



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos

Materia: SISTEMAS EMBEBIDOS
Código: ELE0602
Paralelo: D
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO
Correo electrónico: oalvarado@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

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

Nivel: 6

Distribución de horas.

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

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 Microcontroladores |
| 01.01. | Tipos y tecnologías de microcontroladores (2 horas) |
| 01.02. | Proceso de desarrollo de aplicaciones. (2 horas) |
| 01.04. | Diseño de Hardware para microcontroladores (2 horas) |
| 01.04. | C Embebido para programación (8 horas) |
| 02. | Periféricos de microcontroladores |
| 02.01. | Puerto Digitales de Entrada y Salida (8 horas) |
| 02.02. | Interfaz Analógica (ADC, PWM, CCP) (12 horas) |

| | |
|------------|---|
| 02.03. | Temporizadores y Contadores (8 horas) |
| 02.04. | Interrupciones (8 horas) |
| 03. | COMUNICACIONES |
| 03.01. | UART (8 horas) |
| 03.02. | SPI (8 horas) |
| 03.03. | I2C (8 horas) |
| 04. | Aplicaciones de microcontroladores |
| 04.01. | Pantallas TFT (8 horas) |
| 04.02. | Comunicaciones Inalámbricas (8 horas) |
| 04.03. | Internet de las Cosas (6 horas) |

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 (14/06/21 al 19/06/21) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita sobre hardware del microcontrolador | Aplicaciones de microcontroladores, COMUNICACIONES, Introducción a los Microcontroladores, Perifericos de microcontroladores | APORTE DESEMPEÑO | 5 | Semana: 15 (21/06/21 al 26/06/21) |
| 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

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

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **25/06/2021**

Estado: **Aprobado**