



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería del Software
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2016-17
Departamento:	Tecnología Electrónica
Centro sede	E.T.S. Ingeniería Informática
Departamento:	
Nombre asignatura:	Estructura de Computadores
Código asignatura:	2050009
Tipología:	Troncal/Formación básica
Curso:	1
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área de conocimiento:	Tecnología Electrónica

Objetivos y competencias
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none">- Relacionar las generaciones de los computadores con la evolución de la electrónica.- Comparar los niveles de descripción de conmutación y RT para los sistemas digitales.- Estructurar los sistemas digitales en unidad de datos y unidad de control.- Diseñar la unidad de datos de un sistema digital a nivel RT.- Diseñar la unidad de control a nivel de conmutación.- Utilizar HDL como herramienta de descripción y diseño de sistemas digitales- Establecer los elementos y funciones básicas de los computadores así como su clasificación.



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

- Diseñar un computador sencillo a nivel RT.
- Usar el computador sencillo a nivel ISP.
- Describir interna y externamente un microcontrolador.
- Programar el microcontrolador en lenguaje ensamblador.
- Conectar periféricos a un microcontrolador.
- Conocer aspectos generales de los computadores: organización, conexión con memoria y con E/S.
- Manejar, a nivel básico, una herramienta comercial de diseño con FPGAs.
- Utilizar el emulador del microcontrolador para depurar programas y comprobar su operación global, instrucción a instrucción y ciclo a ciclo de reloj.
- Programar microcontroladores para diseño de aplicaciones sencillas.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E05: Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Competencias genéricas:

G06: Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas

centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes

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.



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

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.

Contenidos o bloques temáticos

BLOQUE 1: SISTEMAS DIGITALES

Tema 1. Introducción

Tema 2. Memorias y dispositivos programables

Tema 3. Diseño de Sistemas digitales

BLOQUE 2: ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

Tema 4. Diseño de un computador académico simple

Tema 5 . Estudio de un microcontrolador real: ATmega328P (AVR)

Actividades formativas y horas lectivas

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

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.



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

Resolución de preguntas.

Clase 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.

AAD sin presencia del profesor

Puede contener las siguientes actividades:

Asistencia a conferencias

Elaboración de documentación

Lecturas guiadas

Participación en foros

Prácticas de laboratorio

Tutorías

Actividad no presencial a requerimiento del alumno.



Estructura de Computadores
Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4
CURSO 2018-19

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

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.

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...)
- Evaluación mediante test (parciales o sumativos) y guiones
- Exámenes escritos
- Otras (a definir)

En casos excepcionales, el conjunto de profesores de aula de esta asignatura podrán establecer otros mecanismos de evaluación (exámenes orales, trabajos, etc.) específicos para cada caso.

Otros datos básicos de la asignatura



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

Profesor coordinador:	PEREZ GARCIA FRANCISCO
Tribunales de evaluación y apelación de la asignatura:	Presidente: JOSE IGNACIO ESCUDERO FOMBUENA Vocal: PAULINO RUIZ DE CLAVIJO VAZQUEZ Secretario: GEMMA SANCHEZ ANTON Suplente 1: FRANCISCO PEREZ GARCIA Suplente 2: DAVID GUERRERO MARTOS Suplente 3: MANUEL VALENCIA BARRERO
Horarios:	https://www.informatica.us.es/index.php/calendario-de-examenes
Calendario de exámenes:	https://www.informatica.us.es/index.php/horarios

Profesores

Profesorado del grupo principal:
RUIZ DE CLAVIJO VAZQUEZ PAULINO

Ordenación temporal de los contenidos

Tema 1. Introducción (1hT)

Presentación de la asignatura. Revisión de conceptos.

Tema 2. Memorias y dispositivos programables (5hT 3hP)

Clasificación de memorias. Memorias de acceso aleatorio. Asociación de memorias. Dispositivos Lógicos Programables. Arquitectura básica de una FPGA. El Lenguaje de Descripción de Hardware Verilog.

Tema 3. Diseño de Sistemas digitales (5hT 4hP 4hL)

Nivel RT. Estructura de un Sistema Digital. Diseño de Unidades de Datos: buses, interconexión entre registros. Diseño de Unidades de Control: cartas ASM y descripción Verilog. Diseño de una calculadora sencilla. Ejemplos.

Tema 4. Diseño de un computador académico simple (8hT 4hP 4hL)

Concepto de computador. Arquitecturas básicas. Diseño de un computador académico. Formato de instrucciones, microoperaciones y macrooperaciones. Conjunto de instrucciones. Programación.

Tema 5. Estudio de un microcontrolador real: ATmega328P (AVR) (8hT 4hP 4hL)

Descripción general. Arquitectura interna. Organización de la memoria. Modos de direccionamiento. Juegos de instrucciones. Directivas de ensamblador. Reloj del sistema. Circuito de RESET.



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

Tratamiento de entrada/salida. Puertos. Interrupciones. Temporizadores.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General:

Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y problemas

Autores: S. Díaz

M.C. Romero

A.J. Molina

Edición: 1

Publicación: McGraw-Hill, 2009

ISBN: 978-970-10-6146-6

Problemas de circuitos y sistemas digitales

Autores: Carmen Baena

Manuel J. Bellido,

Alberto J. Molina

Ma del Pilar Parra

Manuel Valencia

Edición: 1

Publicación: McGraw-Hill; 1997

ISBN: 84-481-0966-X

AVR Introductory Course

Autores: John Morton

Edición: 1

Publicación: Newnes 2008

ISBN: 978-0-7506-5635-1

Organización y arquitectura de computadores

Autores: William Stallings

Edición: 5

Publicación: Prentice Hall; 2000

ISBN: 84-205-2993-1

Información adicional

La asignatura tiene una página web donde se recoge información específica y recursos docentes (Programa, calendario de actividades, anuncios, boletines de problemas, etc). Puede consultar todo esto en: <https://www.dte.us.es/docencia/etsii/gii-is/estructura-de-computadores>



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

Criterios de calificación del grupo

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, 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 (Sistemas Digitales) y la segunda correspondiente a los temas 4 y 5 (organización de computadores). 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 la primera que no tiene puntuación. 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.



PROYECTO DOCENTE

Estructura de Computadores

Clases Teór. Estructura de Comput. Grupo 4

CURSO 2018-19

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. El examen 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.