos esenciales si lo hay recomendables

#### Recomendables

Laboratorio de física general, Física general I i II, Ecuaciones diferenciales I, Variable compleja

### Competencias

## Guía docente

### Específicas

- \* Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, por lo tanto permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas. (E1)
- \* Comprender lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo de trabajo del mismo; el graduado debería ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable; pensamiento crítico para construir modelos físicos. (E2)
- \* Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, localizando en su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellos. (E3)
- \* Saber describir el mundo físico usando las matemáticas, entender y saber usar los modelos matemáticos y las aproximaciones. (E4)
- \* Saber comparar críticamente los resultados de un cálculo basado en un modelo físico con los de experimentos u observaciones. (E5)

### Genéricas

- \* Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de la Física que parte de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la Física. (B1)
- \* Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas de Física. (B2)
- \* Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de la Física) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. (B3)
- \* Capacidad de análisis y síntesis. (T1)

### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

## Contenidos

### Contenidos temáticos

#### Tema 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE TEORÍA DE CIRCUITOS

- 1.1 Magnitudes eléctricas.
- 1.2 Tipos de señales, definición de parámetros.
- 1.3 Elementos de circuito (fuente de corriente y tensión, ideal y real).
- 1.4 La resistencia lineal.

#### Tema 2. CIRCUITOS RESISTIVOS LINEALES. TEOREMAS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

- 2.1 Leyes de Kirchoff.
- 2.2 Característica corriente-tensión de un elemento de circuito. Linealidad.
- 2.3 Resistencia lineal y ley de Ohm
- 2.4 Circuito equivalente.
  - 2.4.1 Transformación de fuentes
  - 2.4.2 Resistencia equivalente en serie, paralelo y mixto
- 2.5 Divisores de tensión y corriente.
- 2.6 Métodos de análisis de circuitos.

## Guía docente

- 2.6.1 Reducción de circuitos
- 2.6.2 Teorema de superposición
- 2.6.3 Teoremas de Thevenin y Norton
- 2.6.4 Análisis por nudos
- 2.6.5 Análisis por mallas

### Tema 3. PSPICE

- 3.1 Introducción a la herramienta de simulación PSPICE

### Tema 4. CIRCUITOS CON FUENTES DEPENDIENTES

- 4.1 Fuentes dependientes lineales.
- 4.2 Análisis de circuitos con fuentes dependientes lineales.
- 4.3 Aplicación. El amplificador operacional ideal.

### Tema 5. EL CONDENSADOR Y LA BOBINA

- 5.1 El condensador
- 5.2 La bobina
- 5.3 Bobinas acopladas. El Transformador

### Tema 6. ANÁLISIS TRANSITORIO

- 6.1 Respuesta transitoria de circuitos de primer orden
- 6.2 Respuesta transitoria de circuitos de segundo orden

### Tema 7. LAPLACE

- 7.1 La transformada de Laplace
- 7.2 Introducción y aplicación a la resolución de la respuesta transitoria
- 7.3 Análisis de circuitos en el espacio de Laplace
- 7.4 Transformación de circuitos

### Tema 8. RESPUESTA SINUSIODAL PERMANENTE

- 8.1 Introducción
- 8.2 Fasores. Resolución de circuitos
- 8.3 Circuitos trifásicos

### Tema 9. RESPUESTA EN FRECUENCIA

- 9.1 Diagramas frecuenciales y aproximación de Bode

## Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial previstos en la asignatura con el objeto de desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente. Con el propósito de favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Extens, que incorpora el uso de la telemática para la enseñanza universitaria. Así mediante la plataforma de teleeducación el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, un calendario con noticias de interés, documentos electrónicos y enlaces de interés, así como todo el material necesario para el desarrollo de la asignatura. Se utilizará la herramienta para realizar tutorías online individuales (via mail) o grupales mediante la creación de foros.

## Guía docente

### Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Mediante la exposición, el profesor establecerá los fundamentos teóricos y las técnicas y procedimientos a utilizar en cada tema para la resolución de problemas utilizando ejemplos que clarifiquen los procedimientos teóricos explicados. Se buscará la interacción con el alumno para que las clases sean dinámicas y participativas. El profesor dará además información sobre el método de trabajo aconsejable y el material didáctico a utilizar para que el alumno pueda preparar de forma autónoma los contenidos.	30
Clases prácticas	Clases de problemas	Grupo grande (G)	Mediante el método de resolución de problemas, el alumno pondrá en práctica los procedimientos y técnicas expuestas en las clases de teoría. El profesor resolverá una lista de problemas planteada previamente al alumno aclarando las posibles dudas que puedan surgir. Dado el tipo de actividad y siendo una asignatura de gran contenido práctico es recomendable que los alumnos hayan intentado resolver de forma autónoma los ejercicios planteados antes de cada clase de problemas. Se valorará la participación de los alumnos que resuelvan los problemas en la pizarra.	16
Tutorías ECTS	Tutorías en grupo	Grupo mediano (M)	El alumnado se encuentra con el profesorado para analizar problemas o ejercicios, intercambiar información o valorar u orientar un proyecto. (Se excluye de esta actividad la tutoría de resolución de dudas u orientación académica.)	10
Evaluación	Examen Parcial Segundo	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre el alumno realizará dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá saber si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procesos que forman parte de la asignatura.	2
Evaluación	Exámen Parcial Primero	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre el alumno realizará dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá saber si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procesos que forman parte de la asignatura.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Problemas propuestos	A lo largo del semestre se propondrán una serie de problemas que el alumno deberá entregar para su evaluación. Estos problemas pueden exigir el uso de herramientas de simulación, incluidas en los contenidos de la asignatura.	10

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Aplicación de la teoría	El alumno deberá resolver una lista de problemas que se propondrán al finalizar la exposición teórica, y que el profesor resolverá en las clases de problemas para que los alumnos puedan entender los métodos y procedimientos utilizados en la asignatura. Se valorará la participación de los alumnos en la clase de problemas, lo cual implica la realización previa de estos.	20
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Comprensión de la teoría	El alumno deberá realizar horas de estudio para el seguimiento, preparación y comprensión de los contenidos de la asignatura.	60

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Las competencias establecidas para la asignatura serán valoradas mediante la aplicación de una serie de procesos de evaluación. A continuación se describe para cada actividad el procedimiento de evaluación, la tipología, los criterios de evaluación y su peso en la calificación global de la asignatura.

El alumno obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 para cada actividad, la cual será ponderada según su peso para obtener la calificación global de la asignatura. Para superar la asignatura, el alumno debe obtener un mínimo de 4 puntos en cada uno de los exámenes parciales y la nota promedio de ambos deberá ser igual o superior a 5. La calificación final deberá ser de 5 puntos considerando todos los elementos de evaluación. Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por no obtener la puntuación necesaria en alguno de los exámenes, disponen de una recuperación durante el periodo de evaluación extraordinaria, en la que deberá examinarse del parcial/es pendiente/s.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Clases de problemas

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Técnicas de observación ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Mediante el método de resolución de problemas, el alumno pondrá en práctica los procedimientos y técnicas expuestas en las clases de teoría. El profesor resolverá una lista de problemas planteada previamente al alumno aclarando las posibles dudas que puedan surgir. Dado el tipo de actividad y siendo una asignatura de gran contenido práctico es recomendable que los alumnos hayan intentado resolver de forma autónoma

## Guía docente

los ejercicios planteados antes de cada clase de problemas. Se valorará la participación de los alumnos que resuelvan los problemas en la pizarra.

Criterios de evaluación -Resolución en pizarra  
-Participación (comentarios, planteamiento de dudas...)  
-Proactividad

Porcentaje de la calificación final: 5%

### Examen Parcial Segundo

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>recuperable</b> )
Descripción	A lo largo del semestre el alumno realizará dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá saber si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procesos que forman parte de la asignatura.
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los resultados obtenidos.

Porcentaje de la calificación final: 40%

### Exámen Parcial Primero

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>recuperable</b> )
Descripción	A lo largo del semestre el alumno realizará dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá saber si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procesos que forman parte de la asignatura.
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los resultados obtenidos.

Los exámenes parciales suponen un 40% cada uno de la nota global de la asignatura. Serán recuperables en el periodo de evaluación complementariamediante la superación de una prueba por cada parcial a recuperar. La calificación que se utilizará para calcular la nota final ponderada de los alumnos que deban recuperar será la obtenida en la recuperación. Los alumnos que hayan obtenido una nota igual o superior a 4 de los parciales podrán hacer la actividad de recuperación de forma voluntaria, en este caso la calificación que se usará para calcular la nota final ponderada será la mayor de las que se obtengan para la actividad.

Porcentaje de la calificación final: 40%

### Problemas propuestos

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	A lo largo del semestre se propondrán una serie de problemas que el alumno deberá entregar para su evaluación. Estos problemas pueden exigir el uso de herramientas de simulación, incluidas en los contenidos de la asignatura.
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los

## Guía docente

resultados obtenidos.

Porcentaje de la calificación final: 15%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

---

#### Bibliografía básica

---

-Thomas, Rosa, "Circuitos y señales: Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento", Ed. Reverté

#### Bibliografía complementaria

---

-Lluís Prat Viñas, "Circuitos y dispositivos electrónicos, fundamentos de electrónica". Ed UPC  
-A. B. Carlsson, "Circuitos" Editorial Thomson  
-Txelo Ruiz Vázquez y otros."Análisis básico de circuitos eléctricos y electrónicos". Ed. Pearson

#### Otros recursos

---

Mediante la plataforma de teleeducación, el alumno tendrá a su disposición una serie de recursos de interés para su formación, como son documentos electrónicos sobre la materia elaborados por el profesorado responsable de la asignatura y enlaces de Internet.

