

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas Programables
Clave de la asignatura:	SCC-1023
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en sistemas computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

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

- Implementar aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o
- Evaluar tecnologías de hardware para soportar aplicaciones de manera efectiva.
- Coordinar y participar en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos.
- Diseñar e implementar interfaces para la automatización de sistemas de hardware y desarrollo del software asociado.

Sistemas programables aporta la capacidad de diseñar e implementar interfaces hombre- máquina y máquina-máquina para la automatización de sistemas e integrar soluciones computacionales con diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.

Para integrarla, se ha hecho un análisis de las materias Principios eléctricos y aplicaciones digitales, Arquitectura de computadoras y Lenguajes de interfaz; identificando los temas de electrónica analógica y digital, lenguajes de bajo nivel, programación de dispositivos y arquitecturas de cómputo.

Esta asignatura se relaciona con las materias de inteligencia artificial y programación lógica y funcional respectivamente, más específicamente, los temas de robótica, visión artificial, programación lógica, entre otros.

Intención didáctica

Se organiza el temario en seis temas, agrupando contenidos conceptuales referentes a los sensores y actuadores de la asignatura en el primer y segundo temas, considerando sus características como tipos, funcionamiento, variables y los modos de comunicación.

En el tercer tema se incluye lo concerniente a los microcontroladores, abordando sus características para dar una visión global como rangos, circuitería, puertos de comunicación y manejo de diversos dispositivos (LCD, motoresPAP, LED, etc.).

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

El cuarto tema comprende los elementos de la programación del microcontrolador; considerando sus registros, conjunto de instrucciones y modos de direccionamiento.

El quinto tema contempla los puertos y buses de comunicación, sus tipos, programación y aplicaciones.

El tema seis trata los elementos conceptuales de interfaces, su clasificación, diseño y los módulos de adquisición de datos.

El enfoque sugerido para la materia, requiere actividades prácticas utilizando microcontroladores, de modo tal que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, clasificación y análisis de los elementos de procesos y su relación con los sistemas programables; por tanto el trabajo en equipo es indispensable; asimismo se propician procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; esto permite la integración del alumno con los contenidos y el conocimiento en la asignatura.

Es importante ofrecer escenarios distintos, locales o cercanos, nacionales y globales.

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 y el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la autonomía y la toma de decisiones.

Es necesario que el docente ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje y en la elaboración de cada una de las prácticas sugeridas de esta asignatura.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Aplica microcontroladores en el diseño de interfaces hombre—máquina y máquina-máquina de sistemas programables.

4. Competencias previas

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

Reconoce diferentes modelos de arquitecturas y recomienda aplicaciones para resolver problemas de su entorno profesional.

Desarrolla software para establecer la interfaz hombre-máquina y máquina-máquina.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Sensores	1.1 Ópticos 1.1.1 Tipos 1.1.2 Funcionamiento 1.1.3 Características 1.1.4 Modo de comunicación. 1.2 Temperatura. 1.2.1 Tipos 1.2.2 Funcionamiento 1.2.3 Características 1.2.4 Modo de comunicación. 1.3 Presión. 1.3.1 Tipos 1.3.2 Funcionamiento 1.3.3 Características 1.3.4 Modo de comunicación. 1.4 Proximidad. 1.4.1 Tipos 1.4.2 Funcionamiento 1.4.3 Características 1.4.4 Modo de comunicación
2	Actuadores	2.1 Eléctricos. 2.1.1 Tipos 2.1.2 Funcionamiento 2.1.3 Características 2.1.4 Modo de comunicación. 2.2 Mecánicos. 2.2.1 Tipos 2.2.2 Funcionamiento 2.2.3 Características 2.2.4 Modo de comunicación. 2.3 Hidráulicos. 2.3.1 Tipos 2.3.2 Funcionamiento 2.3.3 Características 2.3.4 Modo de comunicación.
3	Microcontroladores.	3.1 Características generales. 3.1.1 Introducción 3.1.2 Familias 3.1.3 Ancho de buses 3.1.4 Memoria 3.2 Circuitería alternativa para entrada/salida 3.2.1 Generalidades.

		3.2.2 Displays LED, LCD y otros dispositivos de visualización. 3.2.3 Codificadores de posición.
4	Programación de microcontroladores	4.1 Modelo de programación. 4.2 Estructura de los registros del CPU 4.3 Modos de direccionamiento 4.4 Conjunto de instrucciones 4.5 Lenguajes ensambladores 4.6 Codificación
5	Puertos y buses de comunicación para microcontroladores.	5.1 Tipos de puertos 5.2 Programación de puertos. 5.3 Aplicaciones de puertos 5.4 Estándares de buses. 5.5 Manejo del bus. 5.6 Aplicaciones de buses. 5.7 Comunicación
6	Interfaces	6.1 Conceptos básicos y clasificación. 6.2 Módulos de adquisición de datos. 6.3 Diseño y aplicación de interfaces 6.3.1 Hombre-máquina. 6.3.2 Máquina-Máquina

