



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** MICROCONTROLADORES II

**Código:** CTE0210

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2017 a Julio-2017

**Profesor:** ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO

**Correo electrónico:** oalvarado@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0209 Materia: MICROCONTROLADORES I

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
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.	Lenguaje 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)

04.	Comunicaciones Inalámbricas
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
<b>ai. Aplica lógica algorítmica en el análisis y solución de problemas en base los fundamentos de la programación</b>	
-Elabora y diseña algoritmos autónomos y programados utilizando microcontroladores de 32 bits.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
<b>aj. Diseña una arquitectura de hardware que involucre adquisición, procesamiento, almacenamiento y salida de información por medios cableados o inalámbricos</b>	
-Implementar sistemas modernos en base a tratamiento de señales por medios de transmisión física e inalámbrica.	-Evaluación escrita -Proyectos
<b>ak. Evalúa y determina los recursos materiales y tecnológicos para la ejecución de proyectos electrónicos atendiendo a las normas en vigencia</b>	
-Utilizar diversos recursos para ejecutar e implementar proyectos de alta prestación y de interés público mediante el uso de sistemas embebidos.	-Trabajos prácticos - productos

#### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Ejercicios y teoría	Microcontroladores de 32 Bits, Visualización de Señales	APORTE 1	5	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Prácticas de laboratorio	Análisis y realización de Códigos	Microcontroladores de 32 Bits, Visualización de Señales	APORTE 1	5	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Trabajos prácticos - productos	Mini Proyecto en comunicaciones	Protocolos de Comunicación	APORTE 2	5	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	Ejercicios, configuración y teoría	Protocolos de Comunicación	APORTE 2	5	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	Ejercicios, configuración y teoría	Comunicaciones Inalámbricas	APORTE 3	5	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)
Trabajos prácticos - productos	IoT	Comunicaciones Inalámbricas	APORTE 3	5	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Proyectos	Proyecto final	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Evalaución teorica practica toda la materia	Comunicaciones Inalámbricas, Microcontroladores de 32 Bits, Protocolos de Comunicación, Visualización de Señales	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

#### 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 sistemas embebidos con microcontroladores.

Durante el desarrollo de cada capítulo se propondrán laboratorios prácticos donde el estudiante a partir de un código propuesto deberá: entenderlo, sintetizarlo, mejorarlo y aplicar en las practicas.

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 usando los sistemas embebidos.

#### Criterios de Evaluación

Los estudiantes serán evaluados de manera continua mediante: pruebas escritas, laboratorio y prácticas-prototipos.

Las pruebas escritas se realizarán al concluir cada capítulo y se basarán en los objetivos y resultados de la materia planteadas. Dentro de estas pruebas pueden ser: teóricas, fragmentos de código para una solución óptima y resolución de ejercicios prácticos.

En las prácticas se evaluará el funcionamiento, la optimización y simplicidad del código escrito en C; cada una de las practicas serán sustentadas de forma individual y/o grupal. La práctica retrasada puede ser presentada la siguiente clase por un 50% de la nota inicial, en la segunda clase despúes de la práctica esta será calificada por el 25% y de existir mas dias de retraso la practica no será evaluada.

Si un estudiante tuviera un puntaje menor al 40% de la nota de sustentación, la práctica, proyecto o laboratorio quedará anulada sin importar el funcionamiento u optimización; debido a que se demuestra que el trabajo no le pertenece.

En cada trabajo se calificará la honestidad y el aporte personal para evitar el plagio y la copia. Se considerará también la ortografía, redacción y la 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

---

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Dogan Ibrahim	Newnes	Designing Embedded Systems with 32-Bit PIC Microcontrollers and MikroC	2013	978-0080977867

---

#### Web

---

#### Software

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/03/2017**

Estado: **Aprobado**