

## 29819 - Electrónica digital

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29819 - Electrónica digital

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

**Titulación:** 440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

444 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es formar al estudiantado en los fundamentos de la electrónica digital. Se estudian las bases de la electrónica digital, y se pretende conseguir capacidad de análisis, de diseño y de mantenimiento de sistemas electrónicos digitales. Esta asignatura es la primera de tipo digital del grado. Para cursarla se requieren conocimientos de Fundamentos de Electrónica (2º). Sobre esta asignatura se apoyarán las asignaturas con contenidos digitales del grado, como Sistemas Electrónicos Programables (3º).

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiantado para contribuir en cierta medida al logro de la meta 7.3 del Objetivo 7, y de la meta 9.4 del Objetivo 9.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Maneja la codificación de la información y el álgebra de Boole y construye electrónicamente funciones lógicas.
- Explica la funcionalidad de los bloques digitales habituales y es capaz de combinarlos y utilizarlos.
- Explica el significado y la funcionalidad del sincronismo y lo tiene en cuenta en los diseños.
- Aplica los grafos de estado a la descripción de circuitos electrónicos secuenciales y es capaz de resolverlos en términos de funciones booleanas.
- Es capaz de construir diagramas de bloques de sistemas digitales de aplicación industrial de cierta complejidad.
- Explica la tecnología CMOS, está familiarizado con sus características funcionales e interpreta las hojas de datos de los circuitos integrados comerciales digitales.
- Posee habilidad de montaje de circuitos digitales en el laboratorio para su comprobación y utiliza herramientas de simulación.

### 3. Programa de la asignatura

#### Campus Río Ebro (Zaragoza).

- T1. Fundamentos de electrónica digital: Puertas y funciones booleanas. Sistemas de numeración. Lenguaje de descripción de hardware VHDL.
- T2. Circuitos combinacionales: Bloques digitales combinacionales.
- T3. Circuitos secuenciales: Biestables. Registros. Contadores. Máquinas de estados. Diseño de sistemas digitales a nivel de bloques.
- T4. Tecnología de los circuitos digitales: Circuitos integrados en tecnología CMOS.

#### Campus de Teruel.

- Fundamentos de sistemas lógicos.
- Características de los circuitos digitales.
- Bloques combinacionales.
- Introducción a VHDL.
- Codificación y detección de error.
- Biestables y registros.
- Dispositivos Lógicos Programables.
- Sistemas Secuenciales.
- Contadores y sus aplicaciones.

## 4. Actividades académicas

- Clase magistral (30 horas). Se explicará el temario de la asignatura, relacionándolo con las fuentes bibliográficas para fomentar el auto-aprendizaje.
- Resolución de problemas y casos (15 horas). Se resolverán problemas prácticos de diseño.
- Prácticas de laboratorio (15 horas EINA/12 horas EUPT). Consistirán en la implementación de circuitos digitales, donde se practicará la metodología de diseño, el manejo del instrumental y de las herramientas software del laboratorio. El estudiantado dispondrá de un guion de cada práctica.
- Trabajos docentes (15 horas EUPT). Actividades que el estudiantado realizará solo o en grupo y que el profesor irá proponiendo a lo largo del período docente.
- Estudio y trabajo personal (84 horas EINA/72 horas EUPT). Esta actividad comprende tanto el estudio personal encaminado a lograr el seguimiento adecuado de la asignatura, la preparación de las prácticas, del examen y las tutorías.
- Pruebas de evaluación (6 horas).

En la EUPT la asignatura se imparte en dos modalidades diferentes: presencial y semipresencial. Para la modalidad presencial aplica todo lo indicado anteriormente. En la modalidad semipresencial, las actividades de aprendizaje serán: Problemas y casos, Prácticas de laboratorio, Trabajos docentes, Estudio, Pruebas de evaluación y Tutorías virtuales.

## 5. Sistema de evaluación

### Campus Río Ebro (Zaragoza).

La evaluación de la asignatura es de tipo global. La calificación de cada actividad será de 0 a 10 puntos.

- Prueba parcial escrita: 20%.
- Examen teórico-práctico: 80% o 60%. Supondrá el 80% si no se realizó la prueba parcial, o si la calificación con este peso es mayor que utilizando la nota de la prueba parcial.
- Prácticas de laboratorio: 20%.

En las dos convocatorias oficiales se utilizará la calificación CT obtenida de los exámenes escritos y la calificación CL obtenida de las prácticas de laboratorio. La calificación global de la asignatura será  $(0.2 \cdot CL + 0.8 \cdot CT)$  si las calificaciones CL y CT son mayores o iguales que 4 puntos. En otro caso, la calificación global será la mínima entre 4 y el resultado de aplicar la fórmula anterior. La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10.

### Campus de Teruel.

1. Parcial teórico-práctico a mitad de cuatrimestre: Máximo 2 puntos. 20%.
2. Trabajo práctico en laboratorio: Máximo 2 puntos. 20%.
3. Examen teórico-práctico: Máximo 6 puntos. 60%.

Se sumarán las calificaciones teórico-prácticas (1 y 3). Si el resultado no supera los 4 puntos, esa será la calificación final. Si los supera se sumará también la calificación 2.

El estudiantado tendrá derecho a evaluación global: examen teórico práctico (80%) y prueba de laboratorio (20%), debiendo obtenerse al menos 4 puntos en el examen práctico para sumar la puntuación de laboratorio.

Modalidad semipresencial: Parcial: se adaptará a semipresencialidad. Habrá prácticas con presencia física. El examen teórico-práctico será común a ambas modalidades.