Guía docente de la asignatura

Electrónica Digital (2211128)

EUR-ACE®

Fecha de aprobación: **23/06/2025**

Grado	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	**Rama**	Ingeniería y Arquitectura
Módulo	Materias Comunes	**Materia**	Tecnología Electrónica

Curso	2º	**Semestre**	2º	**Créditos**	6	**Tipo**	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda que los estudiantes hayan superado las asignaturas del módulo de Formación Básica.
En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Análisis y diseño de circuitos electrónicos digitales: combinacionales, secuenciales síncronos y secuenciales asíncronos.
- Memorias y familias lógicas integradas.
- Fundamentos de diseño digital.
- Introducción a los lenguajes hardware de alto nivel.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- CG02 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- CG03 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **366DAEB5BE3E7BB4B23096C13D44356D**
05/05/2026 - 08:46
Pág. 1 de 6

bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
- CG09 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
- CG10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- CT02 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- CT03 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.
- CT04 - Capacidad para la resolución de problemas.
- CT05 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- CT06 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- CT07 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- CT08 - Capacidad de trabajo en equipo.
- CT09 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- CT11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- CT12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- CT13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- CT15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer y comprender los conceptos básicos de funcionamiento de los sistemas digitales electrónicos.
- Comprender y aplicar los conceptos básicos del álgebra de Boole y su relación con las funciones y circuitos de conmutación.
- Conocer, comprender y aplicar los procedimientos básicos de síntesis y minimización de funciones lógicas combinacionales.
- Conocer y utilizar los bloques lógicos combinacionales más comunes: multiplexores, codificadores y decodificadores.
- Comprender los conceptos básicos sobre biestables y elementos de memoria.
- Comprender los mecanismos básicos de funcionamiento de los sistemas secuenciales síncronos y asíncronos, con especial atención a las máquinas de estados finitos.
- Conocer la estructura básica y funcionamiento de las memorias RAM y ROM.
- Comprender y utilizar el concepto de asociación de memorias.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): 366DAEB5BE3E7BB4B23096C13D44356D Pág. 2 de 6

- Conocer y comprender las características de las principales familias lógicas integradas.
- Comprender los principales conceptos asociados al diseño digital.
- Comprender las ventajas y características del diseño digital mediante lenguajes de descripción de hardware.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Fundamentos de diseño digital
- Tema 2. Circuitos lógicos combinacionales
- Tema 3. Circuitos lógicos secuenciales
- Tema 4. Familias lógicas integradas
- Tema 5. Memorias
- Tema 6. Introducción al diseño digital con lenguajes de descripción de hardware

PRÁCTICO

- Práctica 1: Introducción al diseño digital
- Práctica 2: Diseño y verificación de circuitos aritméticos
- Práctica 3: Diseño y verificación de circuitos secuenciales
- Práctica 4: Familias lógicas

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Lloris, Prieto, Parrilla. "Sistemas Digitales", McGraw-Hill, 2003
- Roth. “Fundamentos de diseño lógico”, Thomson, 2004
- Malik. “Circuitos electrónicos: análisis, diseño y simulación”, Pearson, 2003
- Hayes, "Introduction to Digital Logic Design", Addison-Wesley, 1993
- Sedra, Smith, Carusone, Gaudet, "Microelectronic circuits", Oxford University Press, 2021

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Baena, Bellido, Molina, Parra, Valencia. "Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales", McGraw-Hill, 2001
- Rabaey, Chandrakasan, Nikolic, "Circuitos integrados digitales: una perspectiva de diseño", Pearson, 2004
- Harris & Harris, "Digital design and computer architecture", Elsevier/Morgan Kaufmann 2012
- Tinder, "Engineering digital design", Academic Press 2000

ENLACES RECOMENDADOS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): 366DAEB5BE3E7BB4B23096C13D44356D Pág. 3 de 6

- Altera
- Logic & voltage translation

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral
- MD02 - Actividades prácticas
- MD03 - Seminarios
- MD04 - Actividades no presenciales
- MD05 - Tutorías académicas

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación continua y diversificada, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por los estudiantes al cursar la asignatura. Se utilizarán las siguientes técnicas evaluativas:

- Prácticas de laboratorio y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), en las que se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los estudiantes, entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas, o en su caso las entrevistas personales con los estudiantes y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque será del 25%.
- Resolución de problemas, en la que se evaluará el trabajo autónomo del estudiante en sesiones de problemas en las que se debatirán en grupos reducidos con los estudiantes las dudas surgidas sobre la resolución de problemas propuestos. Se calificará a través de varias sesiones de evaluación en las que los estudiantes habrán de resolver, de manera individual y en un tiempo limitado, un problema propuesto. La ponderación de este apartado en la calificación global será del 15%.
- Examen final, en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada, y su ponderación en la calificación global de la asignatura será del 60%.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de estas actividades que integran el sistema de evaluación, según las ponderaciones antes detalladas y siempre que la calificación obtenida en el examen final sea superior a 5,0. En ese caso, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes al examen final, las prácticas de laboratorio y el trabajo autónomo de los estudiantes, evaluado mediante la resolución de problemas. En el caso en el que la calificación en el examen final no sea superior a 5,0, la calificación global corresponderá a la de este examen final.
Aquellos estudiantes de movilidad que lo requieran podrán solicitar realizar las diferentes pruebas de evaluación en inglés.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 366DAEB5BE3E7BB4B23096C13D44356D
05/05/2026 - 08:46
Pág. 4 de 6

Los estudiantes que no superen mediante evaluación continua la asignatura en la Convocatoria Ordinaria podrán concurrir a la Convocatoria Extraordinaria, como recoge la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada". En esta Convocatoria se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- El 75% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada y coincidirá con la convocatoria extraordinaria de la asignatura.
- El 25% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas mediante un examen escrito e individual que se realizará junto con el anterior.

Aquellos estudiantes de movilidad que lo requieran podrán solicitar realizar estas pruebas en inglés.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Según se contempla en la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada" aquellos estudiantes que, en los supuestos contemplados en dicha normativa, no puedan cumplir con el método de evaluación continua, podrán solicitar mediante procedimiento electrónico al Director del Departamento, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, el acogerse a la evaluación única final. En tal caso, se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- El 75% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada y coincidirá con la convocatoria ordinaria de la asignatura.
- El 25% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas mediante un examen escrito e individual que se realizará junto con el examen final.

Aquellos estudiantes de movilidad que lo requieran podrán solicitar realizar estas pruebas en inglés.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Régimen de asistencia:
Para garantizar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, será imprescindible que el estudiante asista al menos al 80% de las actividades programadas en grupos reducidos, es decir, sesiones prácticas de laboratorio y sesiones de resolución de problemas.
Plataforma de docencia:
Se facilitará la comunicación electrónica entre el estudiante y el profesor a través de la plataforma web de apoyo a la docencia PRADO. Igualmente, el resto de recursos de la asignatura que no puedan albergarse en esta plataforma estarán disponibles a través de Google Drive y accesibles únicamente para usuarios @go.ugr.es.
Estudiantes de movilidad:
Los estudiantes de movilidad que lo requieran, además de poder solicitar la realización de las diferentes pruebas de evaluación en inglés, serán atendidos en inglés por los profesores de la asignatura siempre que lo necesiten.
Medidas preventivas en los laboratorios de prácticas:
En el siguiente enlace (https://ssp.ugr.es/informacion/noticias/medidas-preventivas-generales-laboratorios-talleres)

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): 366DAEB5BE3E7BB4B23096C13D44356D Pág. 5 de 6

se adjunta una guía dirigida a estudiantado y profesorado con información relativa a buenas prácticas para los laboratorios experimentales docentes. En dicha guía se proporciona la información relativa a los principales riesgos para la seguridad y la salud asociados a las prácticas docentes en laboratorios, así como las medidas preventivas necesarias para eliminar y/o minimizar dichos riesgos. También se informa sobre el procedimiento a seguir en caso de accidente y cómo proporcionar un primer auxilio.
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **366DAEB5BE3E7BB4B23096C13D44356D**
05/05/2026 - 08:46
Pág. 6 de 6