



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos

**Materia:** MICROCONTROLADORES II  
**Código:** CTE0210  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**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:null		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
6				6	6

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

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 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 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. Contenidos

<b>01.</b>	<b>Microcontroladores de 32 Bits</b>
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)
<b>02.</b>	<b>Visualización de Señales</b>
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)

#### 4. 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  
-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  
-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  
-Trabajos prácticos - productos

##### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita de teoría y códigos	Microcontroladores de 32 Bits, Visualización de Señales	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 6 (19-ABR-21 al 24-ABR-21)
Trabajos prácticos - productos	Mini proyecto	Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 10 (17-MAY-21 al 21-MAY-21)
Evaluación escrita	Realización de códigos y ejercicios prácticos	Comunicaciones Inalámbricas, Protocolos de Comunicación	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 14 (14-JUN-21 al 19-JUN-21)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto final sobre una aplicación de microcontroladores completa	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Solución de códigos y teoría	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto final sobre una aplicación de microcontroladores completa	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Solución de códigos y teoría	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

##### 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 resolverse 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. Debido a la pandemia se utilizará el simulador del MplabX que permite la simulación de casi todos los periféricos del microcontrolador

### Criterios de Evaluación

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos y la utilización de componentes electrónicos. Los ejercicios prácticos y teóricos 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 el proyecto final se evaluará el conocimiento adquirido en el presente ciclo y la integración con las materias del mismo semestre y anteriores. Se tendrá en cuenta el nivel de innovación, uso de componentes electrónicos, nivel de complejidad y exposición.

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

## 5. 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: **13/03/2021**

Estado: **Aprobado**