|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la Asignatura** | | | | | | | | | | **DISEÑO DIGITAL** | | **Clave de la asignatura**  C0104117 | |
| Área de formación | Docencia frente a grupo según SATCA | | | | Trabajo de Campo Supervisado según SATCA | | | | | Carácter de la asignatura | | | |
| **HCS** | **HPS** | **TH** | **C** | **HTCS** | **TH** | **C** | **TC** | | (**X**) Obligatoria | ( ) Optativa | | |
| **SUSTANTIVA PROFESIONAL** | 3 | 2 | 5 | 5 | - | - | - | - | |
| **SERIACIÓN** | | | | | | | | | | | | |
| Explícita | | | | | | | | | Implícita | | | |
| Asignatura antecedentes | | | Asignatura subsecuentes | | | | | | Conocimientos previos | | | |
|  | | | **MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES** | | | | | | * Dispositivos y circuitos electrónicos * Dispositivos semiconductores fundamentales * Medición e interpretación de variables eléctricas en circuitos eléctricos. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA** | |
| Analizará y diseñará circuitos electrónicos lógicos combinacionales y secuenciales, de función lógica y de memoria, aplicables a diversos sistemas de ingeniería utilizando métodos, técnicas y herramientas adecuadas, con base en normativa eléctrica, ambiental y de seguridad. | |
| **COMPETENCIA A DESARROLLAR** | |
| **Genéricas** | **Específicas** |
| * Capacidad para el análisis y síntesis * Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica * Trabajo en equipo * Resolución de problemas. | Diseñar y automatizar sistemas eléctricos y electrónicos aplicables en el sector público y privado para la innovación y operación eficiente de procesos industriales, domésticos y comerciales cumpliendo con las normas de calidad. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD No. 1** | **SEÑALES, SISTEMAS NUMÉRICOS Y CÓDIGOS** | | | **Horas estimadas para cada**  **unidad** |
| 16 |
| **CONTENIDOS** | | | | |
| **Conceptuales** | | **Aprendizaje esperado** | **Evidencias de aprendizaje** | |
| 1.1 Señales analógicos y digitales su representación ventajas y desventajas.  1.2 Sistemas numéricos.  1.3 Conversión de números de una base a otra y aritmética binaria  1.4 Operaciones en complemento a uno y complemento a dos, con magnitud y signo.  1.5 Transmisión de datos en paralelo y serie.  1.6 Circuitos digitales y su tecnología de integración. | | Identifica y aplica las principales técnicas en representación binaria, codificación de la información de sistemas digitales en el campo de la ingeniería. | Reporte de solución de problemas  Prácticas de Laboratorios  Promedio de exámenes oral o escrito | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD No. 2** | **POSTULADOS, LEYES Y TEOREMAS DEL ÁLGEBRA BOOLEANA VARIABLES Y FUNCIONES BOOLEANAS** | | | **Horas estimadas para cada**  **Unidad** |
| 20 |
| **CONTENIDOS** | | | | |
| **Conceptuales** | | **Aprendizaje esperado** | **Evidencias de aprendizaje** | |
| * 1. Introducción al álgebra booleana y postulados lemas, teoremas del álgebra booleana.   2. Demostración usando diagramas de VENN, interruptores y sistemas binarios.   3. Dualidad.   4. Constantes y variables booleanas y funciones booleanas.   5. Deducción de formas canónicas maxterminos y mintérminos.   6. Funciones lógicas básicas AND, OR, NOR, XOR, NAND, etc.   7. Métodos de reducción de funciones booleanas, Método de Mapas de Karnaugh y Método de Quine Mckluskey   8. Simbología IEEE estándar y simbología alternativa.   9. Tecnologías de integración, ventajas y desventajas.   10. Análisis utilizando software existente y Análisis de diagramas de tiempo | | Aplica los postulados y teoremas del álgebra booleana y relaciona los operadores lógicos para la implementación de circuitos electrónicos digitales. | Reporte de solución de problemas  Prácticas de Laboratorios  Promedio de exámenes oral o escrito | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD No. 3** | **ANÁLISIS DE CIRCUITOS COMBINACIONALES** | | | **Horas estimadas para cada**  **unidad** |
| 20 |
| **CONTENIDOS** | | | | |
| **Conceptuales** | | **Aprendizaje esperado** | **Evidencias de aprendizaje** | |
| * 1. Análisis y procedimiento de diseño de circuitos combinacionales.   2. Expresiones verbales y tablas de verdad.   3. Optimización de circuitos combinacionales.   4. Mapas de Karnaugh.   5. Mapas de Karnaugh con variables de entrada al mapa.   6. Circuitos combinacionales de pequeña, mediana y alta escala de integración.   7. Codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, comparadores y sumadores.   8. Riesgos en circuitos lógicos combinacionales.   9. Dispositivos lógicos programables.   10. Memorias de lectura únicamente.   11. Arreglos lógicos programables. | | Analiza y diseña circuitos lógicos combinacionales optimizando el número de compuertas lógicas y aplica para diversos casos dentro del campo de la ingeniería de procesos con fundamento en las normas eléctricas, ambientales y de seguridad.  Construye circuitos lógicos combinacionales utilizando dispositivos lógicos programables*.* | Reporte de solución de problemas  Prácticas de Laboratorios  Promedio de exámenes oral o escrito | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD No. 4** | **ANÁLISIS DE CIRCUITOS SECUENCIALES** | | | **Horas estimadas para cada**  **unidad** |
| 24 |
| **CONTENIDOS** | | | | |
| **Conceptuales** | | **Aprendizaje esperado** | **Evidencias de aprendizaje** | |
| * 1. Modelo de máquina de estado, Mealy y Moore.   2. Circuitos secuenciales retenedores y flip-flops.   3. Latches y flip-flops T, D, SR y JK.   4. Análisis de circuitos secuenciales.   5. Tablas de estado y tablas de verdad.   6. Concepto de máquinas síncronas y asíncronas.   7. Diseño de máquinas secuenciales síncronas y diagramas de tiempo.   8. Riesgos en circuitos lógicos secuenciales.   4.9 Diseño de máquinas secuenciales asíncronas | | Analiza y diseña circuitos secuenciales síncronos y asíncronos utilizando biestables (*Flip-Flops*) en diversos casos aplicables en el campo de su profesión, con fundamento en las normas eléctricas, ambientales y de seguridad  Construye circuitos secuenciales síncronos y asíncronos utilizando el modelo de MEALY con dispositivos programables | Reporte de solución de problemas  Prácticas de Laboratorios  Promedio de exámenes oral o escrito | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Contenidos procedimentales** | **Contenidos Actitudinales** |
| Analiza, argumenta, infiere, construye soluciones de circuitos digitales para el sector doméstico y comercial. | Saberes axiológicos que favorecen la comprensión, apropiación y reflexión de conductas, valores y actitudes.   * Colaboración con equipos de trabajo * Compromiso con la conservación del medio ambiente * Iniciativa * Interés cognitivo por los circuitos digitales * Seguridad |

|  |  |
| --- | --- |
| **Metodología para la construcción del conocimiento** | |
| **Actividades de aprendizaje con el docente** | **Actividades de aprendizaje autónomo** |
| * Soluciones de problemas * Análisis de casos * Análisis asistido por computadora * Prácticas de Laboratorio. * Visitas Industriales | * Investigación bibliográfica * Elabora tareas en casa * Presenta informes de reportes de prácticas * Trabaja en equipo * Usa las TICs e investiga para desarrollar el proyecto asignado * Se autoevalúa |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Evidencias de desempeño** | | |
| **Acreditación** | **Evaluación** | **Calificación** |
| Requisitos académicos establecidos en el reglamento escolar para la acreditación de la asignatura.  Acreditar exámenes escritos y el 80% de prácticas de laboratorio. | La evaluación del aprendizaje se realizará con base en las evidencias de aprendizaje reportadas.  Reporte de solución de problemas.  *Prácticas de Laboratorio.*  *Creación de modelos y diagramas de análisis asistido por computadora.*  Examen oral o escrito. | 10% Reporte de solución de problemas  40% Practicas de Laboratorios  50% Promedio de exámenes oral o escrito |

|  |
| --- |
| **FUENTES DE APOYO Y CONSULTA** |
| BÁSICA |
| 1. Tocci R., Widmer N. and Moss G.(2016)*. Digital Systems Principles and applications, 12th Edition. New York, Pearson Education* 2. Morris Mano M. y Ciletti M. (2011), *Diseño Digital quinta edición,*  México, Ed. Pearson. 3. Tokheim Roger, (2016), Electrónica Digital, Principios y Aplicaciones 7 Edición, España, Mc Graw Hill Interamericana*.* 4. Malvino A., Leach D., and Saha G. (2011). Digital Principles and Applications 7 Edition, New York, Mc Graw Hill. |
| COMPLEMENTARIA |
| 1. Floyd Thomas L. (2011), *Digital Fundamentals*, New York, Pearson. 2. Mano M. and Ciletti M. (2013), *Digital Design: With an Introduction to Verilog HDL 5th Ed*, New York, Pearson 3. Bali S. P., (2011), *2000 Solved Problems in Digital Electronics*, New York, Mc Graw Hill 4. Ramaswamy Palaniappan*,* (2016), *Digital Systems Design,* recuperado de *http://bookboon.com/en/digital-systems-design-ebook* |

|  |  |
| --- | --- |
| **RESPONSABLE DEL DISEÑO** | |
| Elaborado por | M.C. Manuel González Solano  M.C. Domitilo Martínez Hernández |
| Fecha de actualización | Julio 2017 |