



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos

**Materia:** MICROCONTROLADORES II  
**Código:** CTE0210  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Marzo-2019 a Julio-2019  
**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
Prácticas de laboratorio	Códigos de programación	Microcontroladores de 32 Bits	APORTE 1	3	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Trabajos prácticos - productos	Evaluación practica	Microcontroladores de 32 Bits	APORTE 1	4	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Trabajos prácticos - productos	Evaluación Practica	Visualización de Señales	APORTE 2	4	Semana: 8 (29/04/19 al 02/05/19)
Evaluación escrita	Evaluación teorica	Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	APORTE 2	4	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Trabajos prácticos - productos	Evaluación Practica	Protocolos de Comunicación	APORTE 2	3	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Prácticas de laboratorio	Códigos de programa	Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	APORTE 2	4	Semana: 11 (20/05/19 al 23/05/19)
Evaluación escrita	Evaluación Teorica	Comunicaciones Inalámbricas	APORTE 3	4	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Resolución de trabajos Practicos	Comunicaciones Inalámbricas	APORTE 3	4	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Evaluación Teórica y ejercicios	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Trabajos prácticos - productos	Implementación de un Sistema embebido	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Resolución de ejercicios y estudio de caso	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 los microcontroladores y su arquitectura. Al concluir cada capítulo se presentará un grupo de ejercicios que 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. Los programas serán realizados en lenguaje C para que puedan migrar a cualquier tecnología o marca de microcontrolador.

### Criterios de Evaluación

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos y la utilización de componentes electrónicos. 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.

Las prácticas o trabajos atrasados serán revisados sobre el 50% de la nota, en la siguiente clase al día de entrega.

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: **06/03/2019**

Estado: **Aprobado**