UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS EMBEBIDOS
Código: ELE0602
Paralelo: D
Periodo : Marzo-2024 a Junio-2024
Profesor: ITURRALDE PIEDRA DANIEL ESTEBAN
Correo electrónico: diturralde@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 24		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	48		24	120

Prerrequisitos:

Código: ELE0504 Materia: ELECTRÓNICA DIGITAL
Código: ELE0505 Materia: PROGRAMACIÓN II

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia inicia con una introducción de los softwares de programación para Microcontroladores utilizando lenguajes de alto nivel como "C". Luego se estudia la arquitectura y periféricos del microcontrolador: digitales, analógicos, interrupciones y comunicación. Finalmente, se estudia la comunicación inalámbrica y aplicación de IoT y sistemas embebidos completos desde la interfaz al control de actuadores.

La asignatura de Sistemas Embebidos prepara al estudiante para que sea capaz de conceptualizar y manejar periféricos internos y externos conectados a un microcontrolador. Por lo tanto, es necesario la utilización de componentes externos como sensores y actuadores; articulándose de manera directa en todos los sistemas electrónicos y materias como control, bionstrumentación, instrumentación, electrónica analógica y de potencia.

La materia conlleva a una agrupación de conocimiento en donde se involucra varias materias previamente estudiadas, lo que permite que todos los niveles de programación y diseño electrónico sean puestos en práctica al momento de generar una solución. Casi toda la electrónica de consumo, sistemas industriales de control y equipos médicos utilizan algún sistema embebido.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.	Introducción a los Sistemas Embebidos
01.01.	Arquitectura de los microcontroladores
01.02.	Proceso de desarrollo de aplicaciones
02.	Microcontroladores
02.01.	Puerto Digitales de Entrada y Salida
02.02.	Entrada Analógica
02.03.	PWM

02.04.	Temporizadores y Contadores
02.05.	Interrupciones
03.	Comunicaciones
03.01.	UART
03.02.	SPI
03.03.	I2C
04.	IoT
04.01.	Aplicaciones IoT
04.02.	Conexión a la nube
04.03.	Interfaz gráfica de usuario

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Conoce los fundamentos teóricos, tecnológicos, prácticos y científicos para desarrollo de proyectos electrónicos en las áreas de control, telecomunicaciones, energía renovable y biomédica.	
-Utiliza los microcontroladores para la solución de problemas de ingeniería electrónica de forma local y remota.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio
. Maneja herramientas informáticas de uso general y específico dentro de la Ingeniería Electrónica.	
-Desarrolla e implementa hardware y software para sistemas embebidos.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba 1	Introducción a los Sistemas Embebidos	APORTE	6	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Prácticas de laboratorio	Prácticas cap2	Microcontroladores	APORTE	8	Semana: 6 (01-ABR-24 al 06-ABR-24)
Prácticas de laboratorio	Prácticas cap3	Comunicaciones	APORTE	8	Semana: 10 (29-ABR-24 al 04-MAY-24)
Prácticas de laboratorio	Prácticas cap4	IoT	APORTE	8	Semana: 14 (27-MAY-24 al 01-JUN-24)
Proyectos	EXAMEN	Comunicaciones, Introducción a los Sistemas Embebidos, IoT, Microcontroladores	EXAMEN	20	Semana: 16 (10-JUN-24 al 11-JUN-24)
Proyectos	SUPLETORIO	Comunicaciones, Introducción a los Sistemas Embebidos, IoT, Microcontroladores	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El aprendizaje autónomo del alumno se desarrolla básicamente con las siguientes características: -Resolución de problemas tipo -Investigación -Proyectos	Autónomo
El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente en la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Además, debido a sus características particulares, esta materia se presta para trabajos de experimentacíon. Por esta razón, la estrategia metodológica docente se basa en los siguientes pasos: • Exposición teórica del profesor sobre el tema. • Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. • Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En los informes, se evaluará: una estructura coherente, presentación clara, correcta expresión gramatical, mostrar resultados, conclusiones y utilizar terminología adecuada.	Autónomo
Las pruebas en base a reactivos incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera. En las pruebas que incluyan resolución de ejercicios se evaluara la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la interpretación lógica de la respuesta hallada.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Kevin Lynch, Nicholas Marchuk, Matthew Elwin	Elseiver	Embedded Computing and Mechatronics with the PIC32 Microcontroller	2015	978-0124201651

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Autor	Título	Url
Arduino	Arduino	https://www.arduino.cc/

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 20/02/2024

Estado: Aprobado