

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas de información y comunicación de datos.
Clave de la asignatura:	SCV-1906
SATCA¹:	0-5-5
Carrera:	Ingeniería Electrónica

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil de egreso el poder aplicar las nuevas Tecnologías de la información y de la comunicación, para la adquisición y procesamiento de datos. Se apoya en la asignatura de control de procesos en el diseño del hardware y protocolos de comunicación.</p> <p>El objetivo principal del temario es que el estudiante diseñe interfaces de comunicación para la adquisición de datos y el procesamiento de la información proveniente de sensores.</p>
Intención didáctica
<p>Los alumnos deberán desarrollar interfaces gráficas de usuario para la programación de sistemas de información. También deberán construir sistemas básicos de adquisición de datos provenientes de sensores (temperatura, flujo, nivel, presión, etc.) y comunicarlos a los sistemas de información desarrollados a través de alguno de los siguientes medios: USB, Bluetooth, Serial, etc.</p> <p>Asimismo, los alumnos deberán diseñar y desarrollar bases de datos en algún manejador diseñado para ello (MS SQL Server, MySQL, etc.), conectar la base de datos con el sistema de información desarrollado, almacenar los datos provenientes de los diferentes sensores y procesarlos.</p>

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Junio de 2019	Academia de especialidad de la División de Ingeniería Electrónica del TESE	

4. Competencia(s) a desarrollar.

Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none">• Diseña e implementa un sistema de información para la adquisición de datos con el propósito de almacenar, consultar y procesar información de variables físicas como presión, temperatura, nivel, flujo, etc.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos.

<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y realiza la adquisición de datos a través de los puertos de las computadoras convencionales para posteriormente almacenar y procesar dicha información. • Conoce los principales formatos de texto para la captura de información a través de los puertos y los usa para la adquisición de datos. • Conoce, diseña e implementa bases de datos con diferentes manejadores para el almacenamiento y consulta de la información relacionada con la adquisición de datos. • Conoce algunos lenguajes de programación e implementa aplicaciones con conexión a bases de datos con el fin de procesar la información de la adquisición de datos.
Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. • Capacidad de comunicación en un segundo idioma.

4. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Maneja diferentes lenguajes de programación. • Realiza programas orientados a objetos • Identifica y maneja diferentes sensores de tipo industrial. • Conoce y maneja los protocolos de comunicación. • Diseña e implementa tarjetas de adquisición de datos.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Sistemas de información	1.1. Introducción a las interfaces gráficas de usuario. 1.2. Entorno de programación. 1.3. Controles básicos. 1.4. Controles avanzados. 1.5. Programación orientada a eventos 1.6. Programación orientada a objetos. 1.7. Conexión con bases de datos.
2	Bases de datos	2.1. Introducción a las bases de datos. 2.2. Lenguaje estructurado de consultas. 2.3. Diseño de bases de datos. 2.4. Procedimientos almacenados. 2.5. Respaldo de bases de datos.
3	Medios de comunicación	3.1. USB 3.2. Bluetooth 3.3. Wifi 3.4. Ethernet
4	Proyecto	4.1. Elaboración de sistema de información con adquisición de datos, almacenamiento y procesamiento de información.

6. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Sistemas de información	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementa sistemas de información con interfaces gráficas de usuario en lenguajes de alto nivel y los conecta a manejadores de bases de datos. <p>Genéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. • Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión. • Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el entorno de programación para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario • Realizar programas sencillos para familiarizarse con la programación orientada a eventos y controles básicos y avanzados. • Realizar programas orientados a objetos sencillos. • Realizar un sistema de información y conectarlo a una base de datos.
2. Bases de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce, diseña e implementa bases de datos con diferentes manejadores para el almacenamiento y consulta de la información relacionada con la adquisición de datos. <p>Genéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la importancia de las bases de datos y su normalización. • Desarrollar consultas sencillas en SQL. • Diseñar una base de datos normalizada. • Elaborar procedimientos almacenados y usarlos posteriormente en consultas de SQL. • Realizar copias de respaldo.

7. Actividades de aprendizaje de los temas (continuación...)

3. Medios de comunicación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce, diseña e implementa bases de datos con diferentes manejadores para el almacenamiento y consulta de la información relacionada con la adquisición de datos. <p>Genéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. • Capacidad de comunicación en un segundo idioma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar la comunicación de sensores a través de USB, Bluetooth, Wifi, etc. e implementarlo en una interfaz gráfica de usuario y guardar los datos de los sensores en una base de datos.
4. Proyecto	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce algunos lenguajes de programación e implementa aplicaciones con conexión a bases de datos con el fin de procesar la información de la adquisición de datos. <p>Genéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. • Capacidad de comunicación en un segundo idioma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un proyecto donde se implemente un sistema de información (interfaz gráfica de usuario), que exista una comunicación con alguna base de datos y reciba valores de algún sensor (temperatura, nivel, flujo, etc.) mediante algún medio de comunicación (USB, Bluetooth, Wifi, etc.).

8. Práctica(s)

- Practica 1. “Sistema de información con controles básicos”
- Practica 2. “Sistema de información con controles avanzados”
- Práctica 3. “Diseño e implementación de una base de datos”
- Practica 4. “Implementación de un sistema de información con controles básicos, avanzados y conexión con una base de datos”
- Práctica 4. “Sistema de información con comunicación con sensores y procesamiento de información a través de bases de datos.”

9. Proyecto de asignatura

Objetivo:

Diseña e implementa sistemas de información apoyándose con algún manejador de bases de datos y la adquisición de valores a través de sensores (temperatura, flujo, nivel, presión, etc.)

- **Fundamentación:** Sensores y principios de medición, amplificadores operacionales, programa convertidores análogo-digitales, utiliza electrónica de potencia, conoce y aplica los conceptos de control a sistemas automatizados, programa, manipula, simula sistemas dinámicos y usa controladores lógicos programables.
- **Planeación:** Se pretende que el alumno realice un sistema de información y prototipo para la adquisición de datos, también un informe técnico que como mínimo contenga:
 - Portada
 - Índice
 - Introducción
 - Objetivos
 - Marco teórico
 - Desarrollo
 - Conclusiones
 - Bibliografía
- **Ejecución:** culminación de la realización del proyecto planteado respetando el desarrollo de la planeación por los estudiantes, acompañado de los asesores docentes, para comprobar la parte del conocimiento y práctica.
- **Evaluación:** la evaluación es integral y se llevara a cabo durante los 3 parciales que permiten justificar el avance de su proyecto, que para cada indicador en la evaluación consiste en un 30 % asignado para el proyecto, 30 % en las prácticas de laboratorio encaminadas a la adaptación en cada uno de los proyectos del grupo y por último el 40 % el examen como último indicador que cambian según la naturaleza de la materia

Nota:

- El aspecto innovador es importante en los proyectos de investigación así como los siguientes puntos: Fundamentación, Planeación, Ejecución, Evaluación.

10. Evaluación por competencias

- Evaluación diagnóstica.
- Rúbrica para prácticas.
- Rubrica para proyecto e informe técnico.
- Evaluaciones teóricas para la comprobación de conocimientos teóricos.
- Reportes de prácticas.

11. Fuentes de información

Sebastien PUTIER
VB.NET y Visual Studio 2015: Los fundamentos del lenguaje
Ediciones ENI, 2016

Anne Boehm
Murach's Visual Basic 2015
Editor Mike Murach & Associates, Incorporated, 2016

Jérôme Gabillaud
SQL Server 2016: aprender a administrar una base de datos transaccional con SQL
Server Management Stuio (con ejercicios y correcciones)
Ediciones Eni, 2017

Silvia Acid Carrillo
Introducción a las bases de datos: el modelo relacional
Editorial Paraninfo, 2005

Peter Rob, Carlos Coronel, Keeley Crockett
Database Systems: Design, Implementation & Management
Editor Cengage Learning EMEA, 2008

Agus Kurniawan
Arduino Programming with .NET and Sketch
Editor Apress, 2017