

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	501269	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Tecnología de Computadores		
Denominación (inglés)	Computer Technology		
Titulaciones	Grado de Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores Grado de Ingeniería Informática en Ingeniería del Software		
Centro	Escuela Politécnica – Campus Cáceres		
Semestre	1	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Informática		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Rosa María Pérez Utrero	E11	rosapere@unex.es	
Antonio Manuel Silva Luengo	PI-55	agua@unex.es	
Pedro Luis Aguilar Mateos	ET-40	paguilar@unex.es	
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores		
Departamento	Tecnología de Computadores y Comunicaciones		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Antonio M. Silva Luengo		
Competencias*			
CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Específicas
CFB02: Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CFB05: 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.
Transversales
CT07: Capacidad de análisis y síntesis.
CT12: Actuar con responsabilidad y ética profesional.
Contenidos
Breve descripción del contenido*
Diseño lógico. Representación de la información en un computador. Aritmética de computadores.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Información Digital. Representación y Codificación Contenidos del tema 1: Definición de Sistema Digital: Información Digital. Representación de Sistemas Numéricos: Binario, Hexadecimal y Octal. Codificación Binaria. Conversiones. Eficiencia, Redundancia y Seguridad.
Denominación del tema 2: Aritmética Computacional Contenidos del tema 2: Bases de Aritmética Binaria: Suma-Resta, Multiplicación-División, Desplazamientos y Rotaciones. Números Enteros: Aritmética Signo-Magnitud y de Complementos. Números Reales: Coma Fija y Coma Flotante.
Denominación del tema 3: Álgebra de Conmutación. Puertas Lógicas Contenidos del tema 3: Álgebra Booleana. Funciones Lógicas. Primitivas. Optimización de Funciones Lógicas. Bases de Implementación: Puertas Lógicas. Estándares.
Denominación del tema 4: Análisis y Síntesis de Circuitos Combinacionales Contenidos del tema 4: Análisis de Circuitos con Puertas Lógicas. Puertas Universales. Síntesis de Circuitos. Implementación Multinivel.
Denominación del tema 5: Bloques Funcionales Contenidos del tema 5: Multiplexación y Demultiplexación. Codificación y Decodificación Binarias. Comparación Binaria.
Denominación del tema 6: Circuitos Combinacionales para Aritmética Binaria Contenidos del tema 6: Sumadores. Sumadores-Restadores. Multiplicación y División Binaria. Aplicaciones de Sumadores: Suma BCD y Conversores de Código.
Denominación del tema 7: Autómatas Finitos. Biestables Contenidos del tema 7: Sistemas Secuenciales: Definición y Representación. Autómatas: Descripción y Optimización. Bases de Implementación: Biestables.
Denominación del tema 8: Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales Contenidos del tema 8: Análisis de Circuitos con Biestables. Implementación con Biestables.
Denominación del tema 9: Contadores y Registros Contenidos del tema 9: Contadores. Tipología y Aplicaciones. Registros: Tipología y Aplicaciones. Algoritmos Secuenciales para Aritmética Binaria.

Actividades formativas*					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	13	3,5	1,5	-	8
2	20	5	3	-	12
3	17	5	2	-	10
4	15	3	2	-	10
5	15	4	3	-	8
6	19	4	3	-	12
7	14	4	2	-	8
8	17	4	3	-	10
9	20	5	3	-	12
Evaluación del conjunto	150	37,5	22,5	-	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

GRUPO GRANDE

Actividades

- Análisis y resolución de problemas
- Demostraciones
- Debates
- Evaluación y calificación

Metodología

- Clases magistrales participativas
- Aprendizaje basado en ejemplos
- Resolución de problemas

SEMINARIO-LABORATORIO

Actividades

- Análisis y resolución de problemas
- Asistencia a clase
- Prácticas en laboratorio
- Seminarios guiados
- Presentaciones orales
- Debates
- Elaboración de informes
- Desarrollo de proyectos
- Evaluación y calificación

Metodología

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo y colaborativo
- Resolución de problemas

TUTORÍAS PROGRAMADAS

No están contempladas en el plan de estudios para materias de Formación Básica.

NO PRESENCIAL y VIRTUAL

Estudio autónomo del alumno y participación en las actividades del Campus Virtual de la asignatura.

Actividades Virtuales

- Análisis y resolución de problemas
- Documentación de proyectos
- Debates vía foros del Campus Virtual
- Elaboración de informes
- Seguimiento de proyectos
- Autoevaluación

Resultados de aprendizaje*

Para desarrollar convenientemente las competencias asignadas a esta asignatura se establecen los siguientes resultados de aprendizaje:

CFB02

- Distinguir entre las familias lógicas existentes para la construcción de circuitos digitales básicos.
- Conocer las técnicas de construcción de circuitos digitales básicos.
- Identificar los distintos modelos de circuitos digitales.

CFB05

- Aprender los conceptos básicos sobre representación de la información en los computadores.
- Utilizar con soltura los sistemas de representación computacional más usuales.
- Conocer las bases de la aritmética computacional.
- Saber realizar operaciones aritméticas básicas con distintas representaciones numéricas binarias.
- Operar con soltura con las más utilizadas.
- Conocer los principios de diseño lógico y saber aplicarlos a la resolución de problemas.
- Usando técnicas manuales, ser capaz de analizar el funcionamiento de circuitos digitales.
- Ser capaz de diseñar, sobre papel, circuitos digitales aplicados a la resolución de problemas de media-baja complejidad.
- Ser capaz de probar circuitos con herramientas software de ayuda, así como de construirlos.
- Estar en disposición de comprender aspectos más complejos de la organización y estructura de computadores, aunque aún no se llegue a conocer las técnicas de construcción de nivel superior.

CT07

- Conocer técnicas básicas de análisis y síntesis, y aplicarlas a la prueba y construcción de circuitos digitales sencillos.
- Conocer técnicas de análisis y abstracción de información para entender especificaciones o documentaciones.
- Saber aplicar técnicas que permitan sintetizar información de cara a documentar o explicar el funcionamiento de un circuito propio, así como de uno ajeno analizado previamente.

CT12

- Comportarse adecuadamente a la hora de conseguir información de otros, así como al exponer la propia.
- Ser capaz de mejorar soluciones (propias o ajenas) primando no siempre su optimización a nivel de resultados, sino teniendo en cuenta la robustez de las mismas, ante riesgos y/o fallos.

Sistemas de evaluación*

De acuerdo con la normativa de la elaboración de los programas docentes se establecen dos sistemas de evaluación: Evaluación Continua y Evaluación Global

La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas del semestre.

EVALUACIÓN CONTINUA

En esta asignatura se evalúan 3 bloques diferentes que pretenden asegurar la adquisición de las distintas competencias y objetivos por parte del alumno. Los tres bloques son:

TEORÍA, PRÁCTICAS Y ACTIVIDADES

La nota de cada bloque se calculará sobre 10.

TEORÍA

- La nota de este bloque representa un 60% de la nota final del alumno.
- Se considerará superado este bloque a partir de una nota mínima de 5, pudiéndose así guardar dicha calificación para las convocatorias siguientes dentro del mismo año académico.

Su evaluación se realizará en un examen final en las convocatorias oficiales en las que el alumno esté matriculado. Dicho examen constará de una prueba escrita donde se propone la resolución de varios problemas en aproximadamente 3 horas. Habrá entre 3 y 6, con un peso aproximado de igual valor en la calificación del ejercicio.

PRÁCTICAS

- La nota de este bloque representa un 20% de la nota final del alumno.
- Se considerará superado este bloque a partir de una nota mínima de 5, pudiéndose así guardar dicha calificación para las convocatorias siguientes dentro del mismo año académico.
- Las prácticas constarán de varias sesiones de experiencias de laboratorio a lo largo del semestre, relacionadas con la parte teórica, así como una práctica opcional a entregar al final de las mismas.
- El alumno deberá entregar y defender un cuaderno donde recoja todas las prácticas realizadas. La defensa de dicho cuaderno es obligatoria para obtener la calificación de prácticas y ponderará un 20% sobre la nota final.
- Las prácticas se considerarán no superadas si la asistencia es menor al 80% de las sesiones
- La calificación de la parte práctica será por evaluación continua de las sesiones, aumentada por la evaluación de la práctica opcional.
- Los alumnos no satisfechos con su nota, así como los que no hayan superado esta parte tendrán opción a un examen final de laboratorio en las convocatorias oficiales en las que el alumno esté matriculado, en el cual deberán demostrar sus conocimientos prácticos sobre la materia.

ACTIVIDADES

- La nota de este bloque representa un 20% de la nota final del alumno.
- No es posible recuperar la nota de este bloque mediante prueba alguna en siguientes convocatorias. Su nota se guardará para todo el año académico.
- La calificación de este bloque se obtendrá mediante la evaluación continua aditiva de las distintas actividades propuestas a lo largo del semestre. Las cuales pueden ser la resolución de problemas o cuestiones que se propongan y realicen en el horario habitual de clase (GG/ SL) o en el aula virtual.

NOTA FINAL

Tendrá la calificación de NO PRESENTADO todo alumno que, o bien no se presente al examen final de teoría, o bien, no habiéndose presentado a la mayoría de las sesiones prácticas, tampoco

lo haga al examen final de laboratorio. En el resto de casos la calificación del alumno se obtendrá mediante la ecuación siguiente:

$$\text{Nota Final} = 0,6x \text{ TEORÍA} + 0,2x \text{ PRÁCTICAS} + 0,2x \text{ ACTIVIDADES}$$

EVALUACIÓN GLOBAL

En la evaluación global de esta asignatura se evalúan 2 bloques diferentes que pretenden asegurar la adquisición de las distintas competencias y objetivos por parte del alumno. Los dos bloques son: TEORÍA y PRÁCTICAS.

La nota de cada bloque se calculará sobre 10.

TEORÍA

- La nota de este bloque representa un 70% de la nota final del alumno.
- Se considerará superado este bloque a partir de una nota mínima de 5, pudiéndose así guardar dicha calificación para las convocatorias siguientes dentro del mismo año académico.
- Su evaluación se realizará en un examen final en las convocatorias oficiales en las que el alumno esté matriculado. Dicho examen constará de una prueba escrita donde se propone la resolución de varios problemas en aproximadamente 3 horas. Habrá entre 3 y 6, con un peso aproximado de igual valor en la calificación del ejercicio.

PRÁCTICAS

- La nota de este bloque representa un 30% de la nota final del alumno.
- Se considerará superado este bloque a partir de una nota mínima de 5, pudiéndose así guardar dicha calificación para las convocatorias siguientes dentro del mismo año académico.
- Su evaluación se realizará en un examen final en las convocatorias oficiales en las que el alumno esté matriculado. Para que el alumno pueda presentarse a dicho examen es imprescindible la entrega de un cuaderno de prácticas donde se recojan la resolución de todas las actividades propuestas en las sesiones de prácticas de laboratorio.

Dicho examen constará de dos partes:

- Una prueba en laboratorio que representa un 80% sobre la calificación global de prácticas donde se propone la resolución de varios problemas en aproximadamente 2 horas. Habrá entre 2 y 4 ejercicios, con un peso aproximado de igual valor en la calificación. La superación de esta prueba es obligatoria para poder realizar la segunda parte correspondiente a la defensa del cuaderno de prácticas
- Defensa oral del cuaderno de prácticas, que representa un 20% sobre la calificación global de prácticas, donde el alumno deberá realizar entre 3 y 6 ejercicios elegidos por el profesor de los contenidos en el cuaderno.

NOTA FINAL

En ambos apartados habrá de sacar un 4 sobre 10 para poder aprobar la asignatura. La nota final será la media ponderada de las dos partes salvo en el caso de que en alguna de las partes se obtenga una calificación inferior a 4 y la media supere el 5 que la nota será suspenso 4.

Tendrá la calificación de NO PRESENTADO todo alumno que, o bien no se presente al examen final de teoría, o bien, no se presente al examen al examen final de laboratorio. En el resto de casos la calificación del alumno se obtendrá mediante la ecuación siguiente:

$$\text{Nota Final} = 0,7x \text{ TEORÍA} + 0,3x \text{ PRACTICAS (80\% Examen + 20\% Defensa oral cuaderno)}$$

Evaluación de Competencias Transversales:

CT07 está inmersa en la totalidad de la enseñanza de la materia, pues en la mayoría de los casos la misma se realiza mediante ejemplos, la mayor parte de los cuales están dedicados al Análisis de sistemas y/o Síntesis de los mismos, sobre todo en los temas 4-6 y 8-10. Su evaluación, así mismo está inmersa en todas las facetas de la asignatura: Teoría, Práctica y Actividades.

Para CT12 se realizarán actividades complementarias, tanto en clase como en laboratorio, donde se favorezcan soluciones a los problemas que tengan en cuenta no tanto la optimalidad de las soluciones, sino la consecución de sistemas robustos a fallos que no pongan en riesgo a los usuarios de los mismos (ejemplos: sistemas de control de semáforos, sistemas domóticos, etc.).

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica:

- *Fundamentos de Sistemas Digitales*. T.L. Floyd. Pearson Educación S.A., 2016 (11ª edición).
- *Lógica digital y microprogramable*. F. Remiro Domínguez. Mc Graw-Hill, 1999
- *Sistemas Digitales* A. Lloris, A. Prieto y L. Parrilla – McGraw-Hill 2003.

Bibliografía Complementaria:

- *Fundamentos de diseño lógico*. Charles H. Roth, Jr. Thomson, D.L. 2004 (5ª Edición)
- *Fundamentos de Lógica Digital con Diseño VHDL*. S. Brown y Z. Vranesic. McGraw-Hill, 2006.
- *Estructura y diseño de computadores* Patterson, David A. / Hennessy, John L.. Reverte 2011(2ª edición)
- *Organización y Arquitectura de Computadores*. W. Stallings. Prentice Hall 2006 (7ª Edición).

Libros de problemas:

- *Problemas Resueltos de Electrónica Digital*. Javier García Zubía. Thomson, 2003
- *Principios Digitales*. R.L. Tokheim. McGraw-Hill, 2000.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Apuntes de Teoría y ejercicios de exámenes disponibles en el campus virtual:

<http://campusvirtual.unex.es/portal/>

Simulador para prácticas: www.cburch.com/logisim

Horario de tutorías

Tutorías programadas:

No están previstas en el plan de estudios para asignaturas de Formación Básica

Tutorías de libre acceso:

Se publican al inicio de cada semestre, porque aún no se conocen los horarios de las asignaturas y de las prácticas.

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a las clases teóricas y prácticas de la asignatura, el uso de la bibliografía, el estudio diario de la misma, la resolución de los problemas propuestos, así como visitar asiduamente el Campus Virtual de la asignatura, donde se puede encontrar material y actividades.