

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011/2012

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Centro Universitario de Mérida
ENTRADA: 025991
15/07/2011 13:19:54 (07/04/2011)

Identificación y características de la asignatura			
Código			Créditos ECTS 6
Denominación	Fundamentos de Electrónica		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en tecnologías de la Información		
Centro	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	Segundo	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Miguel Macías Macías	Dirección	mmacias@unex.es	Plataforma AVUEX
Área de conocimiento	Electrónica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica, electrónica y automática		
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Ignacio Segovia Segovia	18	segovia@unex.es	Plataforma AVUEX
Área de conocimiento	Electrónica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica, electrónica y automática		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Miguel Macías Macías		
Competencias			
1. C11. Conocer los principios básicos de la teoría de circuitos eléctricos, así como tener la capacidad para analizar y diseñar circuitos electrónicos sencillos. Conocer el principio físico de los semiconductores y familias lógicas.			
2. C12. Capacidad para analizar dispositivos electrónicos y fotónicos, y su utilización en telecomunicaciones y bioingeniería.			
3. C19. Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.			
4. FB2 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.			
Temas y contenidos			
Breve descripción del contenido			
Hace ya algunos años los primeros temas de cualquier libro de electrónica trataban de			

semiconductores, diodos y transistores. Sin embargo, en la actualidad, los autores introducen la mencionada materia desde el punto de vista de vista amplificación y los circuitos integrados, en concreto los amplificadores operacionales y sus aplicaciones. Por lo tanto, y dado que posteriormente se cursarán otras tres asignaturas de electrónica, nos hemos decidido, en esta asignatura de introducción a la electrónica, a seguir el criterio generalizado antes expuesto.

Temario de la asignatura

Contenido Teórico

Denominación del tema 1: Resumen de Teoría de Circuitos.

Contenidos del tema 1:

- 1.1. Señales.
- 1.2. Representación de las señales.
- 1.3. Señales analógicas y digitales.
- 1.4. Ley de Ohm.
- 1.5. Fuentes de tensión y fuentes de corriente.
- 1.6. Leyes de Kirchhoff.
- 1.7. Combinación de resistencias en serie y en paralelo.
- 1.8. Teoremas sobre circuitos.
- 1.9. Elementos pasivos de un circuito.
- 1.10. Estudio de un circuito RC.
- 1.11. Circuito RL.
- 1.12. Respuesta en frecuencias.
- 1.13. Resistencia de entrada.
- 1.14. Resistencia de salida.
- 1.15. Consideraciones de potencia.
- 1.16. Parámetros para redes lineales de dos puertos.

Denominación del tema 2: Introducción y conceptos de amplificación.

Contenidos del tema 2:

- 2.1. Sistemas electrónicos.
- 2.2. El proceso de diseño.
- 2.3. Circuitos integrados
- 2.4. Conceptos básicos sobre amplificadores.
- 2.5. Amplificadores en cascada.
- 2.6. Fuentes de alimentación y rendimiento.
- 2.7. Notación en decibelios.
- 2.8. Modelos de amplificadores.
- 2.9. Amplificadores ideales.
- 2.10. Respuesta en frecuencia de los amplificadores.
- 2.11. Amplificadores diferenciales.

Denominación del tema 3: Amplificadores operacionales

Contenidos del tema 3:

- 3.1. El amplificador operacional ideal.
- 3.2. La restricción del punto suma o cortocircuito virtual.
- 3.3. El amplificador inversor.
- 3.4. El amplificador no inversor.
- 3.5. Diseño de amplificadores simples.
- 3.6. Desviaciones de los amplificadores operacionales en trabajo lineal.
- 3.7. Análisis en gran señal.
- 3.8. Errores en continua.
- 3.9. Circuitos amplificadores.

3.10. Integradores y derivadores.

Denominación del tema 4: Realimentación y osciladores.

Contenidos del tema 4:

- 4.1. Efectos de la realimentación sobre la ganancia.
- 4.2. Reducción de la distorsión no lineal y del ruido.
- 4.3. Impedancias de entrada y salida.
- 4.4. Redes prácticas de realimentación.
- 4.5. Diseño de amplificadores con realimentación.
- 4.6. Respuesta en frecuencia y respuesta transitoria.
- 4.7. Efectos de la realimentación sobre las posiciones de los polos.
- 4.8. Margen de ganancia y margen de fase.
- 4.9. Compensación por polo dominante.
- 4.10. Ejemplos de amplificadores integrados con realimentación.
- 4.11. Principios del oscilador.
- 4.12. El oscilador en puente de Wien.

Denominación del tema 5: Filtros activos.

Contenidos del tema 5:

- 5.1. Filtros activos.
- 5.2. Filtros de Butterworth.

Contenido Práctico

1. Medidas en corriente continua
2. Circuitos equivalentes de Thevenin y Norton
3. Medidas en corriente alterna. El osciloscopio
4. Estudio del amplificador operacional integrado LM741
5. Aplicaciones básicas de los amplificadores operacionales
6. Oscilador en puente de Wien
7. Oscilador de onda cuadrada/triangular
8. Diseño de un filtro paso-banda

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	20	7	2	0	11
2	21	7	4	0	10
3	33	7	8	0	18
1,2,3	7	0	0	2	5
4	33	7	8	0	18
5	12	3	2	0	7
4,5	6	0	0	1	5
Evaluación del conjunto	19	3	0	0	16
Total	151	34	24	3	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.

Sistemas de evaluación

La evaluación se dividirá en tres partes fundamentales:

Prácticas (30% de la calificación final)

Para superar la asignatura es obligatoria la asistencia a todas las prácticas de laboratorio, así como la realización de una memoria de cada una de ellas, que deberá entregarse en la semana siguiente a la realización de cada práctica.

Trabajos ECTS (10% de la calificación final)

Los trabajos ECTS podrán consistir en la realización de problemas relacionados con la parte teórica de la asignatura o la realización de circuitos relacionados con las prácticas.

Examen final teórico (60% de la calificación final)

A final de curso se realizará un examen teórico, también obligatorio para la superación de la asignatura, que podrá incluir tanto preguntas teóricas como problemas.

Bibliografía y otros recursos

Electrónica

Allan R. Hambley

Prentice Hall

Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño.

Norbert R. Malik

Prentice Hall

Electrónica analógica para ingenierías técnicas (Manuales UEX)

Miguel Macías Macías

Universidad de Extremadura

Circuitos microelectrónicos

Adel S. Sedra y Kenneth C. Smith

Mc.Graw Hill

Diseño electrónico. Circuitos y sistemas

C. J. Savant, Martin S. Roden y Gordon L. Carpenter

Addison-Wesley iberoamericana

Principios de electronic

Albert Paul Malvino

Mc.Graw Hill

Simulación de circuitos por ordenador con PSPICE

Andrés Cánovas López

Thomson – Paraninfo

Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales

James M. Fiore

Thomson

Circuitos microelectrónicos. Análisis y diseño

Muhammad H. Raid

Thomson

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: pendientes de horario.



Tutorías de libre acceso: pendientes de horario.

Recomendaciones

Se considera fundamental el haber cursado con anterioridad la asignatura Fundamentos físicos de la ingeniería.

