Departamento de Tecnología Electrónica

Universidad de Sevilla

Plan Docente de la Asignatura:
Tecnología de Computadores
2º I.T.I.S.

curso 2002-03
1er Cuatrimestre

I. Programa de la asignatura

1. - DIODOS SEMICONDUCTORES

- Estructura física del diodo de unión.
- Símbolo. Característica estática. Zonas de trabajo.
- Recta de carga y punto de trabajo.
- Limitación de intensidad y dependencia de la temperatura.
- Otros diodos semiconductores: Diodos Zener. Diodos Schottky. LEDs.

2. - CIRCUITOS CON DIODOS

- Modelado de los dispositivos.
- Análisis de circuitos con diodos
- Diodos bajo gran señal. Modelos a baja frecuencia. Función de transferencia.
- Diodos bajo pequeña señal. Modelo a baja frecuencia.
- Aplicaciones: Rectificadores. Reguladores de continua. Limitadores. Detectores de pico. Restauradores de nivel.

3. - TRANSISTOR BIPOLAR DE UNIÓN

- Estructura física. Términos y símbolos.
- Zonas de operación del transistor.
- Configuraciones del BJT. La configuración a emisor común y sus curvas características.
- Recta de carga y punto de trabajo.
- El BJT en conmutación. Zonas de corte y saturación. Inversor. Influencia de la polarización en el funcionamiento como inversor.
- El BJT como amplificador. Modelo de pequeña señal a baja frecuencia.
- Comportamiento dinamico del transistor BJT.
- El transistor Schottky.

4. - TRANSISTORES DE EFECTO CAMPO

- Estructura Metal-Oxido-Semiconductor (MOS).
- MOSFET. Tipos. MOSFET de empobrecimiento. Símbolos. Términos. Curvas características. Zonas de operación. MOSFET de enriquecimiento. Símbolos. Términos. Curvas características. Zonas de operación.
- Recta de carga y punto de trabajo.
- Comportamiento dinamico del transistor MOS.
- El MOSFET en conmutación.

5. - CARACTERIZACIÓN ELÉCTRICA DE CIRCUITOS DIGITALES

- Circuitos digitales.
- Parámetros de conmutación: Estáticos. Dinámicos.
- Estructuras de salida de puertas lógicas.

6. - FAMILIAS LÓGICAS BIPOLARES

- Lógica TTL: La puerta NAND básica: La estructura general TTL.
- Subfamilias TTL: Las series 54H/74H de alta velocidad y 54L/74L de baja potencia. TTL Schottky.
- Otras familias bipolares: ECL e I L.
- Catálogos.

7. - FAMILIAS LÓGICAS UNIPOLARES

- Familia NMOS. Valores paramétricos básicos. Inversor. Puertas. Realización de funciones más complejas.
- Familia CMOS. Valores paramétricos básicos. Inversor. Puertas. Realización de funciones más complejas.

8. – METODOLOGÍA DE DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITALES

- Introducción
- Fases en el proceso de desarrollo de un chip
- Técnicas de implementación de circuitos integrados
- Full-custom
- Semi-custom: Celdas estándares
- Semi-custom: Matrices de puertas
- FPGAs
- Comparación entre los diferentes tipos de CI.

Prácticas de laboratorio

Práctica 1: Caracterización de un circuito RC.

Práctica 2: Circuitos con diodos.

Práctica 3: El transistor BJT.

Práctica 4: El transistor MOSFET

Práctica 5: Puertas Lógicas.

II. Bibliografía

[1] GHAUSI, H. S.: "Circuitos electrónicos discretos e integrados". Ed. Interamericana.

[2] SEDRA, A. S. y SMITH, K. C.: "Dispositivos electrónicos y amplificación de señales". Ed. Interamericana.

[3] HAZNEDAR, H.: "Digital microelectronics". Ed. Benjamin Cummings.

[4] HAYT, W. H. y KEMMERLY, J. E.: "Análisis de circuitos en ingeniería". Ed. McGraw Hill.

[5] SCOTT, D.E.: "Introducción al análisis de circuitos: Un enfoque sistémico". Ed. McGraw Hill.

[6] HODGES. D.A. y JACKSON, H.C.: "Análisis y diseño de circuitos integrados digitales". Ed. Gustavo Gili.

[7] SCHILLING, D. y BELOVE, C.: "Circuitos electrónicos". Ed. Mc. Graw Hill.

III. Profesorado

CLASES DE AULA:

Pedro Fortet Roura (G1)

Lunes de 10:30 a 11:30

Miércoles de 10:30 a 11:30

Jueves d e 9:30 a 10:30

Viernes de 12:30 a 14:00

Alberto Yúfera García (G2)

Lunes de 12:00 a 14:00

Miercoles de 12:00 a 14:00

Viernes de 9:30 a 11:30

PRÁCTICAS:

Pedro Fortet Roura
Alberto Yúfera García

IV. Actividad docente

La enseñanza se desarrolla de la siguiente forma:

1. - Clases de aula
2. - Prácticas de Laboratorio
3. - Tutorías
4. - Exámenes
5. - Evaluación

En este informe se exponen las normas que regirán para este curso en cada uno de los apartados anteriores. Se recomienda su lectura y la consulta de todas las dudas que hubiere al comienzo del curso.

1. - **Clases de aula**. En ellas se desarrollan dos actividades: la exposición de aspectos teóricos y la realización de ejercicios de aplicación. (Clases de teoría y de problemas). El tiempo que se dedique a estas actividades estará repartido entre ambas, a veces de manera solapada en la misma hora y a veces separado en horas distintas, según el criterio del profesor. El enunciado de los ejercicios de cada tema, se dará al comienzo de la exposición del mismo, siempre que sea posible. En clase se realizar un número suficiente de ellos y se dará la solución numérica del resto para que puedan ser realizados por los alumnos.

2. - **Prácticas de laboratorio**. Las prácticas son obligatorias. El alumno que tenga las prácticas de la asignatura Electrónica del plan antiguo podrá convalidarlas con las de este curso. Al comienzo de cada práctica el alumno deber presentar un Estudio Previo conforme a lo que se pida en el Boletín de Prácticas. La no-presentación o la resolución errónea o mal presentada de dicho estudio previo a más de una práctica llevar a la calificación de NO APTO en el curso de prácticas. Asimismo, la calificación que se obtenga en este estudio previo se tendrá en cuenta como parte de la nota final de practicas.

La evaluación de cada práctica se realizara atendiendo a trés aspectos distintos: la presentación y resolución del Estudio Previo conforme se indica en el párrafo anterior, el interés demostrado en el Laboratorio, y la memoria resumen de cada practica. La calificación del curso de prácticas se tendrá en cuenta, como una nota más en la nota final de la asignatura. El alumno que no obtenga la calificación de APTO en el curso de prácticas debera realizar un examen a final de curso. Es imprescindible aprobar el curso de prácticas para aprobar la asignatura. No se puede faltar a ninguna práctica ni cambiarse de grupo sin justificación. Si se produce alguna duda referente a la práctica, se deber consultar al correspondiente profesor de prácticas en su horario de tutorías.

3. - **Tutorías**. La tutoría tiene como finalidad el que el profesor resuelva las dudas que el alumno tenga respecto a materias expuestas en las clases de aula. Esta actividad se entiende como un tiempo de consulta de dudas, disponible a lo largo del curso y no únicamente los días antes de cada examen. Sólo en este sentido lo entienden los profesores encargados de la misma. En ningún caso, se convertir esta actividad en una "clase particular", por lo que se limitará a tratar aspectos concretos PREVIAMENTE TRABAJADOS POR EL ALUMNO sobre la materia expuesta o propuesta en clase.

Los horarios de tutorías de los profesores encargados de esta asignatura se dirán en clase y estarán expuestos en la puerta de los despachos respectivos durante todo el curso. Durante dicho horario, el profesor estará, salvo fuerza mayor, en su despacho no atendiéndose consultas fuera de él.

4. - **Exámenes**.

(a) EXAMEN DE LA ASIGNATURA: El examen se hará por escrito, de forma individualizada y sin contar para su realización ni con libros ni con apuntes salvo que se acuerde lo contrario. El día esté fijado de acuerdo con la normativa vigente. La duración del examen ser establecida por el profesor y comunicada a los alumnos al comienzo del mismo. En general. el examen puede constar de parte teórica (bien en forma de tema, bien en forma de cuestiones) y/o ejercicios de aplicación (problemas). El peso de cada pregunta en la calificación global ser comunicado a los alumnos en el enunciado del propio examen. Todo lo que se dice o explica en clase, puede ser preguntado en el examen. El examen se aprueba con un 5 o más.

(b) EXAMEN DE LABORATORIO: Sólo tendrán que realizar este examen aquellos alumnos

que no hayan aprobado el curso de prácticas, bien por no haber obtenido la calificación de APTO o bien por no haberlas realizado. Consistirá en la realización de una práctica similar a una de las realizadas durante el curso. El alumno no podrá contar con libros ni apuntes para este examen. Tampoco tendrá asistencia por parte del profesor. La calificación será de APTO o NO APTO.

5. **Forma de evaluación.**La calificación ser de 0 a 10 de la forma:

Matricula de Honor	(10)
Sobresaliente	(9 a 9'9)
Notable	(7 a 8'9)
Aprobado	(5 a 6'9)
Suspenso	(0 a 4'9)

La nota final del curso se obtendrá como resultado de la suma ponderada de la obtenida en prácticas (12.5%) más la obtenida en el examen (87.5%).

Forma de calificación de los exámenes:

1. El aprobado ser SIEMPRE un 5 o más.

2. Se exigen unos NIVELES MÍNIMOS de presentación. Una mala presentación (letra ilegible, exceso de tachaduras, ausencia de orden en la exposición, alta de nombre del alumno etc.) ser motivo de reducción en la calificación e incluso en casos graves de calificación con 0.

3. Los exámenes deben de ir explicados de forma que se pueda entender el razonamiento del alumno al realizarlo. Las "ideas felices" o resultados sin explicación no serán puntuados.

4. Para que el examen sea válido el alumno debe mostrar su DNI y el carnet que lo acredita como estudiante del centro en caso de serle solicitado.

5. El acto de copiar está penalizado con el suspenso en la convocatoria oficial correspondiente. En "copiar uno de otro" se incluirán a ambos como autores de la copia.

6. Cada problema se corregirá puntuando la adecuación de la respuesta a la solución correcta. En este sentido. lo que se puntúa es lo que el alumno da como válido cuando entrega el examen y no posibles interpretaciones que realice a posteriori. La entrega de dos soluciones posibles anula las dos aunque una de ellas sea la correcta.

Sevilla, Septiembre 2002