



Sílabo de Circuitos Electrónicos

I. Datos generales

Código	ASUC 00078			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	5			
Periodo académico	2021			
Prerrequisito	Semiconductores y dispositivos electrónicos			
Horas	Teóricas:	4	Prácticas	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de comprender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos y contar con conocimientos necesarios para que analice, diseñe, simule y experimente con los circuitos, demostrando respeto al trabajo, opinión personal y grupal.

La asignatura comprende: Diodos semiconductores, fuentes de alimentación y regulación. Amplificador con BJT. Amplificador con FET. Amplificador diferencial y multietapa. Configuraciones mixtas BJT y MOSFET. Amplificación lineal de potencia en audio frecuencia, respuesta en frecuencia, amplificadores operacionales, realimentación, osciladores y filtros activos.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de explicar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos: diodos y transistores, para elaborar un proyecto de investigación tecnológica.

La presente asignatura contribuye al logro del resultado del estudiante:

- (a) Capacidad de aplicar el conocimiento de matemáticas, ciencias e ingeniería en la solución de problemas.
-



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Diodos semiconductores		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir el funcionamiento de los diodos semiconductores para el diseño, simulación e implementación de fuentes de alimentación, multiplicadores de tensión y sujetadores; demostrando dedicación al trabajo y respeto a la opinión personal y grupal.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamentos de los diodos semiconductores y tipos de diodos. ✓ Aplicaciones de los diodos: rectificadores, sujetadores y multiplicadores de tensión. ✓ Análisis y diseño de una fuente de alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza y diseña circuitos electrónicos con diodos. ✓ Utiliza programas de simulación electrónica. ✓ Realiza mediciones óptimas utilizando instrumentación electrónica moderna. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resalta los modelos matemáticos de los diodos semiconductores. ✓ Desarrolla las prácticas de laboratorio con eficiencia. 	
Instrumentos de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con diodos. • Ficha de observación del proyecto de investigación tecnológica. 		
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedra, A. y Smith, K. (2006). <i>Circuitos microelectrónicos</i> (5ª ed.). USA: Mc- Graw Hill Interamericana. • Boylestad, R. y Nashelsky, L. (2014). <i>Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos</i> (9ª ed.). México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horenstein, M. (1997). <i>Circuitos y dispositivos microelectrónicos</i>. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • www.ieee.org • www.ucontrol.coma.org. • www.comunidaddeelectronicos.org 		



Unidad II Transistores bipolares de unión (BJT)		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir el funcionamiento de los transistores bipolares (BJT) para el diseño, simulación e implementación de amplificadores de audiofrecuencia clase A y clase AB.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transistor bipolar de unión (BJT). Curvas características, polarización, recta de carga en corriente continua (CC) y regiones de trabajo. Configuraciones: emisor común, colector común y base común. ✓ Modelo del BJT para bajas frecuencias mediante los parámetros híbridos. Análisis de un amplificador básico clase A en pequeña señal. Amplificador de potencia clase AB. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica al transistor bipolar y conoce sus curvas características. ✓ Analiza y diseña circuitos electrónicos con transistores bipolares. ✓ Realiza mediciones óptimas utilizando instrumentación electrónica moderna. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia del transistor bipolar en el desarrollo exponencial de la electrónica. ✓ Desarrolla las prácticas de laboratorio con eficiencia. 	
Instrumentos de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con transistores bipolares (BJT). • Ficha de observación de proyecto de investigación tecnológica. 		
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedra, A. y Smith, K. (2006). <i>Circuitos microelectrónicos</i> (5a ed.). USA: Mc- Graw Hill Interamericana. • • Boylestad, R. y Nashelsky, L. (2014). <i>Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos</i> (9ª ed.). México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horenstein, M. (1997). <i>Circuitos y dispositivos microelectrónicos</i>. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • www.ieee.org • www.ucontrol.como.org. • www.comunidaddeelectronicos.org 		



Unidad III Transistor de efecto de campo (FET)		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el funcionamiento de los transistores unipolares (FET) para el diseño, simulación e implementación de amplificadores de audiofrecuencia clase A		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transistor de efecto de campo (FET). Curvas características, polarización, recta de carga en CC, punto de operación (Q) y regiones de trabajo. Configuraciones básicas. ✓ Modelo del FET mediante los parámetros híbridos. Análisis de un amplificador básico en pequeña señal. Ganancia de corriente y voltaje, impedancia de entrada y salida. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica al transistor unipolar (FET) y conoce sus curvas características. ✓ Analiza y diseña un amplificador clase A ✓ Realiza mediciones óptimas utilizando instrumentación electrónica moderna 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora los fundamentos de los circuitos eléctricos en el análisis de los circuitos electrónicos. ✓ Desarrolla las prácticas de laboratorio con eficiencia. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con transistores de efecto de campo (FET). • Ficha de observación del proyecto de investigación tecnológica. 		
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedra, A. y Smith, K. (2006). <i>Circuitos microelectrónicos</i> (5ª ed.). USA: Mc- Graw Hill Interamericana. • Boylestad, R. y Nashelsky, L. (2014). <i>Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos</i> (9ª ed.). México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horenstein, M. (1997). <i>Circuitos y dispositivos microelectrónicos</i>. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • www.ieee.org • www.ucontrol.combo.org • www.comunidaddeelectronicos.org 		



Unidad IV Amplificadores operacionales		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el funcionamiento de los amplificadores operacionales (OPAMP) para el diseño, simulación e implementación de amplificadores, comparadores, sumadores, restadores, derivadores, integradores, osciladores y filtros.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Amplificador operacional (OPAMP). Modelo ideal, ganancia en modo diferencial y modo común, relación de rechazo de modo común (CMRR), impedancia de entrada y salida, ancho de banda y polarización del OPAMP. Aplicaciones básicas. ✓ Osciladores RC con BJT y FET. Osciladores puente Wien, con sintonía LC, Colpitts y Hartley, a cristal. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica al amplificador operacional y conoce sus aplicaciones básicas. ✓ Utiliza los diagramas de Bode para analizar la respuesta en frecuencia de los amplificadores operacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia del amplificador operacional en el campo de la electrónica analógica moderna. ✓ Desarrolla el proyecto de investigación con eficiencia. 	
Instrumentos de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con amplificadores operacionales. • Ficha de observación para el proyecto de investigación tecnológica. 		
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedra, A. y Smith, K. (2006). <i>Circuitos microelectrónicos</i> (5ª ed.). USA: Mc- Graw Hill Interamericana. • • Boylestad, R. y Nashelsky, L. (2014). <i>Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos</i> (9ª ed.). México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horenstein, M. (1997). <i>Circuitos y dispositivos microelectrónicos</i>. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • www.ieee.org • www.ucontrol.combo.org • www.comunidaddeelectronicos.org 		



V. Metodología

Modalidad Presencial, Semipresencial

El desarrollo de la asignatura se guía por la secuencia teórico - práctica. La metodología será activa, se desarrollarán exposiciones, clases magistrales, interrogación didáctica con los estudiantes, solución de problemas por parte del docente y de los estudiantes, trabajos grupales domiciliarios, análisis de medidas experimentales, redacción de informes técnicos y trabajos grupales de laboratorio.

Se utilizarán:

Aprendizaje Experiencial

Aprendizaje Colaborativo

Clase Magistral Activa

Flipped Classroom

VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con diodos. Ficha de observación del proyecto de investigación tecnológica.	20%
	Unidad II	Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con transistores bipolares (BJT). Ficha de observación de proyecto de investigación tecnológica.	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con transistores de efecto de campo (FET). Ficha de observación del proyecto de investigación tecnológica.	20%
	Unidad IV	Rúbrica para las mediciones electrónicas de los circuitos con amplificadores operacionales. Ficha de observación para el proyecto de investigación tecnológica.	
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores



VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso parcial	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Prueba objetiva	Requisito	
Consolidado 1	Unidad I	Actividades virtuales	15%	20%
		Ficha de observación de proyecto de investigación tecnológica.	85%	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%	
Consolidado 2	Unidad III	Actividades virtuales	15%	20%
		Ficha de observación de proyecto de investigación tecnológica.	85%	
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo		40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Aplica		

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2021.



Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por

FELIPE NÉSTOR GUTARRA MEZA

CN = FELIPE NÉSTOR GUTARRA MEZA
O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL
T = DECANO
Date: 19/05/2021 21:56