

# PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

## Tecnología de Computadores

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

**Titulación:**

Grado Ingeniero Informático en Ingeniería de de Computadores

**Asignatura:**

Tecnología de Computadores

**Código:****Curso:**

2

**Año del plan de estudio:**

2010

**Tipo:**

OBLIGATORIA

**Período de impartición:**

1

**Ciclo:**

1

**Departamento:**

Tecnología Electrónica

**Área:**

Tecnología Electrónica

**Centro:**

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (ETSII)

**Horas totales (ECTS):**

150

**Horas presenciales (ECTS):**

60

**Horas no presenciales (ECTS):**

90

## **Créditos totales (ECTS):**

6

## **OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

### **Objetivos docentes específicos**

El objetivo fundamental es capacitar al alumno para analizar circuitos digitales a nivel de transistor. El alumno deberá conocer los dispositivos semiconductores básicos, ser capaz de analizar circuitos con semiconductores, en diferentes entornos (gran señal y pequeña señal, DC y AC). Finalmente, estará preparado para analizar y seleccionar circuitos lógicos digitales (tanto combinacionales como secuenciales), desde el punto de vista electrónico, en función de sus parámetros de comportamiento.

### **Competencias**

#### **Competencias transversales/genéricas**

Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)

Conocimientos generales básicos (Se entrena de forma moderada)

Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)

Trabajo en equipo (Se entrena de forma moderada)

Curso de entrada en vigor: 2010/11

Capacidad de aprender (Se entrena de forma intensa)

Habilidad para trabajar de forma autónoma (Se entrena de forma moderada)

#### **Competencias específicas**

Cognitivas(Saber)

El alumno debe adquirir los contenidos elementales de esta asignatura dentro del marco de la electrónica analógica y digital. Se pretende, en particular, que el alumno conozca el comportamiento de los dispositivos electrónicos básicos así como de las puertas lógicas.

Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)

El alumno es guiado a través de una exposición teórica de los conceptos más importantes de los contenidos temáticos de la asignatura. Tras cada exposición se realiza un entrenamiento del alumno, basado en ejercicios o problemas de aplicación, de las capacidades adquiridas en dicha exposición.

Actitudinales(Ser)

El alumno, tras cursar la asignatura, debe ser capaz de analizar y sintetizar circuitos electrónicos digitales.

#### **Generales**

**G0X.**

**Específicas**

**E0X.**

## **CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

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

#### **Bloque 1: Dispositivos semiconductores.**

##### **Tema 1: Diodos semiconductores.**

El diodo como dispositivo de dos terminales. Característica Tensión-Intensidad y Regiones de Operación. Comportamiento del diodo en conmutación. Recta de carga y punto de trabajo. Modelo en pequeña señal. Ejemplos de otros diodos S/C. Diodo Zener. Diodo Schottky. Diodo LED

##### **Tema 2: Transistor bipolar de unión.**

Estructura física. Términos y símbolos. Características estáticas del transistor bipolar. El BJT como inversor. El BJT como amplificador. BJT en conmutación

##### **Tema 3: Transistor de efecto de campo.**

Estructura física. Términos y símbolos. Características estáticas del transistor MOSFET. 1 Tipos de MOSFETs. MOSFET como inversor. MOSFET como amplificador. Comportamiento dinámico del MOSFET

#### **Bloque 2: Circuitos combinacionales.**

##### **Tema 4: Familias lógicas básicas. Lógica combinacional**

TTL. El inversor básico. La Puerta Nand TTL Básica La Puerta NOR TTL. ECL. El inversor ECL básico. Funciones OR NOR con lógica ECL. CMOS Puerta NOR CMOS de dos entradas. Puerta NAND CMOS de dos entradas. Puertas CMOS complejas. NMOS. Lógica de transistores de paso. Lógica dinámica. BiCMOS. Análisis del circuito por medio de simulación

##### **Tema 5: Diseño e implementación de circuitos digitales combinacionales con puertas**

Introducción. Depuración de Circuitos Combinacionales. Diseño e Implementación de un comparador de números de dos bits. Diseño e implementación de un multiplexor 4 a 1. Diseño e implementación de un sumador de números de 2 bits. Diseño e Implementación de Circuitos digitales combinacionales con módulos MSI

#### **Bloque 3: Circuitos secuenciales.**

##### **Tema 6: Diseño e implementación de circuitos digitales secuenciales con biestables**

Introducción. Depuración de circuitos secuenciales. Circuitos biestables. Flip-flop SR CMOS. Topologías alternativas. Flip-flop D. Master-slave. Construcción de biestables: Implementación de un biestable R-S asíncrono usando puertas NAND e inversores. Implementación de un biestable R-S síncrono usando puertas NAND e inversores. Implementación de un biestable J-K maestro-esclavo usando puertas NAND e inversores. Implementación de un biestable D usando un biestable integrado J-K. Implementación de un biestable T usando un biestable

integrado J-K. Reconocedores: Reconocedores de dígitos BCD. Contadores. Generadores de secuencia. Diseño e Implementación de Circuitos digitales combinacionales con módulos MSI

## **Bloque 4: Memorias semiconductoras**

### **Tema 7: Memorias semiconductoras.**

Tipos y arquitecturas. Definiciones. Organización de un chip de memoria. Temporización de un chip de memoria. Celdas básicas. Random Access Memory (RAM). SRAM. Arquitectura. Operación de lectura. Operación de escritura. Ejemplos. DRAM. Arquitectura. Operación de lectura. Operación de escritura. Ejemplos. Amplificadores. Arquitecturas. Modos de operación. SRAM. DRAM. Decodificador. Filas. Columnas. Tipos. Realizaciones de memorias. ROM, PROM, EPROM. RAM. Flash.

## **Bloque 5: Diseño de circuitos digitales**

### **Tema 8: Circuitos digitales. Una perspectiva de sistema**

Introducción. Métodos de diseño. Diseño de circuitos a medida. Diseño basado en celdas. Tipos de celdas. Diseño basado en matrices. Perspectivas de futuro.

## **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

### **Relación de actividades formativas del primer semestre**

#### **Clase teóricas**

**Horas presenciales:**

26

**Horas no presenciales:**

45

G0X, E0X

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Exposición y desarrollo de los contenidos de la asignatura en clase, a la que asisten todos los alumnos, y que se dedican a la exposición de la teoría necesaria para la comprensión de la materia. En estas clases se utilizarán preferentemente medios de presentación informáticos.

#### **Competencias que desarrolla:**

Capacidad de análisis y síntesis.

Conocimientos generales básicos.

Capacidad de aprender.

Conocimientos específicos de la materia.

#### **Clase de Problemas**

**Horas presenciales:**

15

**Horas no presenciales:**

30

**Competencias que desarrolla:**

G0X, E0X

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Resolución de problemas en clase por parte del profesor. Se resolverán aquellos problemas que sean más relevantes a la hora de aclarar y fijar los conceptos expuestos en las clases teóricas. En algunos casos, el profesor pedirá por adelantado la resolución individualizada de los algunos problemas a los alumnos, necesaria para la comprensión de la materia. En estas clases se utilizarán preferentemente medios de presentación informáticos.

#### **Competencias que desarrolla:**

Resolución de problemas

Capacidad de análisis

Capacidad de exposición

Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

#### **Prácticas de Laboratorio**

**Horas presenciales:**

15

**Horas no presenciales:**

15

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Estará basada en clases impartidas en laboratorio, a las que asisten los alumnos en grupos en función de la capacidad de los mismos.

Se dedican a la realización de los trabajos previamente prefijados y deben concluir con la finalización esperada de los mismos.

**Competencias que desarrolla:**

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad para organizar y planificar.

Capacidad de aplicar la teoría a la práctica.

Toma de decisiones.

Resolución de problemas.

Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

Trabajo en equipo

G0X, E0X

**Exámenes****Horas presenciales:**

4

**Horas no presenciales:**

XX

***Tipo de examen:***

Pruebas de control para la evaluación continua y prueba final, en caso de que se trate de la convocatoria oficial

**Actividades académicas dirigidas sin presencia del profesor****Horas presenciales:**

XX

**Horas no presenciales:**

XX

**Competencias que desarrolla:**

G0X, E0X

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

XXX

## **SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

### **Sistema de evaluación**

#### ***Evaluación continua***

##### **Desarrollo del sistema:**

La nota final de la asignatura se obtendrá de la aplicación del siguiente criterio:  
 $0.75 \times (\text{Nota de la materia impartida mediante clases de aula}) + 0.25 \times (\text{Nota de la materia impartida en prácticas de laboratorio})$ .

##### **Criterios de evaluación continua:**

- Se realizará una serie de pruebas escritas durante el cuatrimestre.
- Las prácticas son obligatorias.

#### ***Evaluación final***

##### **Desarrollo del sistema:**

La nota final de la asignatura se obtendrá de la aplicación del siguiente criterio:  
 $0.75 \times (\text{Nota de la materia impartida mediante clases de aula}) + 0.25 \times (\text{Nota de la materia impartida en prácticas de laboratorio})$ .

##### **Criterios de evaluación continua:**

- Se realizará una única prueba al final del cuatrimestre.
- Las prácticas son obligatorias.

#### ***Prácticas de laboratorio***

##### **Desarrollo del sistema:**

Se realizarán varias prácticas de laboratorio. Los alumnos reproducirán varios experimentos dirigidos. Deberán entregar una memoria por cada práctica, en la que expongan los resultados de experimentales obtenidos en cada una de ellas y las justificaciones y desarrollos teóricos que consideren necesarios.

#### ***Controles***

##### **Desarrollo del sistema:**

Son las pruebas, de evaluación continua, en las que se evalúan partes del temario. Son opcionales, pero necesarias si el alumno opta por la evaluación continua.

#### ***Examen***

##### **Desarrollo del sistema:**

Corresponde a la evaluación global de la asignatura, en la que puede evaluarse cualquier contenido del temario. Se realiza una vez finalizado el periodo lectivo, en la convocatoria oficial de la asignatura.

#### ***Examen de prácticas***

##### **Desarrollo del sistema:**

Lo deben realizar aquellos alumnos que no hayan cursado regularmente el calendario de prácticas durante el curso, o por aquellos que, habiéndolo hecho, no hayan superado el nivel exigido. Se realizarán coincidiendo con las convocatorias oficiales.

## ***Trabajos***

### **Desarrollo del sistema:**

Podrán ser realizados por aquellos alumnos que quieran ampliar sus conocimientos sobre alguna materia del temario. Serán siempre optativos, y podrán suponer un incremento a la nota final de la asignatura.