



PROYECTO DOCENTE
ASIGNATURA:
"Circuitos Electrónicos Digitales"

Grupo: Clases Teór. Circuitos Electr. Digitales. Grupo 1(942355)
Titulación: Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería del Software
Curso: 2017 - 2018

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería del Software
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	E.T.S. Ingeniería Informática
Asignatura:	Circuitos Electrónicos Digitales
Código:	2050003
Tipo:	Troncal/Formación básica
Curso:	1º
Período de impartición:	Primer Cuatrimestre
Ciclo:	
Grupo:	Clases Teór. Circuitos Electr. Digitales. Grupo 1 (1)
Créditos:	6
Horas:	150
Área:	Tecnología Electrónica (Área principal)
Departamento:	Tecnología Electrónica (Departamento responsable)
Dirección postal:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, CALLE VIRGEN DE ÁFRICA, 7 41011 - SEVILLA
Dirección electrónica:	http://www.dte.us.es/

COORDINADOR DE LA ASIGNATURA

PEREZ GARCIA, FRANCISCO

PROFESORADO

- 1 PEREZ GARCIA, FRANCISCO
- 2 SANCHEZ ANTON, GEMMA

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Estudiar las principales técnicas de codificación y representación binaria de la información.
- Estudiar los principios del Álgebra de Conmutación como base del diseño digital
- Conocer las principales familias lógicas y su caracterización digital.
- Aprender a analizar y diseñar circuitos combinacionales con puertas y subsistemas
- Conocer los principios de la aritmética binaria y aprender a implementar circuitos aritméticos
- Aprender a analizar y diseñar circuitos secuenciales síncronos con biestables, puertas y subsistemas.

- Aprender a manejar el instrumental básico de un 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 transversales/genéricas

G08: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

G09: Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

G10: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

Competencias específicas

E02: Comprensión y dominio de los conceptos básicos de circuitos electrónicos, familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

BLOQUE 1: FUNDAMENTOS DEL DISEÑO LÓGICO

Tema 1. Introducción a la asignatura

Tema 2. Fundamentos matemáticos del diseño lógico: Representación binaria y Álgebra de Conmutación

BLOQUE 2: CIRCUITOS COMBINACIONALES

Tema 3. Diseño y análisis de Circuitos Combinacionales

Tema 4. Subsistemas combinacionales

Tema 5. Circuitos aritméticos y lógicos

BLOQUE 3: CIRCUITOS SECUENCIALES

Tema 6. Análisis y Diseño de Circuitos Secuenciales Síncronos

Tema 7. Subsistemas Secuenciales

BLOQUE 4: PRÁCTICAS DE LABORATORIO DIGITAL

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

PROGRAMA TEMÁTICO:

BLOQUE 1: FUNDAMENTOS DEL DISEÑO LÓGICO

Tema 1. Introducción a la asignatura (1hT)

Tema 2. Fundamentos matemáticos del diseño lógico: Representación binaria y Álgebra de Conmutación (4hT,2hP)

BLOQUE 2: CIRCUITOS COMBINACIONALES

Tema 3. Diseño y análisis de Circuitos Combinacionales (4hT,3hP)

Tema 4. Subsistemas combinacionales (4hT,2hP)

Tema 5. Circuitos aritméticos y lógicos (3hT,2hP)

BLOQUE 3: CIRCUITOS SECUENCIALES

Tema 6. Análisis y Diseño de Circuitos Secuenciales Síncronos (6hT,3hP)

Tema 7. Subsistemas Secuenciales (5hT,3hP)

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Instrumental de laboratorio digital
- Circuitos combinacionales con puertas lógicas integradas
- Circuitos con subsistemas
- Especificación, simulación e implementación sobre FPGAs con herramientas ISE-Xilinx
- Circuitos secuenciales

En semanas alternas, se realizarán sesiones de laboratorio de asistencia obligatoria, de 2 horas cada una,

NOTA:

Para cada tema se especifica una dedicación aproximada, en número de horas de clase presenciales, con la siguiente codificación:

- * hT: horas en clase de aula con el grupo completo (2 horas semanales para contenidos teóricos y ejercicios prácticos)
- * hP: horas en clase de aula con grupos reducidos (2 horas en semanas alternas para resolución de problemas, casos y ejercicios prácticos)
- * hL: horas de laboratorio (sesiones de 2 horas con grupos de 14 alumnos)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 27.0

Horas no presenciales: 44.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

- 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.

Competencias que desarrolla:

G08 E02

Clases de problemas

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 30.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

- 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.

Competencias que desarrolla:

G09 E02

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 12.0

Horas no presenciales: 6.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

- 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.

Competencias que desarrolla:

E02 G10

Exámenes

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

AAD sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 10.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

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

Competencias que desarrolla:

G08, G09, G10

Tutorías

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Actividad no presencial a requerimiento del alumno. Cubre los siguientes aspectos académicos de los estudiantes:

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

Competencias que desarrolla:

G08 G09 G10 E02

BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIÓN ADICIONAL

Bibliografía general

Fundamentos de sistemas digitales

Autores:	Thomas L. Floyd	Edición:	11ª
Publicación:	PEARSON EDUCACIÓN, S.A. 2016	ISBN:	978-84-9035-301-1

Estructura y Tecnología de Computadores

Autores:	A. J. Molina et al	Edición:	
Publicación:	Panella	ISBN:	84-933034-7-X

Problemas de circuitos y sistemas digitales

Autores:	Baena	Edición:	
Publicación:	McGraw-Hill, 1997.	ISBN:	84-481-0966-X

Información adicional

La asignatura tiene una página web donde se recoge información específica (Programa, calendario de prácticas, anuncios, boletines de problemas, etc). Puede consultar todo esto en:

<https://www.dte.us.es/docencia/etsii/gii-is/circuitos-electronicos-digitales>

Asimismo, como mecanismo habitual de comunicación utilizaremos el plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla:

<https://ev.us.es:8443/portalev/inicio/> , accesible también desde el portal de la universidad (www.us.es)

Otros canales de comunicación:

Twitter: @prof_pacoperez

email: fperez@us.es

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Sistema de evaluación

Evaluación final

- Evaluación de teoría y problemas (aula) . Se realizará mediante prueba única (tipo examen final) para todos los grupos.
- Evaluación de actividades prácticas (laboratorios). Se realizará mediante la demostración de habilidades de laboratorio.

Evaluación por curso

Como mínimo el 50% de la evaluación de aula debe ser evaluado mediante pruebas escritas. La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria. Estrategias posibles:

- Asistencia y participación en el aula.
- Evaluación/coevaluación/autoevaluación de exposiciones orales.
- Evaluación de actividades prácticas (laboratorios).
- Evaluación de los trabajos (teóricos, problemas, mapas conceptuales, informes, etc.).
- Evaluación mediante test (parciales o sumativos) y guiones.
- Exámenes escritos.
- Otras (a definir).

Evaluación excepcional

En casos excepcionales, el conjunto de profesores de aulas podrán establecer otros mecanismos de evaluación (exámenes orales, trabajos, etc.) específico para cada caso.

Criterios de calificación

CRITERIOS GENERALES

Tienen por objeto valorar el nivel de conocimientos y competencias alcanzados por el estudiante en los aspectos teóricos, de resolución de problemas, y de prácticas de laboratorio.

Se establece una evaluación independiente de los conceptos impartidos en el aula (Teoría y Problemas), de los impartidos en los laboratorios (prácticas). Para que el alumno supere la asignatura, deberá aprobar por separado ambas partes.

La nota final de la asignatura se calculará mediante una media ponderada, siendo el peso de la Nota de Teoría y Problemas (NTP) de un 80%, y el peso de la Nota de Laboratorios (NL) de un 20%.

Por tanto, para todas las convocatorias del curso:

NOTA FINAL = $0,8 * NTP + 0,2 * NL$, (siempre que $NTP \geq 5$ y $NL \geq 5$)

En caso de no alcanzar 5 puntos en alguna de las partes (NTP o NL), la nota final se calculará con la misma media ponderada, saturando en 4 puntos.

Dado que las evaluaciones de Teoría-Problemas y de Laboratorios son independientes, el aprobado de una de estas partes se guardará hasta la tercera convocatoria del presente curso académico.

La asignatura contempla la posibilidad de aprobar la asignatura en primera convocatoria mediante evaluación continua y, por tanto, sin necesidad de realizar el examen final.

EVALUACIÓN CONTINUA DE TEORÍA-PROBLEMAS

Se realizarán dos pruebas escritas, la primera correspondiente a los Temas 1, 2 y 3 y la segunda correspondiente a los temas 4 y 5. La nota de teoría y problemas (NTP) se obtendrá mediante media aritmética de las dos pruebas, siempre que en cada una de ellas se haya alcanzado al menos un 3. De cara al examen final de la primera convocatoria, ambas pruebas de clase tienen carácter eliminatorio, esto

es, el estudiante sólo tendrá que presentarse a la materia no superada en evaluación continua. El aprobado por evaluación continua de Teoría-Problemas se guarda hasta la tercera convocatoria del curso académico actual.

EVALUACIÓN CONTINUA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Se realizarán, si el calendario lo permite, siete prácticas de laboratorio de carácter obligatorio. La nota NL se calculará mediante media aritmética de las distintas prácticas, salvo de aquellas que no tengan calificación numérica. El estudiante con dos o más faltas de asistencia a prácticas deberá presentarse al examen final de laboratorio. El aprobado de las prácticas de laboratorio (NL) se mantendrá hasta la tercera convocatoria del presente curso académico.

EVALUACIÓN MEDIANTE EXAMEN FINAL:

Coincidiendo con cada convocatoria oficial, se realizará un examen final que constará de dos partes diferenciadas, con sus correspondientes calificaciones: Teoría-Problemas (NTP) y Laboratorios (NL). Deberán concurrir a este examen aquellos estudiantes que no hayan superado alguna de estas partes, debiendo examinarse de la parte o partes no superadas (Teoría-Problemas y/o Laboratorio).

El examen final de Teoría-Problemas consistirá en una prueba escrita con varios ejercicios a resolver. Para aprobar, no podrá dejarse ningún ejercicio sin responder, siendo necesario conseguir al menos 2 puntos sobre 10, en cada ejercicio, para calcular la media. El examen escrito de Teoría-Problemas se considerará aprobado si el alumno alcanza una nota NTP de, al menos, 5 puntos.

En el examen final de laboratorio el estudiante deberá demostrar, de forma autónoma y sin ayuda del profesor, las competencias y destrezas contempladas en los objetivos formativos de la asignatura. Por cuestiones organizativas, se podrá exigir una preinscripción previa a la fecha del examen de laboratorio. El formato de examen será muy similar al de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso.

CALENDARIO DE EXÁMENES

Consulte al Centro para obtener información sobre el calendario de exámenes.

Anotaciones relativas al calendario de exámenes

El calendario de exámenes oficiales es fijado por la Junta de Escuela. Consulte la página web de la ETSII para confirmar lugar, fecha y hora de las diferentes pruebas de las convocatorias oficiales de la asignatura.

TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

Presidente:	FRANCISCO PEREZ GARCIA
Vocal:	JOSE IGNACIO ESCUDERO FOMBUENA
Secretario:	PAULINO RUIZ DE CLAVIJO VAZQUEZ
Primer suplente:	GEMMA SANCHEZ ANTON
Segundo suplente:	DAVID GUERRERO MARTOS
Tercer suplente:	MANUEL JESUS BELLIDO DIAZ

ANEXO 1:

HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

GRUPO: Clases Teór. Circuitos Electr. Digitales. Grupo 1 (942355)

Calendario del grupo

CLASES DEL PROFESOR: PEREZ GARCIA, FRANCISCO

Lunes

Fecha: Del 25/09/2017 al 01/10/2017 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 25/09/2017 al 01/10/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 02/10/2017 al 08/10/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Lunes

Fecha: Del 09/10/2017 al 15/10/2017 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 09/10/2017 al 15/10/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 16/10/2017 al 22/10/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Lunes

Fecha: Del 23/10/2017 al 29/10/2017 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 23/10/2017 al 29/10/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 30/10/2017 al 05/11/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Lunes

Fecha: Del 06/11/2017 al 12/11/2017 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 06/11/2017 al 12/11/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 13/11/2017 al 19/11/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Lunes

Fecha: Del 20/11/2017 al 26/11/2017 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 20/11/2017 al 26/11/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 27/11/2017 al 03/12/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Lunes

Fecha: Del 04/12/2017 al 10/12/2017 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 04/12/2017 al 10/12/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 11/12/2017 al 17/12/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Lunes

Fecha: Del 18/12/2017 al 24/12/2017 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 18/12/2017 al 24/12/2017 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 08/01/2018 al 14/01/2018 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12

Lunes

Fecha: Del 15/01/2018 al 21/01/2018 **Hora:** De 08:25 a 10:25

Aula: AULA A0.12

Miércoles

Fecha: Del 15/01/2018 al 21/01/2018 **Hora:** De 10:35 a 12:35

Aula: AULA A0.12