

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2013-2014.

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 Manuel Silva Luengo			
Competencias				
Básicas				
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.				
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.

Objetivos de aprendizaje

Para desarrollar convenientemente las competencias asignadas a esta asignatura y poder alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos, se establecen los siguientes objetivos:

CFB02

- Estudiar 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

- Estudiar 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.
- Estudiar 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.
- Estudiar formas 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.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Diseño lógico. Representación de la información en un computador. Aritmética de computadores.

Temario de la asignatura

Tema 1: Información Digital. Representación y Codificación

Definición de Sistema Digital: Información Digital. Representación de Sistemas Numéricos: Binario, Hexadecimal y Octal. Codificación Binaria. Conversiones. Eficiencia, Redundancia y Seguridad.

Tema 2: Aritmética Computacional

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.

Tema 3: Álgebra de Conmutación. Puertas Lógicas

Álgebra Booleana. Funciones Lógicas. Primitivas. Optimización de Funciones Lógicas. Bases de Implementación: Puertas Lógicas. Estándares.

Tema 4: Análisis y Síntesis de Circuitos Combinacionales

Análisis de Circuitos con Puertas Lógicas. Puertas Universales. Síntesis de Circuitos. Implementación Multinivel.

Tema 5: Bloques Funcionales Multiplexación y Demultiplexación. Codificación y Decodificación Binarias. Comparación Binaria.
Tema 6: Circuitos Combinacionales para Aritmética Binaria Sumadores. Sumadores-Restadores. Multiplicación y División Binaria. Aplicaciones de Sumadores: Suma BCD y Conversores de Código.
Tema 7: Autómatas Finitos. Biestables Sistemas Secuenciales: Definición y Representación. Autómatas: Descripción y Optimización. Bases de Implementación: Biestables.
Tema 8: Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales Análisis de Circuitos con Biestables. Implementación con Biestables.
Tema 9: Contadores y Registros 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.

Actividades y métodos según niveles de agrupación

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
- Portafolios
- 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 CV
- Elaboración de informes
- Seguimiento de proyectos
- Autoevaluación

Sistemas de evaluación

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.
- 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 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:

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

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una Nota Final mayor o igual a 5.

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 y otros recursos

Bibliografía Básica:

- *Fundamentos de Sistemas Digitales*. T.L. Floyd. Prentice Hall, 2006 (9ª edición).
- *Lógica digital y microprogramable*. F. Remiro Domínguez. Mc Graw-Hill, 1999
- *Diseño Lógico*. A. Lloris y A. Prieto. McGraw-Hill, 1996.

Bibliografía Complementaria:

- Principios de Diseño Digital. D. Gajski. Prentice Hall, 1997.
- Organización y Diseño de Computadores. D. Patterson y J. Hennessy. McGraw-Hill, 1995.
- Organización y Arquitectura de Computadores. W. Stallings. Prentice Hall, 1998.
- Practical Digital Logic Design and Testing. P.K. Lala. Prentice Hall, 1996.
- Fundamentos de Lógica Digital con Diseño VHDL. S. Brown y Z. Vranesic. McGraw-Hill, 2006

Libros de problemas:

- Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales. C. Baena y otros. McGraw-Hill, 1997.
- Principios Digitales. R.L. Tokheim. McGraw-Hill, 2000.
- Problemas Resueltos de Electrónica Digital. Javier García Zubía. Thomson, 2003.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

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

Tutorías de libre acceso:

Todos los profesores estarán a disposición del alumnado de forma presencial en sus respectivos despachos en 3 sesiones semanales de tutorías de 2 horas cada una, así como de forma no presencial vía tutorías virtuales mediante mail y foro CV de la asignatura.

El horario definitivo de las sesiones presenciales estará condicionado por los horarios oficiales de GG y SL para este curso. Al inicio del mismo, dichos horarios de tutorías presenciales serán publicados en la copia de esta ficha a disposición de los alumnos, en la web de la EPCC, en el CV, así como en la puerta del despacho de los profesores.

Rosa María Pérez Utrero: Edificio de Investigación. Planta Baja. Despacho 1.

Antonio Manuel Silva Luengo: Pabellón de Informática. Planta Primera. Despacho 55.

Pedro Luis Aguilar Mateos: Edificio de Telecomunicaciones. Planta Primera. Despacho 40.

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.