UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	ELECTRÓNICA I	**Código:**	59610
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	**Curso académico:**	2019-20
Centro:	308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA	**Grupo(s):**	30
Curso:	2	**Duración:**	Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	S
Página web:	https://campusvirtual.uclm.es/	**Bilingüe:**	N

Profesor: **RAUL ALCARAZ MARTINEZ** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (0.03)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926054053	raul.alcaraz@uclm.es	It will be established at the beginning of the course

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de "Análisis de Sistemas", "Componentes y Circuitos" y "Dispositivos Electrónicos". En concreto, es necesario dominar conceptos básicos relativos a muestro, cuantificación y codificación de señales, física de semiconductores, análisis de circuitos en régimen permanente, transistores, sistema de numeración binario, programación estructurada, algoritmia básica y depuración de programas.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La electrónica es una de las ramas profesionales de la ingeniería de telecomunicación.

En esta asignatura se presentará por primera vez los conocimientos básicos de lógica digital, prestando especial atención a los dispositivos de lógica programable, en los cuales se basa hoy en día una buena parte de la electrónica de consumo. Se detallará y practicará la programación de estos dispostivos con un lenguaje concreto de programación hardware como es VHDL. Además, se establecerán las bases necesarias para comprender el funcionamiento de dispostivos electrónicos más complicados, tal como los microprocesadores y microcontroladores, en los cuales se sustenta el progreso tecnológico.

Los conocimientos adquiridos con esta asignatura resultan imprescindibles para cursar posteriormente la asignatura obligatoria de “Sistemas Electrónicos Digitales”, así como para las asignaturas optativas de “Equipos Audiovisuales en Electromedicina”, “Sensores y Redes Inalámbricas de Sensores”, “Tecnología Electrónica” y “Aplicaciones Interdisciplinares en TLC”.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E08	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
E14	Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
E15	Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
G01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G12	Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Compresión, análisis y síntesis de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

Aplicación de la teoría de conmutación y de autómatas a la resolución de problemas de análisis y diseño de circuitos digitales.

Combinación de distintos circuitos para obtener nuevas funciones, en caso de que no se disponga del circuito integrado que realice la función lógica deseada.

Comparación entre dispositivos lógicos programables en base a sus características.

Distinción de las diferentes aplicaciones de los sistemas electrónicos digitales.

Familiarización en el uso de circuitos comerciales, interpretando la información suministrada por los fabricantes.

Realización de cálculos para establecer los diferentes parámetros de un sistema electrónico digital.

Realización de montajes y medidas de circuitos en el laboratorio.

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.
Uso de lenguajes de descripción hardware para realizar programación (circuitos combinacionales y secuenciales) de un dispositivo lógico programable.
Selección del tipo adecuado de biestable ó maximización de la capacidad de los circuitos combinacionales.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a los sistemas digitales
- **Tema 1.1** Analógico vs digital
- **Tema 1.2** Datos binarios
- **Tema 1.3** Operaciones lógicas básicas
- **Tema 1.4** Funciones lógicas básicas

Tema 2: Sistemas de numeración y códigos
- **Tema 2.1** Números decimales
- **Tema 2.2** Números binarios
- **Tema 2.3** Números hexadecimales
- **Tema 2.4** Números octales
- **Tema 2.5** Código decimal binario
- **Tema 2.6** Códigos digitales y paridad

Tema 3: Álgebra de Boole y simplificación lógica
- **Tema 3.1** Álgebra de Boole
- **Tema 3.2** Funciones lógicas
- **Tema 3.3** Simplificación de funciones lógicas

Tema 4: Implementación de circuitos digitales
- **Tema 4.1** Puertas lógicas
- **Tema 4.2** Dispositivos lógicos programables
- **Tema 4.3** Circuitos de aplicación específica
- **Tema 4.4** LAB 0. PUERTA OR-EXCLUSIVA CABLEADA

Tema 5: Introducción al VHDL
- **Tema 5.1** Introducción
- **Tema 5.2** Unidades básicas de diseño
- **Tema 5.3** Elementos de VHDL
- **Tema 5.4** Sentencias de VHDL
- **Tema 5.5** LAB. 1. INTRODUCCIÓN AL QUARTUS II

Tema 6: Sistemas combinacionales
- **Tema 6.1** Codificadores
- **Tema 6.2** Decodificadores
- **Tema 6.3** Multiplexores
- **Tema 6.4** Demultiplexores
- **Tema 6.5** Circuitos aritméticos
- **Tema 6.6** Comparadores
- **Tema 6.7** Convertidores de código
- **Tema 6.8** Generadores/detectores de paridad
- **Tema 6.9** LAB. 2. CIRCUITOS COMBINACIONALES

Tema 7: Sistemas secuenciales
- **Tema 7.1** Introducción
- **Tema 7.2** Biestables
- **Tema 7.3** Contadores
- **Tema 7.4** Registros de desplazamiento
- **Tema 7.5** Máquinas de estados
- **Tema 7.6** LAB. 3. CIRCUITOS SECUENCIALES

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Hardware y Software a utilizar: el disponible en el laboratorio de electrónica

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E14 E15 G01 G02 G06	1	25	N	-	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E14 E15 G02 G06 G12	0.4	10	S	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E14 E15 G02 G06 G12	0.4	10	S	N	N	Problemas propuestos
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E08 E14 E15 G01 G02 G06 G12 G13	0.8	20	N	-	-	Asistencia obligatoria al laboratorio. Se permite solo una falta sin justificar. En caso de alumnos que estén trabajando hablar con el profesor antes de comenzar las prácticas
								Preparación de las prácticas

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		E08 E14 E15 G01 G02 G06 G12 G13	1	25	S	N	N	antes de ir al laboratorio y de las memorias con los resultados obtenidos para su defensa posterior
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		E08 E14 E15 G01 G02 G06 G12 G13	0.04	1	N	-	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		E08 E14 E15 G01 G02 G06 G12 G13	2.2	55	N	-	-	
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E08 E14 E15 G01 G02 G06 G12 G13	0.12	3	S	S	S	La teoría se evaluará mediante una única prueba en la fecha asignada por la subdirección del centro.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E08 E14 E15 G01 G02 G06 G12 G13	0.04	1	S	S	S	Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante una or varias pruebas escritas y/o orales
Total:			**6**	**150**				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**					

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones		
Sistema de evaluación	**Estudiante presencial**	**Estud. semipres.**	**Descripción**
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Problemas realizados y recogidos en clase
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	0.00%	Evaluación de las memorias de prácticas
Prueba	60.00%	0.00%	Una sola prueba en la fecha fijada por la subdirección del centro donde se evaluarán todos los contenidos teóricos de la asignatura
Resolución de problemas o casos	5.00%	0.00%	Problemas realizados de forma autónoma por el estudiante
Prueba	5.00%	0.00%	Evaluación de las prácticas de laboratorio mediante pruebas escritas y/o orales
Total:	**100.00%**	**0.00%**	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:
Para superar la asignatura los estudiantes deben satisfacer las siguientes tres condiciones:

- Se deben entregar todas las prácticas de laboratorio, aunque no se requiere una nota mínima para ninguna de ellas. No obstante, la calificación global de esta parte de la asignatura deberá ser al menos de 4 (sobre 10) para poder promediar con el resto de actividades evaluables.

- Para la superación de la prueba de teoría se require al menos un 4 (sobre 10).

- Para aprobar la asignatura se requiere una nota final igual o superior a 5 (sobre 10).

Si no se supera la asignatura, la nota de laboratorio (si es superior a 4) se mantendrá únicamente durante el curso siguiente, salvo que el estudiante decida voluntariamente volver a realizarlo.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:
En esta convocatoria solo serán recuperables las partes de teoría y de laboratorio mediante dos pruebas realizadas en la fecha indicada por la subdirección de estudios. Las notas mínimas requeridas para superar cada prueba son las mismas que las indicadas en la convocatoria ordinaria (es decir, 4 puntos sobre 10).

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:
Se tendrá que superar la teoría y el laboratorio mediante dos pruebas fijadas en la fecha fijada por la subdirección de estudios. La teoría tendrá un peso del 70% y el laboratorio del 30%. Para superar cada parte se requerirá al menos un 4 (sobre 10), necesitándose una nota final igual o superior a 5 (sobre 10) para aprobar la asignatura.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][]	25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	55
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación es orientativa y se podrá adaptar en función del desarrollo de la asignatura.

Tema 1 (de 7): Introducción a los sistemas digitales

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1

Tema 2 (de 7): Sistemas de numeración y códigos

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	.5

Tema 3 (de 7): Álgebra de Boole y simplificación lógica	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Tema 4 (de 7): Implementación de circuitos digitales	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1.5
Tema 5 (de 7): Introducción al VHDL	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Tema 6 (de 7): Sistemas combinacionales	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5
Tema 7 (de 7): Sistemas secuenciales	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	55
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][]	25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	1
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Pedroni, Volnei A.	Digital Electronics and Design With VHDL	Morgan Kaufmann Publishers		9780123742704	2008	
Floyd, Thomas L.	Digital Fundamentals. A Systems Approach	Pearson		9781292027241	2014	
Brown Sephen and Vranesi, Zvonko	Fundamental of Digital Logic with VHDL Design	McGraw-Hill		9780073529530	2009	
Perry, Douglas L.	VHDL: Programming by Example	McGraw-Hill		9780071409544	2002	
Del Villar, Ignacio, Arregui, Francisco J., and Goicoechea, Javier	Solved problems in digital electronics	Paraninfo		9788426726308	2018	
Wakerly, John F.	Digital Design: Principles & Practices	Pretince Hall		9788131713662	2014	