

PROGRAMA DE ASIGNATURA									
I.- DATOS GENERALES									
Nombre de la Carrera o Programa: <b>Escuela Ingeniería de Telecomunicaciones</b>									
Nombre de la Asignatura: <b>Circuitos y Sistemas Electrónicos</b>									
Departamento y/o cátedra: <b>Circuitos</b>									
Régimen: <b>semestral</b>					Número de Unidades Crédito: <b>7</b>				
Ubicación en el plan de estudios: <b>Quinto Semestre</b>									
Tipo de asignatura:	Obligatoria	<b>X</b>	Electiva	Nº horas semanales :	<b>3</b>	Prácticas/ Seminarios	<b>2</b>	Laboratorio	<b>0</b>
Prelaciones/Requisitos: <b>Circuitos Eléctricos y cursar Electrónica Digital</b>				Asignaturas a las que aporta: <b>Sistemas Embebidos y Lab. Proyectos en Circuitos y Sistemas Electrónicos.</b>					
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: <b>Caracas, 27 de junio del 2016</b>									

II.- JUSTIFICACION
<p>Esta asignatura tiene como propósito capacitar al alumno en el estudio de los circuitos electrónicos discretos e integrados para la solución de problemas en los Sistemas de Telecomunicaciones, contribuyendo al desarrollo de: la Competencia General “aprender a aprender con calidad”, la Competencia Profesional Básica “modela para la toma de decisiones” y de la Competencia Profesional Específica “diseña, opera y evalúa Sistemas de Telecomunicaciones”.</p>

III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS	
<b>Competencias general 1 (CG1):</b> Aprender a Aprender con Calidad	
<b>Unidad de competencia 1 (CG1 – U1):</b> Identifica, plantea y resuelve problemas	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo</li> <li>2. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa.</li> <li>3. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta</li> </ol>

<b>Competencias Profesional 1 (CP1): Modela para la toma de decisiones</b>	
<b>Unidad de Competencia 1 (CP1 – U1):</b> Simula computacionalmente situaciones de la vida real	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> 1. Utiliza herramientas de software para la simulación de los datos recolectados 2. Realiza un diagnóstico en función de los resultados de la simulación para apoyar la toma de decisiones
<b>Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): Diseña, opera y evalúa Sistemas de Telecomunicaciones</b>	
<b>Unidad de Competencia 1 (CPE1 –U1):</b> Ejecuta las tareas necesarias para el mantenimiento y control de los equipos que integran un sistema de comunicaciones	<b>Unidad de Competencia 1 (CPE1 –U1):</b> Ejecuta las tareas necesarias para el mantenimiento y control de los equipos que integran un sistema de comunicaciones

<b>IV.- UNIDADES TEMÁTICAS</b>	
<b>UNIDADES</b>	<b>TEMAS</b>
1. Diodos	<b>1.1.</b> Diodos de Unión <b>1.2.</b> Materiales eléctricos. Semiconductores extrínsecos. Unión PN sin polarización y con polarización. Diodo de unión. Símbolo. Curva Característica. Potencia. Modelos. Especificaciones y/o Data sheets 1N4007. Aplicaciones: Diodos en serie y en paralelo a la salida. <b>1.3.</b> Recortadores y Sujetadores. Resolución de Problemas: Análisis. <b>1.4.</b> Fuente de Tensión Regulada <b>1.5.</b> Rectificadores de media onda y de onda completa. Valor medio y valor eficaz. Filtros para Fuente de Tensión: Por Condensador y RC. Factor de rizado. Diodo Zener. Símbolo, Curva Característica. Potencia. Data sheet 1N4740. Modelo. Aplicaciones como regulador. Concepto de Regulación. Fuente de Tensión Regulada con Circuito Integrado. Tipos de Reguladores integrados: Positivos, Negativos, Fijos y Variables. Data sheets LM78XX, LM79XX, LM317, LM337. Fusible. Diodo Emisor de Luz (LED). Resolución de Problemas: Análisis.

<p>2. Transistores</p>	<p><b>2.1.</b> Transistor Bipolar de Unión</p> <p><b>2.2.</b> Transistor Bipolar BJT. Estructura básica. Funcionamiento. Tipos: NPN y PNP. Símbolos, Especificaciones BC107B, 2N2222, 2N3904 y 2N3906. Análisis en Corriente Continua (CC) de la Configuración Base Común, de la Configuración Emisor Común y de la Configuración Colector Común. Curva característica de entrada y de salida. Zonas de operación del BJT. Potencia. Análisis en Corriente Alterna (CA) de circuitos con BJT a Frecuencias medias y con señales pequeñas. Modelo híbrido h, modelo re. Determinación de la Ganancia de tensión, relación de fase, de la Ganancia de corriente, de la Ganancia de potencia, de la Impedancia de entrada y de la Impedancia de salida. Resolución de Problemas: Análisis.</p> <p><b>2.3.</b> Transistor de Efecto de Campo</p> <p><b>2.4.</b> Transistor de Efecto de Campo FET. Tipos: JFET y MOSFET:</p> <p><b>2.5.</b> Estructura básica. Funcionamiento, Símbolos. Curva de transferencia. Curva Característica de salida. Especificaciones 2N5457 y 2N7000. Potencia. Análisis DC. Punto de operación. Método ecuación de segundo grado y Método gráfico. Resolución de Problemas: Análisis DC de circuitos con FET. Análisis en CA. Modelo en AC a frecuencias medias. Transconductancia gm. Resistencia de salida rd. Ganancia de tensión. Impedancia de entrada, impedancia de salida. Modelo AC de un FET a frecuencias medias y altas. Resolución de problemas: Análisis AC de circuitos con FET.</p>
<p>3. Amplificador Operacional</p>	<p><b>3.1.</b> Circuitos Aritméticos con Amplificadores Operacionales (OPAMP)</p> <p>3.1.1. Descripción de las características de un Amplificador operacional OPAMP ideal.: Ganancia de lazo abierto Análisis y diseño de las configuraciones con Realimentación negativa: Amplificador inversor, no-inversor, seguidor, sumador inversor, sumador no inversor. Restador o diferenciador, derivador, integrador. Descripción de las especificaciones del OPAMP: SR, BW, Respuesta en frecuencia, Niveles de voltaje de Saturación. Análisis de circuitos con más de un OPAMP: Amplificador de instrumentación. Resolución de problemas.</p> <p><b>3.2.</b> Filtros activos</p> <p>3.2.1. Análisis y diseño de los filtros activos: Filtro activo</p>

	<p>pasa bajos, pasa alto, pasa banda y rechaza banda. Determinación del Diagrama de bode. Análisis del funcionamiento de los circuitos Tema 3: Comparadores</p> <p>3.2.2. Comparador inversor y no inversor. Determinación de la gráfica de la señal de salida.</p> <p>3.2.3. Análisis del funcionamiento de los circuitos comparadores con histéresis: inversor y no inversor. Ventana de trabajo de los circuitos comparadores con histéresis. Determinación de la gráfica de la señal de salida. Determinación del ciclo útil (Duty Cycle). Análisis de circuitos de aplicaciones del OPAMP como comparador: detector de luz, probador de baterías y detector de temperatura.</p> <p><b>3.3. Osciladores</b></p> <p>3.3.1. Descripción de la realimentación positiva y su aplicación con OPAMP: Osciladores.</p> <p>3.3.2. Análisis del funcionamiento del oscilador de relajación, Oscilador por corrimiento de fase y Oscilador puente de Wien. Análisis del Oscilador Colpitts y Oscilador Hartley. Descripción del Osciladora cristal y del Oscilador mono unión. Análisis del funcionamiento del oscilador controlado por voltaje: VCO. Calculo de la frecuencia. VCO integrado NE/SE566. Análisis del LM555 como monoestable, estable y modulador por ancho de pulso. Descripción de la estructura interna.</p>
4. Amplificador de potencia	<p><b>4.1. Amplificador de Potencia</b></p> <p>4.1.1. Amplificador Darlington. Análisis de la configuración del amplificador Darlington. Calculo del punto de operación, de la ganancia de voltaje y la ganancia de corriente. Calculo de la impedancia de entrada y de salida. Descripción de sus características y Aplicación. Especificaciones 2N6284</p>

**V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE**

Clases Magistrales (para ilustrar los contenidos se utiliza presentaciones), Preguntas Generadoras y Preguntas Guías, Videos, Talleres, Resolución de ejercicios y problemas

**VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN**

Observación, Pruebas Escrita, Proyecto, Simulación, Pruebas de ejecución o desempeño.

## VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Textos

- ✓ **BOYLESTAD Robert, NASHESKY Louis.** Electrónica: Teoría de Circuitos, Prentice Hall. México.
- ✓ **DORF Richard.** Circuitos Eléctricos. Introducción al Análisis y Diseño, Alfaomega. México.
- ✓ **JAEGER Richard, BLALOCK Travis.** (2005)Diseño de Circuitos Microelectrónicos. McGraw Hill. México.
- ✓ **MALVINO Albert P.** Principios de Electrónica, McGraw Hill. Madrid.
- ✓ **NEAMEN Donald.** (2012). Dispositivos y circuitos electrónicos. McGraw Hill. México.
- ✓ **RASHID.** Circuitos Micro electrónicos, Internacional Thomson Editores. México.

### Páginas web

- **Balcells Josep, Romeral J.** (1997). Autómatas Programables. Serie MundoElectrónico, Barcelona. Recuperado el 30 de Mayo de 2013 <http://books.google.co.ve/books?id=xfsSjADge70C&pg=PT300&lpg=PT304&ots=2ye2Hlq8it&dq=Estandar+v24&hl=es>
- **Circuitos Electrónicos 2000** (2012). Electrónica, Circuitos Electrónicos e Información técnica.En red. Disponible en [www.electronica2000.com](http://www.electronica2000.com)
- **Data Sheet Catalog** (s.f.). Transistores. En red. Disponible en [www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)
- **Livewire.** Circuitos Electrónicos. Recuperado el 1 de Junio de 2012. Disponible en: <http://www.circuitoselectronicos.org/2009/10/live-wire-pcb-wizard-profesional.html>
- **Softonic** (2010). Multisim. En red. Disponible en [www.multisim.softonic.com](http://www.multisim.softonic.com)

### Guías y material de apoyo

Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>)