

## PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

|                       |                                                |              |                       |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| PROGRAMA ACADÉMICO:   | INGENIERÍA EN Sistemas Computacionales         |              |                       |
| NOMBRE:               | Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales |              | CLAVE:SCD-1018        |
| TIPO DE CURSO:        | Obligatorio/Opcional                           |              |                       |
| HORAS: (T.P.C.)       | TEÓRICAS: 2                                    | PRÁCTICAS: 3 | CRÉDITOS ACADÉMICOS:5 |
| SEMESTRE:             | Cuarto (4º)                                    |              |                       |
| FECHA DE ELABORACIÓN: | 13 / 02 /2014                                  |              |                       |
| ELABORADO POR:        | SNIT                                           |              |                       |

### II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Comprende y aplica las herramientas básicas de análisis de los sistemas analógicos y digitales para resolver problemas del ámbito computacional.

### III. CONTENIDOS:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD I:</b> Fundamentos de circuitos eléctricos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br><b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas que engloben escenarios de circuitos eléctricos para calcular parámetros en base a leyes y teoremas.</li> <li>• Maneja instrumentos y equipos de medición eléctricos</li> </ul> <b>Genéricas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad para solucionar problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul> | <b>CONTENIDO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Concepto de corriente alterna y corriente directa y su generación.</li> <li>1.1.1 Diferencia entre elementos activos y pasivos,</li> <li>1.2. Dispositivos pasivos.</li> <li>1.2.1 Características de elementos pasivos.</li> <li>1.2.2. Análisis de circuitos eléctricos utilizando teoremas y leyes.</li> <li>1.2.3. Análisis de circuitos RLC</li> <li>1.2.4. Uso de instrumentos de medición para comprobar parámetros eléctricos.</li> <li>1.2.5. Especificaciones de los conductores eléctricos de baja tensión y sus aplicaciones.</li> </ul> |
| <b>UNIDAD II:</b> Electrónica analógica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br><b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifica las características de los dispositivos electrónicos utilizando hoja de especificaciones</li> <li>• Simula circuitos analógicos para su comprensión, demostrando los conceptos vistos en clase.</li> </ul> <b>Genéricas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad para solucionar problemas.</li> </ul>                          | <b>CONTENIDO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Dispositivos activos</li> <li>2.1.1. Materiales semiconductores tipo N y tipo P.</li> <li>2.1.2. Dispositivos semiconductores.</li> <li>2.1.3.1. Diodos (LED, Rectificadores, Zener)</li> <li>2.1.3. Transistores Bipolares (BJT).</li> <li>2.1.4. Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC).</li> <li>2.2. Amplificadores operacionales.</li> <li>2.3 Armar una fuente de voltaje en base a un diseño propuesto.</li> </ul>                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| <b>UNIDAD III: Electrónica Digital.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br><b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica técnicas de simplificación para construir circuitos con el mínimo costo.</li> <li>• Diseña, arma y prueba circuitos combinacionales y secuenciales SSI y MSI para entender el funcionamiento del hardware de la computadora.</li> </ul> <b>Genéricas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> </ul> | <b>CONTENIDO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Compuertas lógicas y tablas de verdad.               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Lógica TTL (NOT, OR, AND, NOR, NAND, XOR, tc.).</li> <li>3.1.2 Teoremas, postulados y expresiones del algebra de Boole.</li> <li>3.1.3 Minitérminos, maxitérminos y mapas de Karnaugh.</li> </ul> </li> <li>3.2 Técnicas de simplificación</li> <li>3.3 Metodología de diseño               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1 Diseño y aplicación de circuitos combinacionales SSI.</li> <li>3.3.2. Diseño y aplicación de circuitos combinacionales MSI.</li> </ul> </li> <li>3.4. Temporizadores (555).</li> <li>3.5 Lógica secuencial               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5.1 FLIP-FLOP con compuertas</li> <li>3.5.2 FLIP-FLOP JK, SR, D, T.</li> <li>3.5.3 Diseño y aplicación de circuitos secuenciales con MSI.</li> </ul> </li> </ul> |

| <b>UNIDAD IV: Convertidores.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br><b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la acción de conversión de A/D y D/A y el impacto en el funcionamiento de una computadora.</li> </ul> <b>Genéricas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> </ul> | <b>CONTENIDO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Analógico / Digital (A/D)               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Tipos</li> <li>4.1.2 Aplicaciones</li> </ul> </li> <li>4.2. Digital / Analógico (D/A)               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Tipos</li> <li>4.2.2. Aplicaciones</li> </ul> </li> </ul> |

#### IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: Evaluación de reportes de

investigaciones documentales y experimentales, Evaluación de reportes de prácticas, con solución analítica, simulaciones y circuitos físicos, Revisión de tareas de los problemas asignados en forma grupal o individual, Evaluar con examen los conocimientos adquiridos en clase.  
Para verificar el nivel de logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: Rúbricas, guía de observación, matriz de valoración, lista de cotejo y guía de proyecto.

#### **V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:**

1. TOCCI, R J. Sistemas Digitales. Pearson Ed. 8ª Edición. ISBN: 9702602971
2. BOYLESTAD, R. L. NASHELSKY, L.. Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Ed. Pearson. 8ª Edición ISBN: 9702604362
3. BOYLESTAD, R. L. NASHELSKY, L., Fundamentos de Electrónica, Ed. Pearson 4ª Edición. ISBN: 9688809578
4. MORRIS MANO M. Diseño Digital. Ed. Pearson. 3a. Edición. ISBN: 9702604389
5. HILBURN, J. I, JOHNSON, D. E., JOHNSON, J. R., SCOTT P. D. Análisis Básico de Circuitos Electrónicos. Ed. Pearson. 5ª Edición. ISBN: 9688806382.
6. THOMAS L. F. Fundamentos de sistemas digitales. Pearson Ed. 7ª Edición ISBN: 84-205-2994-X
7. WAKERLY, J. F. Diseño digital: principios y prácticas. Prentice hall. 8ª Edición ISBN: 970-26-0720-5.  
Electrónico:
8. Labcenter Electronics, (2014). Proteus 8 demo. Disponible en Internet en <http://www.labcenter.com/index.cfm>. Consulta Febrero del 2014.