

30121 - Fundamentos de electrónica

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 30121 - Fundamentos de electrónica

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza

Titulación: 425 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura es proporcionar al alumnado los fundamentos básicos de la tecnología electrónica. Por ello, se pretende que el alumnado aprenda de los principales componentes analógicos y digitales, su funcionalidad, su comportamiento dentro de los circuitos y sus principales aplicaciones. Del mismo modo, se estudian aspectos metodológicos para el análisis y síntesis de circuitos electrónicos sencillos con ayuda de herramientas de simulación e instrumentación de laboratorio.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

y, en concreto con la meta:

Meta 7.3: De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura *Fundamentos de Electrónica* es común a todas las ramas en el ámbito de la Ingeniería Industrial, siendo su conocimiento necesario en el currículo de los ingenieros.

En particular, esta asignatura pertenece al módulo de formación común para abordar, además de las competencias genéricas, conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

Perfil Defensa: Esta asignatura contribuye a la formación de los Oficiales del Ejército de Tierra, desarrollando las habilidades para resolver problemas con razonamiento crítico, iniciativa y creatividad y aportando conocimiento sobre las bases y técnicas de la tecnología electrónica en la que se sustentan numerosos dispositivos que necesitan los Oficiales del Ejército de Tierra para desempeñar su misión y contribuir con ello al desarrollo de su perfil tecnológico. Además, forma al alumnado en las competencias necesarias para que pueda abordar con garantías los módulos optativos de *Sistemas Radar y Misiles* y *Sistemas de Comunicaciones*.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para el adecuado desarrollo de la asignatura *Fundamentos de Electrónica*, es muy recomendable que el alumnado haya cursado con anterioridad, o esté cursando, la asignatura de *Electrotecnia* y se recomienda haber realizado las asignaturas de *Física* y de *Química*.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Competencias genéricas:

- Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.
- Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

Competencias específicas:

- Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

2.2. Resultados de aprendizaje

1. Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica en la Ingeniería.
2. Reconoce los componentes y dispositivos electrónicos básicos utilizados para las distintas funciones electrónicas.
3. Sabe utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos y digitales.
4. Tiene aptitud para diseñar circuitos electrónicos analógicos y digitales a nivel de bloque.
5. Maneja los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica y utiliza herramientas de simulación electrónica.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

A través de la consecución de los resultados de aprendizaje de esta asignatura el alumnado adquirirá la capacidad necesaria para entender los fundamentos del funcionamiento de diversos dispositivos electrónicos y las ecuaciones que gobiernan su comportamiento, así como el manejo de la instrumentación electrónica básica. La formación experimental en el laboratorio es insustituible para cualquier graduado en Ingeniería y le permite acercar los planteamientos teóricos a la realidad de los montajes experimentales.

Además en el caso de perfil defensa, la asignatura sienta las bases necesarias para el desarrollo de futuras asignaturas incluidas en los módulos optativos.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Perfil empresa

1. Trabajos prácticos (10%). Estos trabajos incluyen prácticas de laboratorio y resolución de problemas. En cada una de las prácticas de laboratorio se solicitará al alumnado que realice un estudio previo, que se deberá entregar antes de comenzar las tareas de laboratorio. La calidad de estos estudios se tendrá en consideración en la evaluación, ya que son imprescindibles para poder analizar los resultados que se obtendrán en el laboratorio, y para poder realizar las prácticas de una forma ágil. La calidad del análisis que el alumnado realice de los resultados obtenidos en el laboratorio, se valorará mediante una memoria final de cada una de las prácticas. Para superar la asignatura el alumnado deberá obtener una nota final de prácticas de laboratorio igual o superior a 5.
2. Pruebas escritas teórico-prácticas (90%) en las que se plantearán cuestiones y/o problemas del ámbito de la ingeniería de complejidad similar a la utilizada durante el curso. Se valorará la calidad y claridad de la estrategia de resolución, los conceptos usados para resolver los problemas, ausencia de errores en el desarrollo y en las soluciones, y el uso correcto de la terminología y notación. En cada una de las pruebas escritas teórico-prácticas que se realicen, el alumnado deberá obtener una nota igual o superior a 5 para superar la asignatura.

Perfil defensa

PRIMERA CONVOCATORIA

Evaluación continua:

El estudiante podrá superar el total de la asignatura por el procedimiento de evaluación continua. Para ello deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante la superación de los instrumentos de evaluación que se indican a continuación y que se realizarán a lo largo del cuatrimestre:

1. Prueba escrita teórico-práctica que consistirá en cuestiones de opción múltiple y resolución de problemas. Temas 2 y 3. Su peso en la nota final es de un 17.5%.
2. Prueba escrita teórico-práctica que consistirá en cuestiones de opción múltiple y resolución de problemas. Temas 4 y 5. Su peso en la nota final es de un 35%.
3. Prueba escrita teórico-práctica que consistirá en cuestiones de opción múltiple y/o resolución de problemas. Temas 6 y 7. Su peso en la nota final es de un 17.5%.
4. Rúbrica de prácticas que consistirá en la valoración por parte del profesorado del trabajo realizado por el estudiante y del aprendizaje adquirido. Se realizará una rúbrica vinculada a cada sesión de prácticas presencial y se

promediará para obtener la nota total. Su peso en la nota final es de un 15%.

5. Prueba escrita teórico-práctica que consistirá en cuestiones de opción múltiple y/o resolución de problemas. Relativa al contenido de las prácticas. Su peso en la nota final es de un 15%.

La calificación final de evaluación continua (100%) se calculará según el peso específico de cada prueba de evaluación continua. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

Prueba global:

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua o que quisieran mejorar su calificación, tendrán derecho a presentarse a la prueba global fijada en el calendario académico, prevaleciendo, en cualquier caso, la mejor de las calificaciones obtenidas. Esta prueba global será equivalente a las pruebas de evaluación continua descritas y tendrá un peso del 100% en la nota final. Consistirá en cuestiones de opción múltiple y resolución de problemas. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

SEGUNDA CONVOCATORIA

Prueba global:

Los estudiantes que no superen la asignatura en la primera convocatoria podrán presentarse a una prueba global fijada en el calendario académico para la segunda convocatoria. Esta prueba global consistirá en cuestiones de opción múltiple y resolución de problemas y tendrá un peso del 100%. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resolución de problemas: Se valorará la calidad y claridad de la estrategia de resolución, la aplicación correcta de los conceptos teóricos, ausencia de errores en el desarrollo y en las soluciones, y el uso correcto de la terminología y notación.

Rúbrica de prácticas: Se valorará la identificación de los componentes electrónicos básicos, el uso del vocabulario adecuado, el manejo de la instrumentación básica y/o el simulador electrónico, y el correcto montaje y caracterización de los circuitos propuestos.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

Perfil empresa

En una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado. No obstante, se tendrá que tener en cuenta que en cierta medida el alumnado podrá marcar su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, siguiendo las directrices marcadas por el profesor.

La presente asignatura de fundamentos de electrónica se concibe como un conjunto único de contenidos, pero trabajados bajo tres formas fundamentales y complementarias como lo son: los conceptos teóricos de cada unidad didáctica, la resolución de problemas o cuestiones y las prácticas, apoyadas a su vez por otra serie de actividades.

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

- **Clases teóricas:** Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se exponga los soportes teóricos de la asignatura, resaltando lo fundamental, estructurándolos en temas y/o apartados y relacionándolos entre sí.
- **Clases prácticas:** El profesor resuelve problemas o casos prácticos con fines ilustrativos. Este tipo de docencia complementa la teoría expuesta en las clases magistrales con aspectos prácticos.
- **Prácticas:** El grupo total de las clases teóricas o de las clases prácticas se puede o no dividir en grupos más reducidos, según convenga.
- **Tutorías individuales:** Son las realizadas a través de la atención personalizada, de forma individual, del profesor en el departamento. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales.

Perfil defensa

El contenido de la asignatura se expondrá mediante una metodología activa basada en aprendizaje por problemas, consolidando el contenido trabajado en las sesiones presenciales con actividades autoevaluables. La metodología de las actividades autoevaluables está diseñada para incentivar el trabajo autónomo del estudiante. En las sesiones de laboratorio el alumnado aprenderá a reconocer los componentes y dispositivos electrónicos básicos utilizados y el manejo de la instrumentación básica. Se introducirán herramientas de simulación electrónica para reforzar las técnicas de análisis de circuitos electrónicos.

4.2. Actividades de aprendizaje

Perfil empresa

Implica la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, las actividades siguientes:

Actividades genéricas presenciales:

- **Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- **Clases prácticas:** Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

Actividades genéricas no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Preparación de seminarios, resolución de problemas propuestos, etc.
- Preparación de las prácticas en grupo, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

Un resumen de la distribución temporal orientativa de una semana lectiva puede verse en la tabla siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado, teniéndose en cuenta que el grado de experimentalidad considerado para dicha asignatura es bajo.

Actividad	Horas semana lectiva
Clases magistrales	3
Prácticas	1
Otras actividades	6

No obstante la tabla anterior podrá quedar más detallada, teniéndose en cuenta la distribución global siguiente:

- 30 horas de clase magistral, con un 40 % de exposición teórica y un 60 % de resolución de problemas tipo.
- 24 horas de prácticas y trabajos tutelados, en sesiones de 2 horas.
- 4 horas de pruebas de evaluación escrita, a razón de dos horas por prueba.
- 40 Horas de trabajo en grupo, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.
- 50 horas de estudio personal, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.

Perfil defensa

Las clases teóricas consistirán en la exposición del contenido por parte del profesor fomentando la participación de los estudiantes. Las clases de problemas consistirán en la resolución de casos aplicando las técnicas de análisis de circuitos.

Se realizarán sesiones de prácticas (de laboratorio y/o simulación) para complementar parte del contenido teórico explicado en las clases magistrales. En las sesiones de laboratorio, los alumnos se familiarizarán con componentes electrónicos básicos y el manejo elemental de los instrumentos de medida de un laboratorio de electrónica. En las sesiones de simulación o como complemento al contenido de la sesión de laboratorio, se utilizarán herramientas de simulación electrónica para estudiar los circuitos a implementar. Además, esas herramientas pueden emplearse para facilitar al alumnado la comprensión de los circuitos electrónicos a resolver.

Se plantearán una serie de actividades autoevaluables a través de la plataforma Moodle. Así, el alumnado puede llevar a cabo un trabajo continuo y autónomo y el profesorado un seguimiento del rendimiento.

Las transparencias y una colección de problemas de cada tema, además de material relativo a las sesiones de laboratorio, simulador de circuitos, etc., estarán disponibles en Moodle (<https://moodle2.unizar.es/add/>). Además, el alumnado puede solicitar tutorías a los profesores a través de la plataforma YouCanBookMe <https://youcanbook.me/>.

4.3. Programa

Perfil empresa

Temario propuesto

1. Introducción
2. El transistor
3. El amplificador operacional
4. Sistemas combinacionales
5. Sistemas secuenciales

Puede encontrar una guía detallada del temario en el ADD: <http://moodle2.unizar.es/add>.

Materiales

Los materiales de la asignatura se pueden encontrar en: <http://moodle2.unizar.es/add>.

Perfil defensa

El contenido de la asignatura se estructura en los siguientes temas:

Tema 1. Introducción a la electrónica

Tema 2. Semiconductores

Tema 3. Diodo

Tema 4. Transistores

Tema 5. Amplificador operacional

Tema 6. Fundamentos de electrónica digital

Tema 7. Sistemas digitales

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Perfil empresa

El cronograma orientativo que recoge el desarrollo de las actividades se presentará en <https://moodle2/unizar.es/add/>

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Las pruebas de evaluación escrita estarán relacionadas con los temas siguientes:

Prueba 1: Tema 1, 2 y 3.

Prueba 2: Tema 4 y 5.

Los temas sobre los que se desarrollaran los trabajos se propondrán en la primera semana, llevándose a cabo su entrega virtual en la semana 9 y 15, en el transcurso de la signatura se concretarán las fechas.

Perfil defensa

La asignatura se plantea en base a, aproximadamente, 4 horas semanales de sesiones presenciales, que engloban clases teóricas, clases de problemas y prácticas, y 6 horas semanales de sesiones no presenciales, incluyendo estudio autónomo, realización de actividades autoevaluables y preparación de las prácticas.

El horario de clases presenciales, así como el calendario de exámenes, lo establece el Centro Universitario de la Defensa y se publica a través de su página web: tud.unizar.es.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

Perfil empresa y defensa

Bibliografía disponible en: <http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30121>