

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Circuitos Electrónicos

Departamento: Departamento de Telemática

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 8

Ubicación en el plan de estudios: Quinto Semestre

Requisitos:
 Matemáticas Discretas + Física Eléctrica + Laboratorio de Física Eléctrica

Asignaturas a las que aporta:
 Arquitectura del Computador

Tipo de asignatura:

Obligatoria: X	Electiva:
----------------	-----------

Horas semanales:

Teoría: 4	Práctica: 0	Laboratorio: 2
-----------	-------------	----------------

Vigente desde: Octubre 2015

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular tiene como propósito que el estudiante se familiarice con los distintos componentes electrónicos tanto de la electrónica analógica como la digital, para así poder entender de una manera básica el comportamiento de los distintos componentes electrónicos que puedan formar parte de un computador, aspecto esencial en el desempeño exitoso de un Ingeniero en Informática.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):

Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos
2. Resume información de forma clara y ordenada
3. Integra los elementos de forma coherente

Unidad de Competencia 2 (CG1 - U2):

Identifica, plantea y resuelve problemas

Criterios de desempeño de la U2:

1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo
2. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa
3. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de Competencia 1 (CG2 - U1):

Participa y trabaja en equipo

Criterios de desempeño de la U1:

1. Realiza las tareas establecidas por el equipo
2. Cumple diversos roles dentro del equipo

Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones

Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):

Simula computacionalmente situaciones de la vida real

Criterios de desempeño de la U1:

1. Utiliza herramientas de software para la simulación, diseño y construcción de circuitos electrónicos

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Técnicas de análisis de circuitos	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Análisis de voltajes de nodo y lazos de corriente1.2. Teorema de Thevenin y Norton1.3. Teorema de superposición1.4. Teorema de transformación de fuentes <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">1.5. Uso de los equipos del Laboratorio1.6. El protoboard y los equipos de mediciones osciloscopio, multímetro, Generador de señales, etc.
2. Diodos Semiconductores	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. Diodo ideal2.2. Circuito equivalente para diodos2.3. Circuitos con diodos en corriente DC2.4. Circuitos con diodos en corriente AC <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">2.5. Circuitos con diodos en DC2.6. Diodo LED2.7. Rectificador de media onda y onda completa2.8. El transformador. Construcción de un circuito Limitador2.9. Medición de las características del diodo Zener
3. El Transistor	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">3.1. Operación del transistor bipolar3.2. Análisis de circuitos con el transistor bipolar3.3. Modelaje del transistor como amplificador e interruptor3.4. Transistor de efecto de campo <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">3.5. Montaje de un circuito emisor común3.6. Medición de los parámetros del transistor en DC3.7. Medición de las características en AC (Ganancia de voltaje)3.8. Aplicaciones del transistor como un interruptor controlado
4. Amplificadores Operacionales	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">4.1. Amplificador operacional básico4.2. Circuitos prácticos con amplificador operacional4.3. Circuitos lineales con operacionales4.4. Circuitos no-lineales con operacionales4.5. Computación analógica <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">4.6. Diferentes configuraciones de los amplificadores operacionales. Aplicaciones de los operacionales como comparador

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
5. Algebra Booleana y Compuertas Lógicas	Teoría 5.1. Sistemas Numéricos 5.2. Compuertas lógicas 5.3. Teoremas del algebra Booleana 5.4. Familias lógicas Laboratorio 5.5. Descripción de los integrados 5.6. Verificar las distintas tablas de la verdad de las compuertas lógicas.
6. Simplificación de Funciones Booleanas	Teoría 6.1. Método de mapas Karnaugh 6.2. Minimización de suma o productos 6.3. Implementación con NOR y NAND Laboratorio 6.4. Verificación de la tabla de la verdad de un arreglo lógico de compuertas
7. Lógica Combinacional	Teoría 7.1. Procedimiento de diseño 7.2. Sumadores 7.3. Restadores 7.4. Conversión de código 7.5. Comparador de magnitud 7.6. Decodificadores 7.7. Multiplexores Laboratorio 7.8. Construcción de un circuito decodificador para un display de 7 segmentos 7.9. Verificar la tabla de funcionamiento de un multiplexor y un demultiplexor integrados
8. Lógica Secuencial.	Teoría 8.1. Flip-flops 8.2. Disparo del flip-flop 8.3. Circuitos secuenciales temporizados 8.4. Tablas de excitación flip-flop. Aplicaciones de los flip-flop Laboratorio 8.5. Construcción de un circuito antirebotes con FF 8.6. Uso de los FF tipo JK 8.7. EL LM555 con biestable, monoestable y estable 8.8. Circuitos contadores integrados

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
9. Conversión Analógica-Digital	Teoría 9.1. Convertidor analógico-digital 9.2. Teoría del muestreo 9.3. Tipos de convertidores digital-analógico 9.4. Aplicaciones de los convertidores DAC y ADC Laboratorio 9.5. Montaje de un convertidor analógico-digital integrado
10. Diseño y Construcción de circuitos impresos	Teoría 10.1. Utilización del software para el diseño del impreso 10.2. Técnicas de transferencia del impreso 10.3. Técnicas de soldadura Laboratorio 10.4. Diseño y construcción de un circuito impreso

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clases magistrales (para ilustrar los contenidos se utilizan presentaciones), preguntas generadoras y preguntas guías, resolución de ejercicios y problemas y aprendizaje basado en problemas, videos y talleres

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Observación, pruebas escritas, proyecto, simulación, pruebas de ejecución o desempeño y portafolio

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. Boylestad, Robert. *Electrónica: Teoría de Circuitos*. Prentice Hall.
2. Coughlin, Robert. *Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales*. Prentice Hall.
3. Cogdell, J.R. *Fundamentos de Electrónica*. Prentice Hall.
4. Tocci, Ronald. *Sistemas Digitales*. Prentice Hall.
5. Wakerly, John. *Diseño Digital*. Prentice Hall.

Guías y material de apoyo:

1. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7