



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS EMBEBIDOS
Código: ELE0602
Paralelo: D
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO
Correo electrónico: oalvarado@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.	Tipos y tecnologías de microcontroladores
01.02.	Proceso de desarrollo de aplicaciones.
01.04.	C Embebido para programación
01.04.	Diseño de Hardware para microcontroladores
02.01.	Puerto Digitales de Entrada y Salida
02.02.	Interfaz Analógica (ADC, PWM, CCP)
02.03.	Temporizadores y Contadores
02.04.	Interrupciones
03.01.	UART
03.02.	SPI

03.03.	I2C
04.01.	Pantallas TFT
04.02.	Comunicaciones Inalambricas
04.03.	Internet de las Cosas

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
-Trabajos prácticos - productos

. Maneja herramientas informáticas de uso general y específico dentro de la Ingeniería Electrónica.

-Desarrolla e implementa hardware y software para sistemas embebidos.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Prácticas durante el semestre	Aplicaciones de microcontroladores, COMUNICACIONES, Introducción a los Microcontroladores, Perifericos de microcontroladores	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 14 (14-JUN-21 al 19-JUN-21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre hardware del microcontrolador	Aplicaciones de microcontroladores, COMUNICACIONES, Introducción a los Microcontroladores, Perifericos de microcontroladores	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto final	Aplicaciones de microcontroladores, COMUNICACIONES, Introducción a los Microcontroladores, Perifericos de microcontroladores	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación escrita	Hardware del microcontrolador Análisis de código	Aplicaciones de microcontroladores, COMUNICACIONES, Introducción a los Microcontroladores, Perifericos de microcontroladores	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto final	Aplicaciones de microcontroladores, COMUNICACIONES, Introducción a los Microcontroladores, Perifericos de microcontroladores	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación escrita	Hardware del microcontrolador Análisis de código	Aplicaciones de microcontroladores, COMUNICACIONES, Introducción a los Microcontroladores, Perifericos de microcontroladores	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizar prácticas para solucionar problemas de ingeniería	Autónomo
Metodología activa donde los estudiantes son los generadores de conocimiento a través de la solución de problemas	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Entrega puntual. Uso de periféricos Simplicidad en código	Autónomo
Entrega puntual. Uso de periféricos Simplicidad en código	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ANGULO JOSE M., ANGULO IGNACIO, ROMERO YESA SUSANA	McGraw Hill	MICROCONTROLADORES PIC DISEÑO PRÁCTICO DE APLICACIONES SEGUNDA PARTE	2007	84-481-2858-3

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **25/06/2021**

Estado: **Aprobado**