



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos

**Materia:** MICROCONTROLADORES II  
**Código:** CTE0210  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020  
**Profesor:** ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO  
**Correo electrónico:** oalvarado@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CTE0209 Materia: MICROCONTROLADORES I

**Nivel:** 8

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia inicia con una introducción de los softwares de programación para Microcontroladores como el Mikrobasic y Ld Micro, para luego iniciar el estudio con la comunicación serial utilizando el módulo EUSART. Luego se estudiará el módulo de conversión analógico digital y la modulación de ancho de pulso para terminar con la conexión por USB.

La asignatura de Microcontroladores II pretende que el Estudiante sea capaz de conceptualizar y aplicar el manejo de periféricos complejos embebidos o conectados a Microcontroladores de la familia 18Fxxxx de Microchip, así como el manejo e implementación de sistemas dedicados a la adquisición de datos, utilizando los diferentes módulos internos de estos dispositivos, para futuras aplicaciones en el plano profesional.

La materia conlleva a un multiplexación de conocimiento en donde se involucra varias materias previamente analizadas lo que permite que todos los niveles de programación y diseño electrónico sean puestos en práctica al momento de generar una solución, constituyéndose un enlace permanente entre varias asignaturas como Instrumentación, electrónica de potencia y programación.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

01.	Microcontroladores de 32 Bits
01.01.	Memoria (2 horas)
01.02.	Puetos entrada Salida (1 horas)
01.03.	Timers (2 horas)
01.04.	Real-Time Clock (1 horas)
01.05.	Interrupciones (2 horas)
01.06.	Lenguage C para PIC32 (4 horas)
02.	Visualización de Señales

02.01.	Especificaciones del módulo CCP (2 horas)
02.02.	Especificaciones del módulo ADC y DAC (2 horas)
02.03.	Configuración del módulo CCP y ADC (2 horas)
02.04.	Control de pantallas TFT (4 horas)
02.05.	Pantalla Táctil (2 horas)
02.06.	Aplicaciones Practicas (6 horas)
<b>03.</b>	<b>Protocolos de Comunicación</b>
03.01.	UART (6 horas)
03.02.	SPI (6 horas)
03.03.	I2C (6 horas)
03.04.	USB (6 horas)
03.05.	Aplicaciones Prácticas (6 horas)
<b>04.</b>	<b>Comunicaciones Inalámbricas</b>
04.01.	Tecnología Bluetooth (6 horas)
04.02.	Tecnología Wi-Fi (6 horas)
04.03.	Tecnología GSM (6 horas)
04.04.	Aplicaciones Prácticas (6 horas)
04.05.	Aplicaciones IOT (6 horas)
04.06.	Aplicaciones RTOS (6 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### ai. Aplica lógica algorítmica en el análisis y solución de problemas en base los fundamentos de la programación

-Elabora y diseña algoritmos autónomos y programados utilizando microcontroladores de 32 bits.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos - productos

#### aj. Diseña una arquitectura de hardware que involucre adquisición, procesamiento, almacenamiento y salida de información por medios cableados o inalámbricos

-Implementar sistemas modernos en base a tratamiento de señales por medios de transmisión física e inalámbrica.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos - productos

#### ak. Evalúa y determina los recursos materiales y tecnológicos para la ejecución de proyectos electrónicos atendiendo a las normas en vigencia

-Utilizar diversos recursos para ejecutar e implementar proyectos de alta prestación y de interés público mediante el uso de sistemas embebidos.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación de teórica y de código	Microcontroladores de 32 Bits	APORTE	5	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Prácticas de laboratorio	Códigos de ejercicios	Microcontroladores de 32 Bits	APORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Evaluación escrita	Evaluación teórica y de código	Visualización de Señales	APORTE	5	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Prácticas de laboratorio	Códigos de ejercicios en clase	Visualización de Señales	APORTE	5	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Trabajos prácticos - productos	Resolución de un problema con microcontroladores	Comunicaciones Inalámbricas, Protocolos de Comunicación	APORTE	5	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Evaluación escrita	Evaluación teórica y códigos	Comunicaciones Inalámbricas, Protocolos de Comunicación	APORTE	5	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Trabajos prácticos - productos	Evaluación teórica	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación teórica y de códigos	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

### Metodología

En las clases teóricas se presentará la materia de lo simple a lo complejo, haciendo énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales de la composición y funcionamiento de los periféricos en interfaces del microcontrolador. Al concluir cada capítulo se presentará un grupo de ejercicios quienes deberán resolverlos antes de las evaluaciones planificadas.

En las clases prácticas la metodología a seguir es la pedagogía activa, donde el estudiante toma protagonismo en el proceso de aprendizaje mediante la resolución y análisis de problemas prácticos enfocados en la solución de problemas industriales y de la vida cotidiana.

### Criterios de Evaluación

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos y la utilización de los algoritmos de programación. Las pruebas escritas se basarán en los objetivos y resultados de aprendizaje de la materia, las cuales pueden ser teóricas, resolución de problemas y/o fragmentos de códigos.

En las prácticas se evaluará el funcionamiento, la optimización de códigos, uso de componentes electrónicos y puntualidad; cada práctica deberá ser sustentada de manera individual y/o grupal.

En cada trabajo se calificará la honestidad y el aporte personal para evitar el plagio, así como la ortografía, redacción y puntualidad.

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
DOGAN IBRAHIM	Elsevier	Advanced pic microcontroller projects in c from usb to rtos with the pic18f series	1993	

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 11/03/2020

Estado: Aprobado