

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales
Clave de la asignatura:	SCD-1018
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las siguientes habilidades:

- Diseña e implementa interfaces para la automatización de sistemas de hardware y desarrollo del software asociado.
- Coordina y participa en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos.

Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales, es una asignatura que aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales conocimientos y habilidades básicas para identificar y comprender las tecnologías de hardware, aplicando teorías para la solución de problemas que engloben escenarios de circuitos digitales.

Para integrarla se ha hecho un análisis de las asignaturas de Física General, identificando los temas de Electrodinámica, Electrostatica, y Matemáticas Discretas, identificando los temas de Lógica Matemática y Algebra Booleana, aportando herramientas en el quehacer profesional del Ingeniero en Sistemas Computacionales.

Puesto que esta asignatura dará soporte a otras más, como lo son, Arquitectura de Computadoras, Lenguajes de Interfaz, Sistemas Programables, Fundamentos de Telecomunicaciones, se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar, antes de cursar aquellas a las que dará soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplicará a temas tales como: Programación de Microcontroladores, Programación de Interfaces hombre-máquina y en la selección de componentes para el ensamble de equipos de cómputo.

Intención didáctica

El temario se organiza en cuatro temas, agrupando los contenidos conceptuales en el primer y segundo tema, así como el desarrollo de ejemplos prácticos. Para el tercer tema se aplican los principios de conversión A/D y D/A.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En el primer tema se aborda Electrónica Analógica, cuyo contenido es necesario para conocer las características eléctricas de los principales elementos pasivos.

En el segundo tema se aborda Electrónica Digital, la cual es necesaria enfocarla al Álgebra Booleana, para aplicarla en el diseño e implementación de circuitos.

El tercer tema se centra en los Convertidores “Analógicos y Digitales”, donde el estudiante realiza prácticas con circuitos integrados.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades en el estudiante, para la experimentación, tales como: identificación y manejo de componentes de hardware y su funcionamiento; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; así mismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis, con la intención de generar una actividad intelectual de análisis y aplicación interactiva.

En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el docente busque y sugiera además de guiar a sus estudiantes para que ellos hagan la elección de los componentes a utilizar y controlar. Para que aprendan a planificar, el docente debe involucrarlos y orientarlos en el proceso de planeación y desarrollo de sus propias actividades de aprendizaje.

Es importante ofrecer escenarios de trabajo y de problemática distintos, ya sean de construcción real o virtual.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto de manera concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso.

En el transcurso de las actividades programadas, es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Es necesario que el docente ponga atención y cuidado en estos aspectos ya que el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura, enfocadas en la parte práctica, son de gran importancia.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Comprende y aplica las herramientas básicas de análisis de los sistemas analógicos y digitales para resolver problemas del ámbito computacional.

4. Competencias previas

Comprende los fenómenos físicos en los que intervienen fuerzas, movimiento, trabajo, energía, así como los principios básicos de óptica y termodinámica, además comprende y aplica las leyes y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo.
Plantea y resuelve problemas utilizando las definiciones de límite y derivada de funciones de una variable para la elaboración de modelos matemáticos aplicados.
Resuelve problemas de modelos lineales aplicados en ingeniería para la toma de decisiones de acuerdo a la interpretación de resultados utilizando matrices y sistemas de ecuaciones.
Analiza las propiedades de los espacios vectoriales y las transformaciones lineales para vincularlos con otras ramas de las matemáticas y otras disciplinas.
Comprende y aplica los conceptos y propiedades de las estructuras matemáticas discretas para la representación y estudio de fenómenos discretos.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de circuitos eléctricos	1.1. Concepto de corriente alterna y corriente directa y su generación. 1.1.1 Diferencia entre elementos activos y pasivos, 1.2. Dispositivos pasivos. 1.2.1 Características de elementos pasivos. 1.2.2. Análisis de circuitos eléctricos utilizando teoremas y leyes. 1.2.3. Análisis de circuitos RLC 1.2.4. Uso de instrumentos de medición para comprobar parámetros eléctricos. 1.2.5. Especificaciones de los conductores eléctricos de baja tensión y sus aplicaciones.
2	Electrónica analógica	2.1. Dispositivos activos.

		<p>2.1.1. Materiales semiconductores tipo N y tipo P.</p> <p>2.1.2. Dispositivos semiconductores.</p> <p>1.3.2.1. Diodos (LED, Rectificadores, Zener)</p> <p>2.1.3. Transistores Bipolares (BJT).</p> <p>2.1.4. Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC).</p> <p>2.2. Amplificadores operacionales.</p> <p>2.3 Armar una fuente de voltaje en base a un diseño propuesto.</p>
3	Electrónica Digital	<p>3.1 Compuertas lógicas y tablas de verdad.</p> <p>3.1.1 Lógica TTL (NOT, OR, AND, NOR, NAND, XOR, etc.).</p> <p>3.1.2 Teoremas, postulados y expresiones del algebra de Boole.</p> <p>3.1.3 Minitérminos, maxitérminos y mapas de Karnaugh.</p> <p>3.2 Técnicas de simplificación</p> <p>3.3 Metodología de diseño</p> <p>3.3.1 Diseño y aplicación de circuitos combinacionales SSI.</p> <p>3.3.2. Diseño y aplicación de circuitos combinacionales MSI.</p> <p>3.4. Temporizadores (555).</p> <p>3.5 Lógica secuencial</p> <p>3.5.1 FLIP-FLOP con compuertas</p> <p>3.5.2 FLIP-FLOP JK, SR, D, T.</p> <p>3.5.3 Diseño y aplicación de circuitos secuenciales con MSI.</p>
4	Convertidores	<p>3.1 Analógico / Digital (A/D)</p> <p>3.1.1 Tipos</p> <p>3.1.2 Aplicaciones</p> <p>3.2. Digital / Analógico (D/A)</p> <p>3.2.1. Tipos</p> <p>3.2.2. Aplicaciones</p>

