

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

| | |
|------------------------|------------------------|
| Código | 34928 |
| Nombre | Tecnología electrónica |
| Ciclo | Grado |
| Créditos ECTS | 6.0 |
| Curso académico | 2022 - 2023 |

Titulación(es)

| Titulación | Centro | Curso | Periodo |
|---|--|--------------|----------------------|
| 1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial | Escuela Técnica Superior de Ingeniería | 2 | Segundo cuatrimestre |

Materias

| Titulación | Materia | Caracter |
|---|--|-----------------|
| 1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial | 11 - Fundamentos Electrotecnia y Electrónica | Obligatoria |

Coordinación

| Nombre | Departamento |
|-------------------------------|------------------------------|
| NAVARRO ANTON, ASUNCION EDITH | 242 - Ingeniería Electrónica |

RESUMEN

Esta es una asignatura pertenece a la materia Fundamentos de la Electrotecnia y la Electrónica, que se engloba dentro del bloque Común a la Rama Industrial, que se imparte en el segundo cuatrimestre de segundo curso de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. La carga lectiva total es de 6 ECTS. La carga de trabajo para el estudiante es de 150 horas a lo largo del cuatrimestre, de las cuales 60 son presenciales y 90 son de trabajo individual. Comparte sus competencias con la asignatura Teoría de redes Eléctricas que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso de la titulación.

Esta materia pretende ofrecer a los estudiantes de grado una introducción a los circuitos electrónicos y a los dispositivos. Según se expresa en los contenidos del módulo del grado en el que se imparte esta materia: "*corresponde a la primera toma de contacto del alumno con los principios y fundamentos de la electrónica analógica. Se analizarán los conceptos básicos del funcionamiento de los componentes y circuitos electrónicos y las técnicas generales de análisis de los mismos, tanto en el dominio del tiempo como en régimen permanente sinusoidal. Se describirán los componentes basados en la física de los semiconductores como el diodo, el transistor y sus principales aplicaciones. Finalmente se presentan los principios fundamentales de los circuitos magnéticos que desembocan en el transformador como la base de las demás máquinas eléctricas. Se explican los fenómenos básicos de la conversión electromecánica*



de la energía y los aspectos fundamentales comunes a las máquinas rotativas y se exponen los aspectos funcionales y constructivos más destacados de ésta.”

De todos los contenidos expresados en la materia Fundamentos de la Electrotecnia y la Electrónica, la asignatura Tecnología Electrónica, se encargará del Diodo semiconductor, el Transistor Bipolar (BJT), el Transistor de Efecto de Campo (MOSFET) y sus distintas aplicaciones

Aparte de los contenidos puramente teóricos, la asignatura proveerá al estudiante de los conocimientos generales necesarios para la resolución de problemas de Ingeniería. Los conocimientos de resolución de problemas se adquirirán en las sesiones de problemas de la asignatura, donde el estudiante deberá encontrar la solución a problemas en los que el planteamiento requiere la obtención de varias soluciones previas al resultado final.

Sobre las habilidades que son requeridas para cualquier ingeniero, la asignatura aporta los conocimientos necesarios para el montaje de circuitos básicos sobre placas de laboratorio. Aportando al estudiante las habilidades de búsqueda de componentes, interpretación de circuitos esquemáticos, montaje de diversos dispositivos con nodos comunes, medidas con instrumentación de laboratorio sobre los circuitos, representación de un conjunto de medidas a nivel tanto de tabla como de gráfica y, por último, la interpretación de dichos datos una vez obtenidos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Los conocimientos previos necesarios para seguir el curso de la asignatura son los que se adquieren en las asignaturas de matemáticas que se imparten en primer curso y los contenidos de la asignatura Teoría de Redes Eléctricas.

COMPETENCIAS

1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial

- CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial (con la tecnología específica de Electrónica Industrial).
- CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.



- CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG21 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- CG22 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El principal resultado del aprendizaje consiste en la comprensión de las características y funcionamiento macroscópico de los dispositivos electrónicos a través del conocimiento de su comportamiento a nivel microscópico. Cuando un estudiante del Grado utilice un dispositivo electrónico, conocerá que tiene unas limitaciones y unas características no lineales que dependen de su fabricación. (CG3, CG5, CG6 y CG22)

Otros resultados que obtiene el estudiante del aprendizaje de esta asignatura son los siguientes:

- Identificar y describir los modos de trabajo básicos de los dispositivos electrónicos (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22)
- Comprender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos, así como sus características, aplicaciones y limitaciones. (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22)
- Linealizar los diferentes dispositivos y deducir su equivalente circuital para así comprender el funcionamiento de un circuito. (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22)
- Ser capaz de reconocer los componentes y circuitos electrónicos e implementar diseños básicos. (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22)

Tras haber realizado la asignatura Tecnología Electrónica, el estudiante debe haber adquirido una serie de habilidades sociales, estas habilidades sociales las podemos clasificar en instrumentales, personales y sistémicas.

Instrumentales

- Capacidad de análisis de un problema de ingeniería para su óptima resolución.
- Capacidad para organizar y planificar la asignatura como si fuese un proyecto.
- Uso adecuado de términos científico-técnicos.
- Capacidad de comunicación escrita de manera formal y comprensible para otros ingenieros.
- Capacidad de gestión del tiempo dedicado al estudio.
- Toma de decisiones.



Personales

- Capacidad de trabajo en equipo de carácter multidisciplinar.
- Capacidad de trabajo en un contexto internacional.
- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

Sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura para utilizarlos en la práctica.
- Habilidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Creatividad. Capacidad para explorar nuevas soluciones.
- Liderazgo. Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Capacidad de superación personal ante problemas de solución previamente desconocida.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. El diodo

Tema 1. El diodo.

- 1.1. Característica del diodo.
- 1.2. Análisis de la recta de carga.
- 1.3. El modelo del diodo: ideal y real. Pequeña señal.
- 1.4. Diodos zener.
- 1.5. Hojas de especificaciones.
- 1.6. Aplicaciones



2. El transistor bipolar

Tema 2. El transistor bipolar.

- 2.1. Tipus de transistors. Funcionament bàsic del transistor bipolar.
- 2.2. Anàlisi de la recta de càrrega en emissor comú.
- 2.3. Full d'especificacions.
- 2.4. Models del transistor en gran senyal.
- 2.5. Circuits de polarització.
- 2.6. Model de circuits en petit senyal.
- 2.7. Amplificador en classe A
- 2.8. Amplificadors en classe AB: push-pull

3. El transistor unipolar: MOS

Tema 3. Transistor Unipolar: MOS.

- 3.2. Funcionamiento básico del transistor MOSFET.
- 3.3. Análisis de la recta de carga.
- 3.4. Circuitos de polarización.
- 3.5. Hoja de especificaciones.
- 3.6. Circuitos amplificadores
- 3.7. Modelo de pequeña señal

4. Prácticas de Laboratorio

Pràctica 1. El diode de unio. Característica I/V y les seues aplicacions. (dos sesiones)

Pràctica 2. Obtenció experimental de les corbes característiques deixida del transistor bipolar en la configuració d'emissor comú.

Pràctica 3. Amplificaor en classe AB push-pull amb excitador en emissor comú amb acople directe.

Pràctica 4. El transistor MOSFET.

Pràctica 5. Circuits amplificadors amb transistor MOSFET.

Pràctica 6. Examen.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

| ACTIVIDAD | Horas | % Presencial |
|--|---------------|--------------|
| Clases de teoría | 25,00 | 100 |
| Prácticas en laboratorio | 20,00 | 100 |
| Prácticas en aula | 15,00 | 100 |
| Asistencia a eventos y actividades externas | 1,00 | 0 |
| Elaboración de trabajos en grupo | 10,00 | 0 |
| Elaboración de trabajos individuales | 10,00 | 0 |
| Preparación de actividades de evaluación | 40,00 | 0 |
| Preparación de clases de teoría | 9,00 | 0 |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 20,00 | 0 |
| TOTAL | 150,00 | |

METODOLOGÍA DOCENTE**CLASES DE TEORÍA.**

Las clases de teoría se impartirán de manera magistral, realizando el profesor las preguntas pertinentes previas a la clase para determinar el nivel de conocimientos que han adquirido los estudiantes en el trabajo previo de preparación de cada uno de los temas. El desarrollo de la clase se realizará mediante transparencias con las animaciones pertinentes para obtener una mejor comprensión de los conceptos abstractos entorno a las uniones de los dispositivos. El estudiante tendrá acceso al material docente relacionado con los contenidos de la asignatura (transparencias, artículos, direcciones web, referencias para ampliación, etc.), a través del Aula Virtual, una aplicación desarrollada por la Universidad de Valencia que facilita el acceso de una manera fácil y guiada a diferentes tipos de recursos docentes y/o administrativos. Una vez finalizada cada unidad temática se dedicará una clase para la aclaración de todas aquellas dudas que hubiesen podido surgir y el repaso de contenidos. Se trabajan las competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22.

CLASES DE PROBLEMAS.

Las clases de problemas se impartirán en el aula de teoría, pero con un grupo más reducido de estudiantes. En las clases de problemas se realizará la resolución de algunos de los problemas más significativos que figuran en los boletines de problemas de la asignatura. Los problemas se realizará en la pizarra y podrá ser tanto por el profesor como por cualquiera de los estudiantes que asistan a dicha clase. Al igual que para las clases de teoría el estudiante tendrá acceso a todo el material docente de problemas en el Aula Virtual. Se trabajan las competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22.

CLASES DE LABORATORIO.



Las clases de laboratorio se impartirán en los laboratorios del Centro. Durante la primera media hora de la clase de laboratorio el profesor evaluará algunos o a todos los estudiantes sobre el conocimiento de la práctica que se va a realizar. Esta evaluación se podrá llevar a cabo por medio de cuestiones cortas de duración inferior a 15 minutos o por medio de preguntas individuales a los estudiantes para el caso de los grupos que sean menos numerosos. En algún caso el profesor podrá pedir trabajos de simulación, mediante programas de simulación por ordenador, de alguno o varios de los montajes de la práctica que se va a realizar. Se trabajan las competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22.

TUTORÍAS

Los estudiantes dispondrán de un horario de tutorías cuya finalidad es la de resolver problemas, dudas, orientación en trabajos, etc. El horario de dichas tutorías se indicará al inicio del curso académico. Se trabajan las competencias CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN DE LA PARTE DE TEORÍA-PROBLEMAS.

La parte de teoría-problemas se puede superar por dos métodos, o bien evaluación continua o bien examen al final del cuatrimestre.

- Sistema de evaluación continua. Al final de cada tema se hará un examen tipo test con preguntas solo de teoría (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22). De modo que tendremos exámenes tipo test con un peso total del 60%. La nota de cada test se sumará al siguiente sin más para calcular la nota final. No se hacen recuperaciones de los test. De modo que el día de la convocatoria oficial de la asignatura el que haya elegido evaluación continua solo se examinará de los problemas de los distintos temas (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22). Ese examen tendrá un peso del 40% sobre la nota total.

Habrà un parcial de problemas (solo diodos) al acabar el primer tema, de una hora de duración (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22). Si la nota obtenida en este parcial es superior a 5, se sumará a la nota final del examen de problemas (que se realizará en la fecha oficial de la convocatoria), hasta 2 puntos si la nota obtenida en el examen final es superior a 4 puntos.

Para poder hacer media entre teoría (test) y problemas hay que tener como mínimo un 5 en teoría (test) y un 5 en problemas.

El que suspenda en primera convocatoria por el método de evaluación continua los test realizados durante el año pasarán a valer el 25% en segunda convocatoria (siempre y cuando la nota media de todos los test sea mayor que 3, si no deberá ir a segunda convocatoria como evaluación única) y el examen de problemas pasará a valer el 75%.

- Sistema de evaluación única. Constará de un examen final que tendrá lugar al final del cuatrimestre. Dicho examen final consistirá en la realización de una única prueba subdividida en dos, una parte de actividades teórico-prácticas y una parte de problemas. (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22)



El que elija evaluación única, tanto en primera como en segunda convocatoria, deberá tener un 5 para poder hacer media entre teoría y problemas.

El estudiante que opte desde principio de curso por el sistema de evaluación única deberá comunicarlo **personalmente** al profesor responsable de la asignatura.

EVALUACIÓN DE LA PARTE DE LABORATORIO.

La evaluación de la parte de laboratorio se realizará al igual que la parte de teoría-problemas mediante dos métodos, la evaluación continua y el examen final de laboratorio.

- Sistema de evaluación continua. La evaluación continua se realizará con la asistencia a todas las clases de laboratorio y la nota resultante será la media de la prueba final individual de laboratorio con la evaluación continua a lo largo de las prácticas (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22). Para aprobar la parte de laboratorio de la asignatura por evaluación continua es obligatoria la asistencia a las sesiones de laboratorio. La evaluación continua durante el curso se realizará teniendo en cuenta la nota obtenida en la resolución de los guiones de laboratorio y la nota obtenida en las cuestiones que prepare el profesor previas a la resolución de la práctica (con un peso de 35% y del 15% respectivamente) (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22). Esta nota de la evaluación continua contará el 50% de la nota de laboratorio, y el otro 50% será la nota obtenida en la prueba individual realizada en el laboratorio la última sesión de prácticas (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22). La nota de este examen debe ser superior a 4 para poder hacer la media.
- Sistema de evaluación única: examen final. Consta de un examen final de laboratorio el mismo día que el examen final de teoría-problemas (CG3, CG4, CG5, CG6, CG11, CG21 y CG22). Se tendrán que entregar resueltos todos los trabajos que el profesor solicite al estudiante que haya mostrado, **con suficiente antelación**, su interés por este método de evaluación.

Para poder superar la evaluación de laboratorio mediante evaluación continua se deberán obtener notas superiores a cinco en (n-1) las sesiones y en (n-1) de las evaluaciones que realice el profesor previas a la realización de la práctica. Siendo n el número total de prácticas/previas realizadas.

El estudiante que haya optado desde principio de curso por evaluación continua y no haya superado la evaluación del laboratorio, deberá hacer el examen final de laboratorio el día de la convocatoria oficial. La nota de este examen será la nota que le corresponda como laboratorio si la media de las practicas y previas es menor de 5.

El estudiante que opte desde principio de curso por el sistema de evaluación única deberá comunicarlo personalmente al profesor responsable de la asignatura.

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La nota de teoría-problemas contará un 70% y la nota de laboratorio un 30% en la nota final, siendo imprescindible aprobar ambas partes.

A continuación se detalla la composición de la calificación final de la asignatura tanto para el sistema de evaluación continua como para el de evaluación única.



Sistema de Evaluación Continua

Resumen de la composición de la calificación final de la Asignatura

| Actividad o Concepto a evaluar | Método de Calificación | % Calificación Parcial | % Calificación Final |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| ***** | | | |
| En primera convocatoria | | | |
| Teoría- | a) tests- | 60% | 70% |
| Problemas | - | | |
| | b) Problemas | 40% | |
| En segunda convocatoria | | | |
| Teoría- | a) tests- | 25% | 70% |
| Problemas | - | | |
| | b) Problemas | 75% | |
| ***** | | | |
| Prácticas de Laboratorio | 1) Cuestiones previas | 15% | 30% |
| | 2) Guiones | 35% | |
| | 3) Prueba individual | 50% | |
| Total | | | 100% |

Para poder hacer media entre teoría (test) y problemas hay que tener como mínimo un 5 en teoría (test) y un 5 en problemas.

La nota de la prueba individual de laboratorio debe ser superior a 4 para poder hacer la media con el resto de apartados.

El estudiante que haya optado desde principio de curso por evaluación continua y no haya superado la evaluación del laboratorio, deberá hacer el examen final de laboratorio el día de la convocatoria oficial. La nota de este examen será la nota que le corresponda como laboratorio si la media de las practicas y previas es menor de 5.



El estudiante que opte desde principio de curso por el sistema de evaluación única deberá comunicarlo personalmente al profesor responsable de la asignatura.

Sistema de Evaluación Única

Resumen de la composición de la calificación final de la Asignatura

| Actividad o Concepto a evaluar | Método de Calificación | % Calificación Final |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| ***** | | |
| Teoría-Problemas | 1) Examen final: | |
| | a) Actividades Teórico-prácticas | 45% |
| | b) Problemas | 25% |
| ***** | | |
| Prácticas de Laboratorio | 1) Examen final | 20% |
| | 2) Trabajos entregados | 10% |
| ***** | | |
| Total | | 100% |
| ***** | | |

El examen constará de una parte de actividades teórico-prácticas y una parte de problemas, siendo necesario haber aprobado ambas partes para superar dicho examen.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por el establecido en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters(<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>).

REFERENCIAS

Básicas

- Electrónica. A.R. Hambley. Ed. Prentice-Hall International, Inc. 2001, 2ª Edición, ISBN 84-205-2999-0.
- Circuitos microelectrónicos. A.S. Sedra, K. C. Smith. McGrawHill, , 5ª Edición, ISBN 978-970-10-5472-7



- Principios de Electrónica. A. Malvino, D. J. Bates, Ed. McGraw-Hill 2007, 7ª Edición, ISBN 978-84-481-5619-0.
- Semiconductor Devices. Kanaan Kano. Ed. Prentice-Hall International, Inc. 1998, 1ª edición, ISBN 0-02-361938-4
- Electronic Devices, Discret and Integrated, S.R. Fleeman, Ed. Prentice-Hall, 1990, ISBN 0-13-336181-0.
- Circuitos electrónicos: Análisis, simulación y diseño, N.R. Malik, Ed. Prentice-Hall, 1997, ISBN 978-84-89660-03-8.

Complementarias

- Microelectrónica: Circuitos y Dispositivos. M.N. Horenstein. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 2ª Edición, ISBN 968-880-707-9.