



### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>DEPARTAMENTO:</b>	ELECTRÓNICA
<b>ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:</b>	ELECTRÓNICA ANALOGICA BASICA
<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	ELECTRÓNICA II
<b>CLAVE DE LA MATERIA:</b>	ET203
<b>CARÁCTER DEL CURSO:</b>	BÁSICA PARTICULAR
<b>TIPO DE CURSO:</b>	CURSO
<b>No. DE CRÉDITOS:</b>	13
<b>No. DE HORAS TOTALES:</b>	100
<b>ANTECEDENTES:</b>	ELECTRÓNICA I (ET202)
<b>CONSECUENTES:</b>	DISEÑO CON ELECTRÓNICA INTEGRADA, ELECTRÓNICA DE POTENCIA, ELECTRÓNICA DE ALTA FRECUENCIA
<b>CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:</b>	INGENIERO EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA
<b>FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:</b>	<b>14 DE JUNIO DE 2013</b>

### PROPÓSITO GENERAL

En esta materia se estudian los amplificadores con transistor operando en señal pequeña, en diversas configuraciones, con uno y varios transistores. Se incluyen aspectos como polarización, respuesta de frecuencia y realimentación. Asimismo, se estudia el amplificador operacional y sus configuraciones lineales y no lineales básicas. Esta materia es fundamental para el ingeniero electrónico ya que los amplificadores constituyen uno de los circuitos más importantes por su aplicabilidad en diversos sistemas.

### OBJETIVO TERMINAL

El alumno analizará, diseñará y calculará amplificadores de señal pequeña de diversas características. Podrá elegir un tipo de amplificador según lo requiera una aplicación dada. Podrá seleccionar el circuito con amplificador operacional apropiado, y calcularlo para resolver un problema dado.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Análisis de redes eléctricas pasivas y activas, en DC y AC. Circuitos básicos con diodos, circuitos de polarización del transistor bipolar y del transistor de efecto de campo.



### HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Dibujar circuitos equivalentes de DC y de señal pequeña. Calcular la impedancia de entrada, impedancia de salida y ganancia a partir de circuitos equivalentes de señal pequeña. Analizar y diseñar amplificadores. Calcular los capacitores de acoplamiento, y determinar el límite de alta frecuencia de los amplificadores. Diseñar redes de realimentación para mejorar las características de un amplificador. Elegir y calcular configuraciones de circuitos con amplificador operacional según lo requiera una aplicación dada.

### ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

El alumno generará la necesidad de comprender los fundamentos y de aplicarlos con confianza en la solución de problemas de diseño de amplificadores. Mantendrá el hábito de entregar sus trabajos en tiempo y forma.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	80%	10%					10%	

### CONTENIDO TEMÁTICO

<b>Presentación del curso</b>		<b>1 HRS</b>
<b>MODULO 1. Amplificadores de señal pequeña con un transistor</b>		<b>26 HRS</b>
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno conocerá los modelos de pequeña señal y baja frecuencia del transistor bipolar y del transistor de efecto de campo. Podrá analizar y diseñar amplificadores de una sola etapa en todas sus configuraciones haciendo uso de componentes comerciales.		
<b>1.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4 HRS</b>
<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá el modelo eléctrico de amplificadores unilaterales, comprenderá el concepto de señal pequeña y podrá calcular capacitores de acoplamiento.		
	<b>1.1.1</b>	<b>Modelo eléctrico de un amplificador unilateral</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno podrá utilizar el modelo eléctrico lineal de amplificadores en cálculos de ganancia e impedancia.
	<b>1.1.2</b>	<b>Concepto de señal pequeña</b>
		<b>2</b>



		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el origen de los modelos de señal pequeña, podrá dibujar circuitos equivalentes de DC y AC, y realizar cálculos con ellos.	
	<b>1.1.3</b>	<b>Capacitores de acoplamiento</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá la respuesta de frecuencia de un circuito de acoplamiento capacitivo, y podrá realizar cálculos de capacitores de acoplamiento.	
<b>1.2</b>	<b>AMPLIFICADORES CON UN TRANSISTOR BIPOLAR</b>		<b>13 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno podrá analizar y diseñar amplificadores con un solo transistor bipolar.		
	<b>1.2.1</b>	<b>Configuraciones básicas y polarización</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el origen de las configuraciones básicas, partiendo del circuito de polarización por división de voltaje. Podrá hacer cálculos de análisis y diseño en corriente continua.	
	<b>1.2.2</b>	<b>Modelo con parámetros híbridos del transistor</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el origen de los parámetros híbridos. Podrá determinar los parámetros híbridos de un transistor en base a las curvas características. Comprenderá el modelo de señal pequeña simplificado, estimará el valor de sus componentes, y conocerá varias versiones del modelo.	
	<b>1.2.3</b>	<b>Amplificador emisor común básico (EC)</b>	<b>4</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento del amplificador en emisor común (EC). Podrá trazar las rectas de carga en DC y AC. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño de amplificadores en EC.	
	<b>1.2.4</b>	<b>Amplificador base común (BC)</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el modelo simplificado del transistor en BC. Comprenderá el origen de las fórmulas de ganancia e impedancia del amplificador en	



		base común (BC). Podrá realizar cálculos de análisis y diseño de amplificadores en BC.	
	<b>1.2.5</b>	<b>Amplificador colector común (CC) y reflejo de impedancias en el BJT</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el origen de las fórmulas de ganancia e impedancia del amplificador en colector común (CC) basado en el método de reflejo de impedancias. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño de amplificadores en CC.	
	<b>1.2.6</b>	<b>Otros Amplificadores con un transistor</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el amplificador EC con resistencia en el emisor, el separador de fase y el amplificador CC con alta impedancia de entrada.	
<b>1.3</b>	<b>AMPLIFICADORES CON UN TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO</b>		<b>9 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno podrá analizar y diseñar amplificadores con un solo transistor de efecto de campo.		
	<b>1.3.1</b>	<b>Configuraciones básicas y polarización</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las configuraciones de amplificación básicas con JFET, partiendo del circuito de auto polarización. Podrá hacer cálculos en corriente continua.	
	<b>1.3.2</b>	<b>Modelo de señal pequeña del JFET</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el modelo de señal pequeña del JFET y podrá estimar el valor de sus componentes.	
	<b>1.3.3</b>	<b>Amplificador fuente común (SC)</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno desarrollará las fórmulas de ganancia e impedancias del amplificador fuente común. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño de amplificadores en SC.	
	<b>1.3.4</b>	<b>Amplificador compuerta común (GC) – reflejo de impedancias en el FET</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el origen de las fórmulas de ganancia e impedancias del amplificador GC	



		basado en el concepto de reflejo de impedancias en el FET. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño de amplificadores en GC.	
	<b>1.3.5</b>	<b>Amplificador drenaje común (DC)</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el origen de las fórmulas de ganancia e impedancias del amplificador DC basado en el concepto de reflejo de impedancias en el FET. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño de amplificadores en Drenaje Común.	
	<b>1.3.6</b>	<b>Amplificadores con MOSFET</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento del MOSFET como amplificador. Podrá realizar cálculos en DC y de señal pequeña en análisis y diseño de algunos amplificadores.	
<b>MODULO 2. AMPLIFICADORES CON VARIOS TRANSISTORES</b>			<b>17 HRS</b>
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno conocerá circuitos con varios transistores incluyendo amplificadores en cascada, el amplificador cascode, el arreglo Darlington, el amplificador diferencial y arreglos para obtener fuentes de corriente.			
<b>2.1</b>	<b>Combinación de etapas</b>		<b>4 HRS</b>
		<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá las características de amplificadores compuestos de varias configuraciones básicas. Podrá realizar cálculos con estos circuitos.	
	<b>2.1.1</b>	<b>Conexiones en cascada y tipos de acoplamiento</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las propiedades de amplificadores en cascada con acoplamiento directo y capacitivo. Podrá realizar el análisis y diseño de amplificadores en cascada.	
	<b>2.1.2</b>	<b>El amplificador cascode</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las características del amplificador cascode. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño.	
	<b>2.1.3</b>	<b>El arreglo Darlington</b>	<b>1</b>



		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las características del arreglo Darlington como amplificador. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño.	
<b>2.2</b>	<b>El amplificador diferencial</b>		<b>8 HRS</b>
		<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento del amplificador diferencial con transistor bipolar y de efecto de campo. Podrá realizar cálculos con estos circuitos.	
	<b>2.2.1</b>	<b>Amplificador diferencial con resistor en el emisor</b>	<b>4</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el origen de la configuración diferencial, así como los conceptos de voltaje en modo común y voltaje en modo diferencial. Comprenderá el funcionamiento del amplificador diferencial. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño con este circuito.	
	<b>2.2.2</b>	<b>Amplificador diferencial con fuente de corriente</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá las ventajas de utilizar una fuente de corriente para polarizar un amplificador diferencial. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño.	
	<b>2.2.3</b>	<b>Amplificador diferencial con FET</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las características del amplificador diferencial con FET. Podrá realizar cálculos con este circuito.	
<b>2.3</b>	<b>Fuentes de corriente</b>		<b>5 HRS</b>
		<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá las propiedades de algunas fuentes de corriente. Podrá analizar y diseñar fuentes de corriente.	
	<b>2.3.1</b>	<b>Fuente de corriente tipo espejo</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento de la fuente de corriente tipo espejo de una o varias salidas. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño.	
	<b>2.3.2</b>	<b>Fuente de corriente tipo Wilson</b>	<b>1</b>



		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento de la fuente tipo Wilson, y reconocerá las ventajas que ofrece.	
	<b>2.3.3</b>	<b>Fuente de corriente tipo Widlar</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento de la fuente tipo Widlar. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño con este circuito.	
	<b>2.3.4</b>	<b>Circuitos con carga activa</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá algunos circuitos que utilizan cargas activas (Desplazador de nivel, ).	
<b>MODULO 3. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL</b>			<b>24 HRS</b>
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento de amplificador operacional, así como sus características eléctricas más importantes. Conocerá una variedad de circuitos lineales y no lineales con amplificador operacional, y su uso en algunas aplicaciones.			
<b>3.1</b>	<b>El amplificador operacional</b>		<b>4 HRS</b>
		<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá algunos elementos de amplificadores operacionales que le permitan comprender su funcionamiento.	
	<b>3.1.1</b>	<b>Introducción al amplificador operacional</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá una definición, diagrama a bloques interno, símbolo, terminales, modelo eléctrico lineal y modelo ideal del amplificador operacional.	
	<b>3.1.2</b>	<b>Configuración interna de un amplificador operacional.</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno analizará la configuración interna de un amplificador operacional y comprenderá su funcionamiento.	
<b>3.2</b>	<b>Circuitos lineales elementales</b>		<b>10 HRS</b>
		<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá los circuitos lineales elementales con amplificador operacional, su funcionamiento y su uso en diversas aplicaciones.	
	<b>3.2.1</b>	<b>Análisis de circuitos con amplificador operacional</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno	



		comprenderá el análisis de circuitos con amplificador operacional usando el modelo eléctrico lineal, el modelo ideal y el concepto de contacto virtual.	
	<b>3.2.2</b>	<b>Configuraciones básicas de amplificación</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las configuraciones de amplificación inversor, no-inversor y seguidor. Podrá realizar análisis y diseño con estos circuitos.	
	<b>3.2.3</b>	<b>Configuraciones de operaciones matemáticas</b>	<b>4</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las configuraciones del sumador, restador, derivador e integrador. Podrá realizar cálculos de análisis y diseño.	
	<b>3.2.4</b>	<b>Diseño modular</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno analizará y diseñará algunos circuitos compuestos de varias configuraciones lineales (Acondicionador de señal, el mezclador de audio, el controlador PID, el amplificador de instrumentación).	
<b>3.3</b>	<b>Circuitos no-lineales elementales</b>		<b>6 HRS</b>
		<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento de algunos circuitos no-lineales elementales.	
	<b>3.3.1</b>	<b>Comparador simple y de ventana</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento del amplificador operacional como comparador simple inversor y no inversor, así como el comparador de ventana. Conocerá algunos ejemplos de aplicación.	
	<b>3.3.2</b>	<b>Disparador Schmitt</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el funcionamiento de algunos circuitos disparadores Schmitt, y comprenderá sus atributos.	
	<b>3.3.3</b>	<b>Circuitos no-lineales con diodos</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el funcionamiento de algunos circuitos con amplificador operacional y diodos (rectificadores, recortadores y detectores de pico). Podrá calcular circuitos con diodos.	





<b>3.4</b>	<b>Características eléctricas del amplificador operacional</b>	<b>4 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno podrá interpretar las características eléctricas más importantes que se encuentran en las hojas de datos de amplificadores operacionales.	
<b>3.4.1</b>	<b>Características estáticas</b>	<b>2</b>
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las definiciones de ganancia de lazo abierto, corriente de polarización de entrada, voltaje de entrada de desvío y deriva. Podrá utilizar adecuadamente esta información en sus diseños.	
<b>3.4.2</b>	<b>Características dinámicas</b>	<b>2</b>
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las definiciones de ancho de banda y velocidad de cambio de voltaje de salida. Podrá utilizar adecuadamente esta información.	
<b>MODULO 4. LIMITES DE FRECUENCIA</b>		<b>19 HRS</b>
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno será capaz de obtener la respuesta de baja frecuencia de amplificadores discretos. Conocerá los modelos de alta frecuencia del transistor bipolar y transistor de efecto de campo, y será capaz de determinar los límites de alta frecuencia de los amplificadores básicos.		
<b>4.1</b>	<b>Respuesta de baja frecuencia</b>	<b>9 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno comprenderá el origen de la respuesta de baja frecuencia de los amplificadores en base a los gráficos de Bode. Podrá calcular capacitores de acoplamiento por el método de la constante de tiempo.	
<b>4.1.1</b>	<b>Gráficos de Bode</b>	<b>2</b>
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno distinguirá las regiones de baja, media y alta frecuencia de los amplificadores. Podrá obtener funciones transferencia de circuitos básicos y trazar las gráficas de bode correspondientes.	
<b>4.1.2</b>	<b>Respuesta de baja frecuencia de amplificadores con BJT - método de la constante de tiempo</b>	<b>4</b>
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> En base a la función transferencia del amplificador EC, el alumno	



		comprenderá la respuesta en baja frecuencia. Utilizará el método de la constante de tiempo para calcular capacitores de acoplamiento en amplificadores con BJT.	
	<b>4.1.3</b>	<b>Respuesta de baja frecuencia de amplificadores con FET</b>	<b>1+2*</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno aplicará el método de la constante de tiempo para calcular capacitores de acoplamiento en amplificadores con FET.	
<b>4.2</b>	<b>Respuesta en alta frecuencia de amplificadores con BJT</b>		<b>7 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá los modelos de alta frecuencia del BJT, y podrá estimar el valor de sus elementos. Será capaz de determinar la frecuencia de corte en alta frecuencia de los amplificadores básicos.		
	<b>4.2.1</b>	<b>Modelo híbrido-pi</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno comprenderá el origen del modelo híbrido-pi, en base a las capacitancias de unión y difusión de las uniones PN. Podrá estimar el valor de los elementos del modelo.	
	<b>4.2.2</b>	<b>Capacitancia Miller y límite de alta frecuencia del amplificador EC</b>	<b>2</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el origen de la capacitancia Miller, y la utilizará para calcular la frecuencia de corte de alta frecuencia del amplificador EC.	
	<b>4.2.3</b>	<b>Límite de alta frecuencia del amplificador BC y CC</b>	<b>1+2*</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno podrá determinar la frecuencia de corte en alta frecuencia de los amplificadores BC y CC.	
<b>4.3</b>	<b>Respuesta en alta frecuencia de amplificadores con FET</b>		<b>3 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá el modelo de alta frecuencia del FET. Podrá estimar la frecuencia de corte de alta frecuencia de amplificadores con FET.		
	<b>4.3.1</b>	<b>Modelo del FET en alta frecuencia</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá el modelo de alta frecuencia del FET. Podrá estimar el valor de los elementos del modelo.	



	<b>4.3.2</b>	<b>Limites de alta frecuencia de amplificadores con FET</b>	<b>2*</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno podrá determinar la frecuencia de corte alta de amplificadores con FET.	
<b>MODULO 5. RETROALIMENTACIÓN</b>			<b>13 HRS</b>
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno comprenderá el concepto de realimentación. Podrá utilizar la realimentación para cambiar las características de ganancia e impedancias de amplificadores básicos. Considerará la estabilidad en sus diseños.			
<b>5.1</b>	<b>Definiciones básicas</b>		<b>3 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno conocerá las topologías de realimentación básicas, así como un método aproximado de análisis de amplificadores realimentados.		
	<b>5.1.1</b>	<b>Topologías de realimentación</b>	<b>1</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno conocerá las cuatro configuraciones de realimentación básicas.	
	<b>5.1.2</b>	<b>Análisis aproximado de amplificadores realimentados</b>	<b>1+1*</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno obtendrá formulas generales para calcular la ganancia e impedancias de un amplificador realimentado ideal.	
<b>5.2</b>	<b>Amplificadores realimentados (estudio de casos)</b>		<b>5 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno analizará ejemplos típicos de amplificadores realimentados.		
	<b>5.2.1</b>	<b>Realimentación paralelo-serie</b>	<b>0.5+2*</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno determinará las características de un amplificador realimentado paralelo-serie.	
	<b>5.2.2</b>	<b>Realimentación serie-paralelo</b>	<b>0.5+2*</b>
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno determinará las características de un amplificador realimentado serie-paralelo.	
<b>5.3</b>	<b>Respuesta de frecuencia y estabilidad</b>		<b>5 HRS</b>
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> El alumno podrá obtener la función transferencia de un amplificador realimentado. Podrá determinar la estabilidad del amplificador y realizar		



	compensación.		
<b>5.3.1</b>	<b>Respuesta de frecuencia de amplificadores realimentados</b>		<b>0.5+2*</b>
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno determinará la función transferencia de un amplificador realimentado.		
<b>5.3.2</b>	<b>Estabilidad</b>		<b>0.5+2*</b>
	<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA:</i> El alumno aplicará el criterio de Nyquist y determinará el margen de fase y de ganancia. Además, propondrá circuitos de compensación para garantizar la estabilidad del amplificador.		

\*- Horas no presenciales

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Primer examen de academia (Unidad 1 y 2)	25%
Segundo examen de academia (Unidad 3 y 4)	25%
Acreditación de horas no presenciales	10%
Tareas (Resúmenes, problemas, investigaciones)	40%

### BIBLIOGRAFÍA

#### BÁSICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Circuitos Microelectrónicos, análisis y diseño	Muhammad H. Rashid	Thomson	2002	95%
Electronic Circuit Analysis and Design (2 <sup>nd</sup> Ed.)	Donald A Neamen	McGraw Hill	2001	95%
Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos (8va. Ed.)	Robert L. Boylestad y Lous Nashelsky	Pearson	2003	95%

#### COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Diseño electrónico: Circuitos y sistemas	C.J. Savant Jr., Martin S. Roden y Gordon L. Carpenter	Pearson	2000	95%



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



Circuitos Microelectrónicos	Adel S. Sedra y Kenneth C. Smith	Oxford University Press	1999	95%
Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales (5ta. Ed.)	Robert F. Coughlin y Frederick F. Driscoll	Pearson	1999	20%
Microelectrónica: Circuitos y Dispositivos (2da. Ed.)	Mark N. Horenstein	Pearson	1997	95%
Circuitos Electrónicos: Análisis, Simulación y Diseño	Norbert R. Malik	Pearson	1996	95%
Circuitos Electrónicos (3ra. Ed.)	Donald L. Schilling y Charles Belove	McGraw Hill	1993	95%
Microelectronics	Jacob Millman and Arvin Grabel	McGraw Hill	1987	95%

### REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA
Martín Javier Martínez Silva	
José Manuel González Rojas	
José Antonio Soriano Pingarrón	

#### Vo.Bo. Presidente de Academia

**Gustavo Adolfo Vega Gómez**

#### Vo.Bo. Jefe del Departamento

**Roberto Cárdenas Rodríguez**

**lunes, 03 de noviembre de 2008**