



Grado en Ingeniería Informática

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Tecnología de Computadores

Denominación en inglés:

Computer Technology

Código:

606010103

Carácter:

Básico

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	0	0

Departamentos:

Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería de Sistemas y Automática

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre:

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

Guisado Manzano, Fco.
Javier

E-Mail:

fjavier@uhu.es

Teléfono:

959217667

Despacho:

TUP1-04

*Enrique Gómez, Juan
Manuel

juanma@uhu.es

959217374

TUPB-59

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Introducción a los semiconductores. Componentes semiconductores: diodos y transistores. Familias lógicas. Circuitos electrónicos básicos. Dispositivos Fotónicos.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Introduction to semiconductors. Semiconductor components: diodes and transistors. Logic families. Basic electronic circuits. Photonic Devices.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta es la primera asignatura de electrónica analógica con la que los alumnos entran en contacto, y en cierto sentido es la única donde se exponen y afianzan los conocimientos esenciales, que sobre la citada materia, necesitan a lo largo de la carrera. Esta formación básica es imprescindible para el estudio de aquellas asignaturas que tienen la electrónica como fundamento.

Cronológicamente está situada en el segundo cuatrimestre del primer curso de la carrera del Grado en Ingeniería Informática, común a todas las especialidades.

2.2. Recomendaciones:

El alumno debe repasar los teoremas y leyes de teoría de circuitos impartidos en el primer cuatrimestre en la asignatura de Física.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Teóricos:

- Entender la teoría de semiconductores.
- Conocer e implementar circuitos con los diferentes tipos de diodos, especialmente rectificadores y zéner.
- Identificación de los estados de funcionamiento del transistor.
- Comprender el funcionamiento de los transistores FET, BJT, CMOS.
- Conocimiento de las diferentes familias lógicas. Posibles aplicaciones en función de sus características.
- Conocer el funcionamiento del amplificador operacional ideal, y su uso en la implementación de los circuitos básicos.
- Diseño de circuitos prácticos con amplificadores operacionales.
- Diseñar fuentes con reguladores integrados.
- Utilización de circuitos temporizadores integrados.
- Introducción a los dispositivos fotónicos.

Prácticos:

- Utilizar los componentes, materiales e instrumentos de laboratorio para la implementación y el análisis de los circuitos estudiados en teoría.
- Evaluar los resultados de los montajes prácticos en relación con los que se obtienen de los cálculos teóricos, y los que presentan los programas de simulación.
- Estudiar el funcionamiento de los componentes de un circuito, y los cambios que se producen en el resultado final al modificar sus valores.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **CB02:** 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
- **CB04:** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **CG0:** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- **G02:** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G05:** Capacidad de trabajo en equipo.
- **G06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **G08:** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Clases teóricas: · Los métodos educativos, sin descartar otros medios didácticos, se centrarán en las técnicas docentes tradicionalmente empleadas en la enseñanza universitaria, esto es, pizarra para desarrollos teóricos y problemas; uso de transparencias y materiales didácticos que por su condición resultarían demasiado laboriosos para realizar sobre el encerado; uso de medios informáticos para mostrar el resultado de las simulaciones de algunos problemas, donde además se pueden estudiar variantes sobre los mismos. · Las sesiones teóricas serán expuestas mediante clase magistral. Estas se apoyarán en la pizarra y en las transparencias, tanto para explicaciones teóricas como para ejemplos y problemas. A los alumnos se le facilitarán las transparencias que el profesor estime necesarias para que puedan seguir las clases con mayor rendimiento. En algunos casos se completarán con la presentación de soluciones mediante el uso de software de simulación. · La forma de impartir la docencia en cada sesión teórica será la siguiente: · Presentación del tema, situándolo en su contexto y relacionándolo con los restantes temas de la asignatura, y en su caso de la titulación. · Desarrollo de los diferentes apartados que definen dicho tema, motivando la comprensión del alumno con el uso de cuestiones cortas, ejemplos y ejercicios. · Síntesis de lo expuesto, conclusiones y formulación de críticas. · Enumeración de la bibliografía relativa a lo expuesto, así como aquella que sirva al alumno para una mayor profundización en el tema.

Clases de ejercicios y problemas: · Las clases dedicadas a ejercicios y problemas, se irán intercalando a lo largo del correspondiente tema de teoría. Se utilizará la siguiente metodología: · Breve resumen de los conocimientos teóricos a manejar. · Cuestiones y ejemplos cortos. · Problemas realizados por el profesor. · Realización de pruebas puntuables. A partir de aquí se podrá seguir dos caminos:

a) Gran grupo: · Problemas para realizar por todos los alumnos de la clase. · Resolución en la pizarra por parte de algunos alumnos. · Problemas propuestos para que el alumno los resuelva fuera de horas de clase.

b) Grupo reducido: · Se dividirán a los alumnos en grupos de no más de 5 alumnos. · Problemas para realizar por cada grupo de alumnos. · Se entregará al profesor una copia del problema resuelto por cada grupo. · Resolución en la pizarra por parte de un alumno de cada grupo. · Aclaración de dudas sobre la resolución del problema. · Problemas propuestos para que el alumno los resuelva fuera de horas de clase.

Con los problemas propuestos se pretende que el alumno pueda autoevaluarse y comprobar donde encuentran mayor dificultad en su aprendizaje. Además, con estos problemas se fomenta el uso de las tutorías. Igualmente sirve para que el profesor evalúe periódicamente el nivel de conocimientos alcanzados por los alumnos sobre los contenidos impartidos.

Sesiones Prácticas de Laboratorio: · Las sesiones de laboratorio servirán para realizar las prácticas previstas en el programa práctico de la asignatura para ayudar a la comprensión de los conceptos expuestos en las sesiones teóricas y de problemas. · Las actividades prácticas se llevarán a cabo por grupos. Estos deberán traer resueltas las cuestiones previas a su implementación en el laboratorio. Los boletines se pondrán a disposición de los alumnos con anterioridad a la fecha de realización de la práctica. · De cada práctica realizada por cada grupo de dos alumnos, se entregará (si así lo solicita el profesor) un Informe Técnico o Memoria donde se describirá el desarrollo de la misma y se expondrán los resultados obtenidos.

6. Temario desarrollado:

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE I: SEMICONDUCTORES. INTRODUCCIÓN Y PRINCIPIOS BÁSICOS.

Tema 1: Semiconductores. Principios básicos.

- 1.1. Conductores, aisladores y semiconductores.
- 1.2. El diodo semiconductor.
- 1.3. Rectificadores y filtros.
- 1.4. Diodo zéner.
- 1.5.- Otros tipos de diodos.
- 1.6. Transistores bipolares de unión (BJT).
- 1.7. Transistores de efecto de campo FET.
- 1.8. Transistor de efecto de campo MOSFET.
- 1.9. Ventajas y desventajas de los FET frente a los BJT.

PARTE II: FAMILIAS LÓGICAS.

Tema 2: Familias Lógicas Bipolares.

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Parámetros más importantes de las familias lógicas.
- 2.3. Lógicas anteriores a la TTL.
- 2.4. Lógica de transistor-transistor (TTL).
- 2.5. Lógica de emisor acoplado (ECL).

Tema 3: Familias Lógicas CMOS.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Lógica PMOS y NMOS.
- 3.3. Lógica CMOS
- 3.4. Comparación entre familias Bipolares y CMOS
- 3.5. Tecnología BICMOS. Adaptación de niveles lógicos.

PARTE III: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS.

Tema 4: Introducción al Amplificador Operacional.

- 4.1. Introducción. Definiciones.
- 4.2. Fundamentos del amplificador operacional.
- 4.3. Parámetros fundamentales del A.O.
- 4.4. Tensión offset.
- 4.5. Otros parámetros del A.O.

Tema 5: Circuitos Electrónicos Básicos con Amplificadores Operacionales.

- 5.1. Amplificador inversor y no inversor.
- 5.2. Operaciones con amplificadores operacionales.
- 5.3. Comparador de tensión y aplicaciones.
- 5.4. Disparador de Schmitt. Tipos y aplicaciones
- 5.5. Rectificadores de precisión de media onda y de onda completa.
- 5.6. Convertidores de magnitudes. Aplicaciones
- 5.7. Convertidores de representación de magnitudes.
- 5.8. Amplificador operacional de instrumentación.
- 5.9. Generadores de señal.

PARTE IV: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS: OTROS TIPOS.

Tema 6: Reguladores de Tensión Integrados y Temporizadores.

- 6.1. Reguladores, introducción
- 6.2. C.I. Reguladores de tensión.
- 6.3. Multivibradores, tipos y aplicaciones. El 555
- 6.4. Contadores de tiempo.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1: Instrumentación Básica. Aplicaciones de teoremas fundamentales.

Práctica 2: Manejo del osciloscopio.

Práctica 3: Aplicaciones con diodos. Rectificación, estabilización, y filtros.

Práctica 4: Estudio y utilización del transistor BJT, y del FET.

Práctica 5: Montaje y análisis de circuitos de Familias lógicas.

Práctica 6: Diseño y realización de circuitos con amplificadores operacionales.

Práctica 7: Implementación de circuitos con reguladores de tensión y Temporizadores integrados.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Malvino Principios De Electrónica Ed.: McGraw Hill.
- N. R. Malik. Circuitos Electrónicos. Análisis, Simulación Y Diseño. Ed.: Prentice Hall.
- Savant, Roden, Carpenter. Diseño Electrónico. Circuitos Y Sistemas. Ed. Prentice Hall.
- H. Rashid. Circuitos Microelectrónicos. Análisis Y Diseño. M.Ed. Thomson-Paraninfo.
- Coughin, Driscoll. Amplificadores Operacionales Y Circuitos Integrados Lineales. Ed. Prentice Hall.
- J. M. Foire. Amplificadores Operacionales Y Circuitos Integrados Lineales". Ed. Thomson-Paraninfo.
- M. Torres Portero. Circuitos Integrados Lineales. Sus Aplicaciones". Ed. Thomson-Paraninfo.
- Casanova, García y Torres. Tecnologías Digitales de la Teoría a la Práctica. Ed. Thomson-Paraninfo.

7.2. Bibliografía complementaria:

- Goody. Orcad Pspice para Windows. Ed. Prentice Hall.
- Casanova. Electronics Workbench: Simulación de Circuitos Electrónicos. Ed. Thomson-Paraninfo.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

- Examen Teoría: 55% de la calificación de la asignatura. Competencias CB02, G02 y G03.
- Defensa/exámen prácticas: 25% de la calificación de la asignatura. Competencias CB02, CB04, CB4, CB5, CG0, GO2, GO3, GO5, GO6, GO8 y TO2.
- Defensa de trabajos: 12% de la calificación de la asignatura. Competencias CB02, CB04, CB4, CB5, CG0, GO2, GO3, GO5, GO6, GO8 y TO2.
- Seguimiento del estudiante; 8% de la calificación de la asignatura. Competencias CB4, CB5, CG0, GO2, GO3, GO5, GO6 y GO8.

Nota final = Examen Teoría(55%) + Defensa/exámen prácticas (25%) + Defensa de trabajos (12%) + Seguimiento del estudiante (8%).

Para aprobar la asignatura es necesario:

Nota Examen Teoría ≥ 5

Nota Trabajos/prácticas ≥ 5

Nota final ≥ 5

El/la alumno/a que pueda justificar la imposibilidad de asistencia a las prácticas puede hacer un examen de prácticas que servirá como evaluación de la parte Trabajos/prácticas.

Así mismo, el alumno/a con prácticas suspensas en Junio puede presentarse a un exámen de prácticas en Septiembre una vez aprobada la parte teórica.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.76	0	0	0	0		Evaluación inicial sobre los conocimientos que en materia de teoría de circuitos traen los alumnos	Apartados 1.1 y 1.2
#2	2.76	0	0	0	0			Apartado 1.3
#3	2.76	0	0	1.5	0		Ejercicios y problemas sobre la materia impartida en clase	Apartado 1.4.
#4	2.76	0	0	1.5	0		Trabajos complementarios, realizados fuera del aula, sobre la materia impartida	Apartado 1.5.
#5	2.76	0	0	1.5	0			Apartado 1.6
#6	2.76	0	0	1.5	0		Ejercicios y problemas sobre la materia impartida en clase	Apartado 1.6. Clase de problemas
#7	2.76	0	0	1.5	0		Trabajos complementarios, realizados fuera del aula, sobre la materia impartida	Apartado 1.7 a 1.9.
#8	2.76	0	0	1.5	0			Apartado 2.1 a 2.3
#9	2.76	0	0	1.5	0		Ejercicios y problemas sobre la materia impartida en clase	Apartado 2.4.
#10	2.76	0	0	1.5	0		Trabajos complementarios, realizados fuera del aula, sobre la materia impartida	Apartado 2.5.
#11	2.76	0	0	1.5	0			Apartado 3
#12	2.76	0	0	1.5	0		Ejercicios y problemas sobre la materia impartida en clase	Apartado 4.
#13	2.76	0	0	1.5	0		Trabajos complementarios, realizados fuera del aula, sobre la materia impartida	Apartado 5.1 a 5.4.
#14	2.76	0	0	1.5	0			Apartado 5.5 a 5.9
#15	2.76	0	0	0.6	0		Exposición de trabajos en grupos reducidos	Apartado 6.
	41.4	0	0	18.6	0			