



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática-Tecnologías Informáticas
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2010-11
Centro responsable:	E.T.S. Ingeniería Informática
Nombre asignatura:	Circuitos Electrónicos Digitales
Código asignatura:	2060004
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Primer cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Tecnología Electrónica
Departamento/s:	Tecnología Electrónica

Coordinador de la asignatura

GOMEZ GONZALEZ, ISABEL MARIA

Profesorado

Profesorado de grupo principal

SIVIANES CASTILLO, FRANCISCO

Profesorado de otros grupos

ALEXANDRE BARAJAS, BETSAIDA

GUERRERO MARTOS, DAVID

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

- Manejar dispositivos y circuitos electrónicos con modelos simples de gran señal.
- Clasificar dispositivos electrónicos y familias lógicas en función de los parámetros de conmutación y de la calidad del circuito (área, tiempo, potencia).
- Alcanzar destreza en la representación y codificación binaria.

- Operar en aritmética del computador.
- Conocer las nociones y herramientas básicas de la teoría de conmutación y de máquinas de número finito de estados.
- Aplicar dichas teorías en la resolución de problemas de análisis y diseño de circuitos digitales combinacionales y secuenciales.
- Diseñar sistemas digitales simples con subsistemas (decodificadores, ALU, registros, contadores, etc).
- Utilizar el lenguaje de descripción de hardware (HDL) en el proceso de diseño y análisis de los circuitos.
- Adquirir destreza en el manejo del instrumental de laboratorio de electrónica digital.
- Montar circuitos digitales en el laboratorio, medir señales eléctricas y temporales, verificar la funcionalidad y cualificar la calidad del circuito.
- Ser capaz de comprender el lenguaje científico y saber expresarse en él tanto de forma oral como escrita.

COMPETENCIAS:

Competencias: E02, G08,G09,G10

Contenidos o bloques temáticos

Bloque 1: Circuitos electrónicos y familias lógicas

Bloque 2: Aplicaciones combinacionales

Bloque 3: Aplicaciones secuenciales

Bloque 4: Aplicaciones de memoria

Bloque 5: Prácticas

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

La ordenación temporal es la mostrada en la relación sucinta de contenidos. El número de horas dedicado a cada concepto se establecerá en función de las características del grupo, conocimientos previos, nivel de aprovechamiento en las actividades desarrolladas, implicación en las tareas formativas y nivel de compromiso con las horas de trabajo no presencial.

No obstante, se muestra a continuación una organización aproximada.

Bloque 1: Circuitos electrónicos y familias lógicas

Tema 1. Introducción. 2h aproximadamente. Se presentarán los objetivos que se plantea la asignatura, los contenidos a desarrollar, y las competencias generales y específicas a adquirir. Asimismo, se concretarán detalles organizativos de la asignatura: aulas, subgrupos y actividades de diversa índole.

Tema 2. Dispositivos y circuitos electrónicos. Menos de 1h. Se comenta brevemente la importancia de este tema en relación con el resto de la asignatura. Este tema ha sido desarrollado por profesores de la asignatura usando material audiovisual que se pone a disposición de los alumnos. Se les indica dónde se encuentra este material y cómo usarlo.

Tema 3. Familias lógicas. 5h de teoría y problemas aproximadamente. Se presentan los operadores lógicos, sus propiedades y símbolos, el álgebra de Boole: definición, principio de dualidad y teoremas, y el álgebra de conmutación. Se presentan las características físicas de las puertas lógicas reales así como las familias lógicas y su taxonomía.

Bloque 2: Aplicaciones combinacionales (21 horas en tres temas)

En este bloque se presenta todo lo relacionado con el análisis lógico y temporal, así como con el diseño de circuitos combinacionales. Se comienza con circuitos simples basados en puertas y se culmina con el análisis y diseño de una unidad aritmético lógica.

Tema 4. Circuitos combinacionales. 9 horas aproximadamente.

Tema 5. Subsistemas combinacionales. 6 horas aproximadamente.

Tema 6. Unidades aritméticas y lógicas. 6 horas aproximadamente.

Bloque 3: Aplicaciones secuenciales (10 horas en dos temas)

En este bloque se trata el análisis lógico y diseño de circuitos secuenciales síncronos tanto desde el punto de vista lógico como del comportamiento temporal. Se tratan las máquinas secuenciales síncronas y los diferentes tipos de registros y contadores.

Tema 7. Análisis y diseño de circuitos secuenciales. 6 horas aproximadamente.

Tema 8. Subsistemas secuenciales. 4 horas aproximadamente.

Bloque 4: Aplicaciones de memoria (3 horas en un tema)

En este bloque se tratan las memorias en general y aquellas características que permiten establecer una taxonomía de las mismas. A continuación se centra el interés sobre las memorias semiconductoras.

Tema 9. Memoria y dispositivos programables (3h aproximadamente)

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	45	4,5
E Prácticas de Laboratorio	15	1,5

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

- Evaluación de pruebas teóricas y prácticas presenciales sobre los

contenidos de la asignatura.

- Evaluación de actividades de laboratorio.

- Evaluación de actividades en grupo: resolución de ejercicios,

trabajos, etc.



- Evaluación de ejercicios y trabajos teórico-prácticos sobre los contenidos de la asignatura, tutorizados por el profesor.
- Exámenes teórico-prácticos escritos sobre los contenidos de la asignatura.
- Ejercicios y actividades voluntarias para mejorar la calificación: asistencia a seminarios, trabajos de profundización en contenidos específicos, etc.
- La calificación se obtendrá tras una valoración y ponderación de los resultados obtenidos en las pruebas y/o el nivel de consecución de las competencias y conocimientos adquiridos.
- Podrá establecerse una calificación mínima en pruebas o actividades seleccionadas para poder aprobar la asignatura.
- Podrá establecerse un nivel de competencia mínimo en objetivos y/o competencias seleccionados para poder aprobar la asignatura.
- Podrá establecerse la obligatoriedad de realización de pruebas o actividades seleccionadas para poder aprobar la asignatura.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

- Exposición de los aspectos teóricos. Motivación.
- Aplicaciones. Relación con el mundo real.
- Realización de ejemplos y ejercicios.
- Discusión de los temas planteados.
- Resolución de preguntas.

Clases de problemas

- Realización de ejercicios de aplicación de los conceptos.
- Resolución de problemas de análisis y diseño.
- Propuesta de resolución de problemas durante el tiempo de trabajo personal.
- Discusión y debate de distintas soluciones de los problemas. Planteamiento de alternativas.

Prácticas de Laboratorio

- Deben servir al estudiante para enfrentarse a problemas cuya solución requiere la síntesis y la aplicación de conocimientos previamente adquiridos.
- Uso y aplicación de instrumental electrónico, de herramientas de diseño digital y de emuladores.
- Diseño, implementación y test de circuitos digitales.
- Evaluación oral del alumno.

Actividades docentes sin presencia del profesor

- Asistencia a conferencias.
- Elaboración de documentación.
- Lecturas guiadas.
- Participación en foros.
- Prácticas de laboratorio.

Trabajos en grupo

- Resolución de problemas con/sin presencia del profesor.

- Preparación de memorias o exposiciones.

Tutorías

Consultas al profesor a requerimiento del alumno. Objetivos:

- Mejora de su rendimiento.
- Ampliación de sus expectativas.
- Orientación.

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://www.informatica.us.es/index.php/horarios>

Calendario de exámenes

<https://www.informatica.us.es/index.php/calendario-de-examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: JOSE IGNACIO ESCUDERO FOMBUENA
Vocal: ISABEL MARIA GOMEZ GONZALEZ
Secretario: MARIA DEL PILAR PARRA FERNANDEZ
Suplente 1: MANUEL VALENCIA BARRERO
Suplente 2: PAULINO RUIZ DE CLAVIJO VAZQUEZ
Suplente 3: GEMMA SANCHEZ ANTON

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

- Evaluación de pruebas teóricas y prácticas presenciales sobre los contenidos de la asignatura.



- Evaluación de actividades de laboratorio.
- Evaluación de actividades en grupo: resolución de ejercicios, trabajos, etc.
- Evaluación de ejercicios y trabajos teórico-prácticos sobre los contenidos de la asignatura, tutorizados por el profesor.
- Exámenes teórico-prácticos escritos sobre los contenidos de la asignatura.
- Ejercicios y actividades voluntarias para mejorar la calificación: asistencia a seminarios, trabajos de profundización en contenidos específicos, etc.
- La calificación se obtendrá tras una valoración y ponderación de los resultados obtenidos en las pruebas y/o el nivel de consecución de las competencias y conocimientos adquiridos.
- Podrá establecerse una calificación mínima en pruebas o actividades seleccionadas para poder aprobar la asignatura.
- Podrá establecerse un nivel de competencia mínimo en objetivos y/o competencias seleccionados para poder aprobar la asignatura.
- Podrá establecerse la obligatoriedad de realización de pruebas o actividades seleccionadas para poder aprobar la asignatura.

Criterio de calificación

El alumno podrá realizar la evaluación por curso/examen final tal y como se explica a

continuación

EVALUACIÓN POR CURSO:

Para la evaluación por curso de los contenidos de aula (teoría/problemas) se realizarán fundamentalmente pruebas escritas en horario de aula, que podrán complementarse mediante cuestionarios online y tareas entregables. De su calificación se obtendrá la nota NA.

La materia se dividirá en dos partes. La primera parte abarca los dos primeros bloques temáticos. La segunda parte esta constituida por los bloques 3 y 4. La nota NA se obtiene como la media de ambos bloques siempre que se obtenga una nota mínima de 3 sobre 10 en cada uno de ellos.

Para la evaluación por curso de laboratorio, se considerarán diferentes sesiones de prácticas. De cada una de ellas se obtendrá una nota numérica con un peso asociado. De este modo, la nota final de laboratorio, o NL, se obtendrá a partir de la media ponderada de dichas calificaciones.

EVALUACIÓN POR EXAMEN FINAL:

Al igual que la evaluación por curso, requiere de un examen de teoría/problemas y de otro examen de laboratorio.

Con respecto al examen de teoría/problemas, los alumnos que ya hayan obtenido una nota mayor o igual a 5 en uno de los dos bloques de la evaluación por curso solo tendrán que realizar la parte del examen correspondiente al bloque no superado. En este caso, la nota NA se obtendrá a partir de la media ponderada entre la nota del bloque ya superado anteriormente y el evaluado en el examen final, siempre que se obtenga en este una nota mínima de 3 puntos.

Los alumnos que no hayan superado ninguno de los bloques se examinarán sobre toda la materia. En este caso, la nota NA se obtendrá a partir de la calificación del examen final.

La evaluación final de laboratorio se realizará también a partir de un único examen cuya calificación será NL.

Se conservan las notas aprobadas correspondientes a teoría/problemas (incluso parciales) y/o laboratorio para todo el año académico (1ª, 2ª y 3ª convocatoria).

Finalizada la evaluación por curso o final, y supuesto que se haya conseguido el aprobado en aula y laboratorio ($NA \geq 5$ y $NL \geq 5$), el alumno obtendrá una calificación $NF = 0.8 NA + 0.2 NL$.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Fundamentos de sistemas digitales (9a. Ed.)

Autores: T. L. Floyd

Edición: 2016

Publicación: Prentice-Hall

ISBN: 9788490353004

Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales

Autores: Victor P. Nelson et al.

Edición: 1997

Publicación: Prentice-Hall

ISBN: 9789688807064

Problemas de circuitos y sistemas digitales

Autores: C. Baena, M. J. Bellido, A. J. Molina, M. , P. Parra, M. Valencia

Edición: 2001

Publicación: McGraw-Hill

ISBN: 84-481-0966-X

Estructura y tecnología de computadores

Autores: A. J. Molina, S. Díaz, J. I. Escudero

Edición: 2004

Publicación: Panella

ISBN: 84-933034-7-X

Bibliografía Específica

Sistemas Digitales: principios y aplicaciones

Autores: Ronald Tocci

Edición: 1996

Publicación: PrenticeHall hispanoamericana

ISBN: 9688807370

Análisis de circuitos en ingeniería



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE

Circuitos Electrónicos Digitales

Clases Teór.-práct. Grupo 3 Circuitos Electrónicos Digitales (3)

CURSO 2022-23

Autores: Willian Hayt, Jack Kemmerly and Steven Durbin

Edición: 2007

Publicación: McGraw-Hill

ISBN: 007286611X

Introduction to Logic Circuits & Logic Design with Verilog

Autores: Brock J. LaMeres

Edición: 2017

Publicación: Springer

ISBN: 978-3-319-53883-9

Verilog HDL: Quick Reference Guide

Autores: S. Sutherland

Edición: 2001

Publicación: Sutherland HDL

ISBN: 1-930368-03-8

Información Adicional

Profesores evaluadores

ISABEL MARIA GOMEZ GONZALEZ