



|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Año académico | 2014-15                     |
| Asignatura    | 22402 - Teoría de Circuitos |
| Grupo         | Grupo 5, 2S, GEEI           |
| Guía docente  | C                           |
| Idioma        | Castellano                  |

## Identificación de la asignatura

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Asignatura</b>             | 22402 - Teoría de Circuitos   |
| <b>Créditos</b>               | 2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas). |
| <b>Grupo</b>                  | Grupo 5, 2S, GEEI   |
| <b>Período de impartición</b> | Segundo semestre  |
| <b>Idioma de impartición</b>  | Catalán   |

## Profesores

| Profesor/a  | Horario de atención a los alumnos |             |        |               |             |  |
|---|-----------------------------------|-------------|--------|---------------|-------------|--|
|   | Hora de inicio                    | Hora de fin | Día    | Fecha inicial | Fecha final | Despacho                                     |
| Joan Font Rosselló<br><a href="mailto:joan.font@uib.es">joan.font@uib.es</a>        | 13:00h                            | 15:15h      | Lunes  | 23/09/2014    | 06/07/2015  | F-318 (tercera planta edificio Mateu Orfila) |
| José Luis Rosselló Sanz<br><a href="mailto:j.rossello@uib.es">j.rossello@uib.es</a> | 13:00h                            | 14:00h      | Martes | 01/09/2014    | 31/07/2015  | 113  |

## Contextualización

La asignatura de Teoría de Circuitos constituye una asignatura de formación básica dentro de la rama de conocimiento de Tecnología Electrónica y en la que se impartirán conceptos básicos introductorios y generales. La asignatura es cuatrimestral, lo que supone una carga lectiva de aproximadamente 4 horas por semana.

En esta asignatura el alumno aprenderá los principios básicos del análisis de circuitos eléctricos lineales. La asignatura ha sido estructurada en dos bloques: el primero sobre técnicas básicas de análisis de circuitos lineales y el segundo bloque sobre el comportamiento temporal de los circuitos lineales (estudio de régimen transitorio y permanente).

Esta asignatura está relacionada con diferentes asignaturas impartidas durante la carrera. Al tener un fuerte componente matemático las asignaturas 'Matemáticas para la Ingeniería' y 'Cálculo' pertenecientes a la materia de Matemáticas serán necesarias por los conceptos matemáticos básicos impartidos en éstas. Mientras, los conocimientos impartidos en Teoría de Circuitos serán fundamentales para la realización de las asignaturas pertenecientes a la materia de Sistemas Electrónicos Analógicos (Componentes y Sistemas Electrónicos, Electrónica Analógica, Tecnología Electrónica e Instrumentación Electrónica) y a la materia de Sistemas de Potencia (Máquinas Eléctricas, Electrotecnia y Electrónica de Potencia).

Respecto al interés de la asignatura hay que decir que comprender los conceptos básicos de Teoría de Circuitos tiene gran relevancia tanto para los cursos posteriores de la titulación como para el posterior ejercicio de la profesión puesto que los conceptos impartidos son tan básicos que serán repetidamente aplicados durante toda la vida laboral del Ingeniero Electrónico Industrial.





|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Año académico | 2014-15                     |
| Asignatura    | 22402 - Teoría de Circuitos |
| Grupo         | Grupo 5, 2S, GEEI           |
| Guía docente  | C                           |
| Idioma        | Castellano                  |

Josep L. Rosselló, Dr. en Física, es Profesor Titular de Universidad Universidad de las Islas Baleares. Posee 46 publicaciones y 6 patentes que acaparan centenares de citas. Su índice Hirsch es H=11. Su campo de investigación está en el estudio de las redes neuronales implementadas en hardware.

## Requisitos

Es altamente recomendable el tener aprobada la asignatura "Matemáticas para la Ingeniería" para poder cursar la carrera con unas garantías mínimas.

### Esenciales

Es esencial que el alumno tenga claro los conceptos matemáticos básicos siguientes:

- \* Los métodos de resolución de las ecuaciones lineales que surgen del análisis de los circuitos lineales.
- \* Los métodos de resolución de las ecuaciones diferenciales que surgen del análisis del comportamiento temporal de los circuitos.
- \* El álgebra de números complejos que se necesitarán para la resolución correcta de sistemas que trabajen en el régimen permanente senoidal.
- \* Manejo de las Transformadas de Laplace necesarias para la resolución del comportamiento temporal de los circuitos.

### Recomendables

Es recomendable que el alumno tenga claros conceptos físicos básicos como son la tensión, la corriente o la carga eléctrica además de leyes básicas como la ley de Ohm.

## Competencias

La asignatura de Teoría de Circuitos tiene el propósito de contribuir a la adquisición de las competencias que se indican a continuación, las cuales forman parte del conjunto de competencias establecidas en los planes de estudios del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

### Específicas

- \* E10. Conocimiento y utilización de los principios de la teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- \* E11. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

### Genéricas

- \* T1. Capacidad de análisis y síntesis.
- \* T5. Capacidad para buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
- \* T10. Capacidad para resolver problemas aplicando los conocimientos a la práctica.





## Básica

- \* 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

La asignatura ha sido estructurada en dos bloques: El primero sobre técnicas básicas de análisis de circuitos resistivos y el segundo sobre el comportamiento temporal de los circuitos lineales (tanto en el régimen transitorio como en el permanente)

### Contenidos temáticos

#### Tema 1. Conceptos básicos de Teoría de Circuitos

- \* Conceptos básicos
- \* Magnitudes fundamentales
- \* Elementos de circuito
- \* Señales de tensión y de corriente

#### Tema 2. Circuitos resistivos lineales: Teoremas y métodos de análisis

- \* Resistencia lineal y ley de Ohm
- \* Métodos de análisis de circuitos: Leyes de Kirchoff
- \* Divisores de tensión y de corriente
- \* Transformación de fuentes y superposición
- \* Resolución de circuitos asistida por ordenador
- \* Teoremas de Thevenin y Norton
- \* Teorema de transferencia de carga

#### Tema 3. Análisis de circuitos con fuentes dependientes

- \* Fuentes dependientes lineales
- \* Análisis de circuitos con fuentes dependientes lineales

#### Tema 4. Respuesta transitoria en circuitos lineales

- \* Circuitos con bobinas y condensadores
- \* Respuesta transitoria de circuitos RC, RL y RLC
- \* Transformadas de Laplace y resolución de circuitos transformados

#### Tema 5. Régimen permanente sinusoidal (RPS)

- \* Estado estacionario sinusoidal
- \* Impedancias y fasores. Circuito transformado RPS
- \* Resistencias, bobinas y condensadores en RPS
- \* Función de transferencia. Análisis frecuencial
- \* Representación gráfica de la función de transferencia: Diagramas de Bode

## Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo) previstas en la asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente.



## Volumen

A continuación se expondrá la distribución de horas según las distintas actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo) además de su equivalencia en créditos europeos ECTS (1 ECTS=25 horas de trabajo del estudiante).

## Actividades de trabajo presencial

| Modalidad        | Nombre                  | Tip. agr.         | Descripción  | Horas |
|------------------|-------------------------|-------------------|--|-------|
| Clases teóricas  | Clases magistrales      | Grupo grande (G)  | Siguiendo el método expositivo, el profesor proporcionará los conceptos y contenidos teóricos de la asignatura. Se proporcionará información sobre el método de trabajo aconsejable además del material didáctico que tendrá que utilizar el alumno para preparar de forma autónoma los contenidos. Las clases teóricas constan de unas 15 sesiones de dos horas cada una. | 30    |
| Clases prácticas | Clases de problemas     | Grupo mediano (M) | Mediante el método de resolución de ejercicios y problemas el alumno pondrá en práctica los procedimientos y técnicas expuestas en las clases teóricas. El profesor resolverá ejercicios ayudando al alumno a afianzar los conceptos teóricos, introduciendo a su vez ejercicios aplicados.  | 16    |
| Tutorías ECTS    | Clases de tutorías      | Grupo mediano (M) | Se tratan de actividades de orientación, seguimiento y evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante. En estas clases se supervisa y evalúa el trabajo del alumnado. Se mandará al alumno la realización de ejercicios para su presentación y posterior evaluación.   | 10    |
| Evaluación       | Primer Exame Parcial    | Grupo grande (G)  | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre.   | 4     |
| Evaluación       | Segundo Examen Pasrcial | Grupo grande (G)  | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre.   |       |
| Evaluación       | Tercer Examen Parcial   | Grupo grande (G)  | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre.   |       |

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 Campus Extens.

## Actividades de trabajo no presencial



|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Año académico | 2014-15                     |
| Asignatura    | 22402 - Teoría de Circuitos |
| Grupo         | Grupo 5, 2S, GEEI           |
| Guía docente  | C                           |
| Idioma        | Castellano                  |

| Modalidad                             | Nombre                   | Descripción  | Horas |
|---------------------------------------|--------------------------|--|-------|
| Estudio y trabajo autónomo individual | Preparación de los temas | Después de la exposición de las clases magistrales el alumno tendrá que profundizar en los temas vistos en clase.  | 40    |
| Estudio y trabajo autónomo individual | Resolución de problemas  | Cada alumno deberá aplicarse en la resolución de los problemas propuestos en clase con tal de adquirir práctica en la aplicación de las distintas técnicas de análisis de circuitos. | 25    |
| Estudio y trabajo autónomo en grupo   | Resolución de problemas  | Cada alumno deberá aplicarse en la resolución de los problemas propuestos en clase con tal de adquirir práctica en la aplicación de las distintas técnicas de análisis de circuitos. | 25    |

### 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 de la asignatura serán valoradas mediante la aplicación de una serie de técnicas de evaluación. En la siguiente tabla se describe para cada procedimiento de evaluación su tipología (recuperable: R, no recuperable: NR), los criterios de evaluación y su peso en la cualificación de la asignatura.

#### Primer Exame Parcial

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Modalidad               | Evaluación   |
| Técnica                 | Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>recuperable</b> )   |
| Descripción             | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre. |
| Criterios de evaluación | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre. |

Porcentaje de la calificación final: 33% con calificación mínima 4

#### Segundo Examen Pasrcial

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Modalidad               | Evaluación   |
| Técnica                 | Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>recuperable</b> )   |
| Descripción             | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre. |
| Criterios de evaluación | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre. |

Porcentaje de la calificación final: 33% con calificación mínima 4





### Tercer Examen Parcial

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Modalidad               | Evaluación   |
| Técnica                 | Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>recuperable</b> )   |
| Descripción             | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre. |
| Criterios de evaluación | Examen parcial que tendrá una duración de entre 1 y 2 horas centrado en la resolución de problemas. Dicho parcial será recuperable durante la convocatoria extraordinaria de septiembre. |

Porcentaje de la calificación final: 34% con calificación mínima 4

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

#### Bibliografía básica

- (1) Thomas, Rosa, 'Circuitos y señales: Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento', Ed. Reverté
- (2) Hayt WH,Jr, Kemmerly JE. Análisis de circuitos en ingeniería. 8a edición en español. McGraw-Hill/ Interamericana; 1993.

