

**UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**DISEÑO CURRICULAR
 ELECTRÓNICA II**

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 25-17216		PENSUM: Abril 1997
ASIGNATURA: Electrónica II		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 25-0279
SEMESTRE: 5	UNIDADES CREDITOS: 4	TOTAL HORAS/SEMESTRE: 96

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
25-0278	Prof. Mardemis Gutiérrez.	Prof. Edwin Isea
25-0105	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

OBJETIVO GENERAL

Al término de la asignatura, los estudiantes, estarán en capacidad de analizar el comportamiento de circuitos multi etapas con transistores y con amplificadores operacionales.

UNIDAD I: SISTEMAS MULTITAPAS CON TRANSISTORES

1. Objetivos de la Unidad:

1 1.1. Objetivo Terminal:

Al finalizar la unidad, los estudiantes estarán en capacidad de analizar, circuitos multietapas con Transistores, calculando: punto de operación de cada etapa, ganancia de tensión y/o ganancia de Corriente y/o impedancia de entrada y/o impedancia de salida a frecuencias medias.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Analizar etapas en cascada con acoplamiento RC y transistores BJT y/o FET, Determinando punto de operación, Ganancia de potencia A_p , impedancia de entrada Z_{in} e Impedancia de salida Z_o .

1.2.2. Analizar el Amplificador Darlington, determinando su punto de operación, A_p , Z_{in} y Z_o .

1.2.3. Analizar el Amplificador Cascode, determinando su punto de operación, A_v , Z_{in} y Z_o .

1.2.4. Analizar circuitos de Fuente de Corriente, determinando la corriente.

1.2.5. Analizar el Amplificador Diferencial, determinando voltajes y corrientes en continua y la Relación de Rechazo de Modo común.

1.2.6. Comprobar mediante montajes en el laboratorio, el funcionamiento de Amplificadores en Cascada con acoplamiento RC y del Amplificador Darlington.

2. Contenidos: Etapas en cascada con acoplamiento RC y transistores BJT y/o FET. Determinación del punto de operación. Determinación de A_v y/o A_i y/o Z_{in} y/o Z_o por etapas y total. Etapas con coplamiento directo. Amplificador Darlington. Amplificador Casco de Circuitos de Fuente de corriente constante. Espejos de corriente. Amplificador Diferencial. Ganancia de Modo común. Ganancia de Modo Diferencial. Relación de Rechazo de Modo Común.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Investigación previa.

3.2. Exposición del docente.

- 3.3. Estudio de casos.
- 3.4. Resolución de problemas de forma individual y/o grupal.
- 3.5. Prácticas de laboratorio de forma individual y/o grupal.

UNIDAD II: EFECTO DE LA FRECUENCIA SOBRE LOS AMPLIFICADORES

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Al finalizar la unidad, los estudiantes estarán en capacidad de analizar circuitos con distintos tipos de transistores, en diferentes gamas de frecuencia (baja, media, alta), calculando ganancia de tensión a frecuencia media y/o la frecuencia de corte inferior y/o la frecuencia de corte superior y/o el ancho de banda.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Determinar la frecuencia de corte inferior para un amplificador con transistores BJT y/o FET de una o más etapas,

1.2.2. Determinar la capacitancia equivalente en un EC y/o SC a alta frecuencia, aplicando el Teorema de Miller

1.2.3. Determinar la frecuencia de corte superior para un amplificador con transistores BJT y/o FET de una o más etapas.

1.2.4. Comprobar mediante un montaje en el laboratorio, la respuesta en frecuencia de un Amplificador en cascada con acoplamiento RC.

2. Contenidos: Respuesta en frecuencia de un circuito RC. Filtro Pasa Bajos y Filtro Pasa Alto. Respuesta real y aproximada (Diagrama de Bode). Ganancia en decibeles. Frecuencia de corte inferior y frecuencia de corte superior en un Amplificador de una o más etapas. Teorema de Miller. Ancho de banda.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición del docente.

3.2. Estudio de casos.

3.3. Resolución de problemas en forma individual y/o grupal.

3.4. Prácticas de laboratorio en forma individual y/o grupal.

UNIDAD III: AMPLIFICADOR REALIMENTADO

1. Objetivo de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Al finalizar la unidad, los estudiantes estarán en capacidad de analizar distintos tipos de amplificadores con realimentación, determinando: Relación de transferencia, el factor de realimentación, impedancia de entrada e impedancia de salida y el efecto de la realimentación sobre la Respuesta en frecuencia de un amplificador sin realimentación.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Describir mediante palabras y gráficas el concepto de Realimentación en un amplificador.

1.2.2. Determinar en un amplificador con Realimentación Tensión Serie: La ganancia sin realimentación A_v y con realimentación A_{vf} , Z_{in} y Z_{inf} , Z_o y Z_{of} .

- 1.2.3. Determinar en un amplificador con Realimentación Corriente Paralelo: La ganancia sin realimentación A_i y con Realimentación A_{if} , Z_{in} y Z_{in} , Z_o y Z_{of} .
 - 1.2.4. Analizar el efecto de la Realimentación sobre la Respuesta en frecuencia de un amplificador sin realimentación.
 - 1.2.5. Diseñar un amplificador realimentado Tensión Serie que cumpla los requerimientos establecidos de A_{vf} , Z_{in} y Z_{of} .
 - 1.2.6. Simular, mediante Electronic Workbench, un amplificador realimentado Tensión Serie, previamente diseñado.
2. Contenidos: Tipos de Amplificadores básicos. Concepto de Realimentación Tipos de Realimentación. Tipos de Amplificadores realimentados. Amplificador Realimentado Tensión Serie y Amplificador. Realimentado Corriente Paralelo: Diagrama en bloque, circuito equivalente con el efecto de la realimentación. Determinación de los parámetros A_v , A_{vf} , A_i , A_{if} , Z_{in} , Z_{in} , Z_o y Z_{of} . Método de Millman Halkias. Respuesta en frecuencia de un amplificador realimentado.
3. Estrategias Metodológicas:
- 3.1. Exposición por el docente.
 - 3.2. Estudio de casos.
 - 3.3. Resolución de problemas en forma individual y grupal.

UNIDAD IV: AMPLIFICADORES OPERACIONALES

1. Objetivo de la Unidad:
- 1.1. Objetivo Terminal:
Al finalizar la unidad, los estudiantes estarán en capacidad de analizar circuitos con amplificadores operacionales OPAMP (OPerational AMPlifier), ideales y reales, determinando: tensión de salida y/o ganancia de tensión.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Describir mediante palabras y gráficas las características y el funcionamiento de un OPAMP.
 - 1.2.2. Analizar circuitos con OPAMP ideales, determinando su tensión de salida y su aplicación.
 - 1.2.3. Analizar circuitos con OPAMP no ideales, determinando la tensión de salida en función de la ganancia de lazo abierto y su aplicación.
 - 1.2.4. Comprobar mediante montajes en el laboratorio, el funcionamiento de las principales aplicaciones de un OPAMP.
2. Contenidos: Funcionamiento del OPAMP. Símbolo. Características ideales y reales. Circuito equivalente. Tierra virtual. Aplicaciones del OPAMP: Inversor, no inversor, sumador, restador, integrador, derivador, seguidor de tensión, convertidores de corriente a voltaje y de voltaje a corriente, comparador con OPAMP, Comparadores como circuito integrado (CI). Generador de onda cuadrada con OPAMP. Importancia del Slew Rate. OPAMP LM741, LM318, 347, 358. Especificaciones (Data Sheet). Comparador CI 311 y 339.
3. Estrategias Metodológicas:
- 3.1. Exposición por parte del docente.
 - 3.2. Estudio de casos.
 - 3.3. Resolución de problemas en forma individual y/o grupal.

3.4. Prácticas de laboratorio en forma individual y/o grupal.

4. Evaluación:

El profesor de la asignatura determinará en el Plan de Cronograma las fechas y el tipo de evaluación a realizar. Adoptará en las Pruebas Parciales las normas establecidas en el Reglamento de Evaluación de la Universidad Nueva Esparta.

BIBLIOGRAFÍA:

BOYLESTAD R y NASHELSKY L. Electrónica: Teoría de circuitos. Prentice Hall 2002.

NEAMEN Donald. Análisis y Diseño de Circuitos Electrónicos. Tomo 1 y Tomo 2. Mc Graw Hill.1999.

MALVINO Albert P. Principios de Electrónica. Mc Graw Hill.

JIMENEZ DE GUZMÁN María Isabel. Laboratorio de Circuitos Electrónicos. Guía Teórica. Departamento de Electrónica y Circuitos. USB.

JMM/PR/MG/mg
1989/1997/2004.