UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS EMBEBIDOS
Código: ELE0602
Paralelo: E
Periodo : Marzo-2022 a Agosto-2022
Profesor: BURBANO VILLAVICENCIO JAIME SEBASTIAN
Correo electrónico: jburbano@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

01.01.	Caracter'sticas y componentes
01.02.	Proceso de desarrollo de aplicaciones
01.04.	Dise–o de Hardware
01.04.	Software embebido
02.01.	Puerto Digitales de Entrada y Salida
02.02.	Interfaz Anal—gica
02.03.	Temporizadores y Contadores

02.04.	Interrupciones
03.01.	UART
03.02.	SPI
03.03.	I2C
04.01.	Interfaz gr‡fica de usuario
04.02.	Comunicaciones Inalambricas

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 -Evaluación oral -Informes
. Maneja herramientas informáticas de uso general y específico dentro de la Ingeniería Electrónica.	
-Desarrolla e implementa hardware y software para sistemas embebidos.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita del capítulo 1	Introducci—n a sistemas embebidos	APORTE	3	Semana: 3 (04-ABR-22 al 09-ABR-22)
Evaluación oral	Presentación oral sobre Lenguajes de Programación de sistemas embebidos	Introducci—n a sistemas embebidos	APORTE	3	Semana: 4 (12-ABR-22 al 14-ABR-22)
Informes	Informe de laboratorios correspondiente al Capítulo 2	Microcontroladores	APORTE	4	Semana: 8 (09-MAY-22 al 14-MAY-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita y de programación referente al Capítulo 2	Microcontroladores	APORTE	6	Semana: 9 (16-MAY-22 al 21-MAY-22)
Informes	Informe de Laboratorios correspondiente al Capítulo 3	Comunicaciones	APORTE	4	Semana: 12 (06-JUN-22 al 11-JUN-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita y de programación referente al Capítulo 3	Comunicaciones	APORTE	6	Semana: 13 (13-JUN-22 al 18-JUN-22)
Informes	Informe de Laboratorios correspondiente al Capítulo 4	Aplicaciones de sistemas embebidos	APORTE	4	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita y Proyecto final de curso	Aplicaciones de sistemas embebidos, Comunicaciones, Introducci—n a sistemas embebidos, Microcontroladores	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (24-07-2022 al 30-07-2022)
	Evaluación escrita	Aplicaciones de sistemas embebidos, Comunicaciones, Introducci—n a sistemas embebidos, Microcontroladores	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Será responsabilidad de los estudiantes reforzar los contenidos revisados durante el respectivo aprendizaje autónomo contemplado. Para este propósito, se pondrá a su disposición material y bibliografía recomendada como base. Sin embargo, se recomienda que el estudiante también consulte otras fuentes que complementen los contenidos impartidos.	Autónomo
El aprendizaje del alumno se basará en el análisis y discusión de conceptos, propiedades y características de los sistemas embebidos. Así como también, en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos mediante la implementación de laboratorios que hagan énfasis en la programación de los mismos.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Las diferentes actividades desarrolladas por los estudiantes dentro y fuera de las aulas se constituirán en aportes valorados para la aprobación de la asignatura. Entre estas actividades se ejecutarán: laboratorios prácticos, presentaciones orales, y evaluaciones escritas.	Autónomo
En presentaciones orales se evaluará: Contenido expuesto, manejo del tema presentado, presentación clara, estructura adecuada, y originalidad de la presentación. En informes de laboratorio se evaluará: la metodología y procedimiento implementado para la resolución del laboratorio, los resultados y conclusiones obtenidas, buenas prácticas de programación, la estructura del informe, y correcta expresión gramatical. Las evaluaciones contempladas se conforman de una parte escrita y una parte práctica. - La parte escrita cubre conceptos impartidos durante clases y pueden ser en modalidad reactivos o preguntas abiertas. - En cuanto a la parte práctica, el estudiante deberá implementar una solución de SW a un caso de uso determinado. Para la calificación de la parte práctica, se tomará en cuenta la arquitectura del sistema propuesto, el uso de buenas prácticas de programación, buen uso del lenguaje de programación, y por su puesto los resultados obtenidos por la o el estudiante. Cabe señalar que, si se determina plagio en cualquier aporte o si no se cumple la puntualidad en su entrega, la calificación asignada al mismo será cero. Los mismos criterios aplican para el desarrollo del proyecto final y en el examen final y supletorio.	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

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Peter Marwedel	Springer	Embedded Systems Design: Embedded Foundations of Cyber-Physical systems, and Internet of Things		978-3-030-60910-8

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/03/2022

Estado: Aprobado