

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en EI

Electrónica Analógica

Código: 15505

Versión: 2005

Asignatura:

Créditos totales:6 Horas/semana totals:4

Tipo:

TRONCAL

Créditos presenciales Teoría: 2,25

Horas / semana presenciales Teoría: 1.5

Créditos presenciales Problemas: 0,75

Horas / semana presenciales Problemas: 0.5

Cuatrimestre: C2

Créditos presenciales Laboratorio: 1,5

Horas / semana presenciales Laboratorio: 1

Créditos no presenciales: 1.5

Horas / semana no presenciales: 1

Áreas de conocimiento (BOE): Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.

Descriptor (BOE): Componentes electrónicos. sistemas Analógicos

Responsable: Guillermo Velasco i Jordi Cosp

Prerrequisitos: TC

~~Objetivos Asumir la modelización analítica o circuital del comportamiento de un componente como aproximación necesaria para el análisis de un circuito. Conocer y saber utilizar los modelos básicos o ideales del diodo, BJT y FET para el análisis de circuitos. Realizar el análisis de circuitos en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia, así como conocer sus ámbitos de aplicación. Considerar el comportamiento real de los componentes, asumiendo la necesidad de refinar sus modelos para el análisis y / o simulación de circuitos, en función del grado de complejidad de los modelos a utilizar.~~

Programa:

Tema 1: Introducción. (8h)

Concepto de sistema y sistema electrónico. Señales en tiempo continuo / discreto y en amplitud continua / discreta. Propiedades de los sistemas. Característica tensión / corriente. Memoria, inversibilidad, causalidad, estabilidad, invariancia temporal y linealidad. Componentes disipativos y reactivos. Característica V / I estática. Componentes pasivos lineales y no lineales de característica V / I fija y controlable. Concepto de sistema amplificador. Relación de transferencia. Tipos de amplificadores según las magnitudes relacionadas: tensión / tensión, tensión / corriente, corriente / tensión y corriente / corriente. Resistencias de entrada / salida según el tipo de amplificador. Respuesta natural y forzada de circuitos. Frecuencia compleja y señal de excitación de circuitos. Particularización de la frecuencia compleja. Impedancia y admitancia en régimen sinusoidal. Amplificación compleja. Curvas de Bode. Selectividad en frecuencia. Concepto de realimentación de la señal. Ganancia en lazo abierto, en lazo cerrado y en lazo. Realimentación positiva y negativa. Procesado analógico de señales en modo tensión y en modo corriente. Topologías de realimentación serie / paralelo de tensión / corriente.

Tema 2: Componentes. (9h)

Característica tensión / corriente: recta de carga y punto de trabajo. Modelización de componentes: en continua, en gran señal y en pequeña señal. El diodo semiconductor: característica V / I estática. Modelos básicos. Técnicas de análisis de circuitos con diodos en DC y en AC. El transistor: características V / I estáticas de BJT y FET. Modelos básicos. Técnicas de análisis de circuitos con transistores.

Tema 3: Aplicaciones. (11h)

Rectificadores de media onda y de onda completa. Reguladores y referencias de tensión basados en diodo Zener. Fuentes de corriente constante. Etapas amplificadores con transistores: amplificadores en clase A, clase B y clase AB. Amplificadores en clase C. Etapas Darlington. Amplificadores diferenciales. Amplificadores en clase D. Amplificadores de media y alta frecuencia. Frecuencias de corte de un amplificador. Modelo de transistores en alta frecuencia. Capacidades parásitas asociadas. Amplificadores transistorizados en alta frecuencia. Amplificadores sintonizados.

Prácticas de Laboratorio:

1. Instrumental de laboratorio y medidas básicas .. (2h)
2. Características estáticas de diodos .. (2h)
3. Circuitos con diodos en DC y en AC .. (2h)
4. Característica V / I del BJT y circuitos de polarización .. (2h)
5. Característica V / I del FET y circuitos de polarización .. (2h)
6. Circuitos de aplicación con diodos .. (2h)
7. Amplificación con BJT .. (2h)

Actividades No Presenciales:

1. Las actividades no presenciales incluirán trabajos de estudio y aplicaciones relacionadas con la electrónica Analógica y Digital. Estos trabajos podrán incluir actividades tales como análisis de circuitos analógicos y digitales, montaje,

información relacionada, etc, con el fin de potenciar el trabajo en equipo, el autoaprendizaje, el uso del vocabulario adecuado y la presentación de documentación.

Bibliografía Básica:

1. MALIK, N.R. "Circuitos Electrónicos. Análisis, simulación y diseño. ", Prentice Hall, 1997 ISBN: 84-89660-03-4

Bibliografía Complementaria:

1. STOREY, N. "Electrónica. De los sistemas a los componentes.", Addison Wesley - Iberoamericana, 1995. ISBN: 0-201-62572-5.
2. HAMBLEY. A.R. "Electrónica". Prentice Hall. 2000. ISBN: 84-205-2999-0

Sistema de evaluación:

Controles de seguimiento:	Primer: 10%	Segundo: 10%	Prueba final: 40%
No presencial: 20%	Prácticas: 20%	Otro: 00%	