UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
# ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

## 1. Datos generales

**Materia:** MICROCONTROLADORES

**Código:** FAD0217

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019

**Profesor:** CARVALLO VEGA JUAN PABLO

**Correo electrónico** jpcarvallo@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0 | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 6 | | | | 6 |

**Prerrequisitos:**

Código: FAD0193 Materia: ELECTRÓNICA DIGITAL

## 2. Descripción y objetivos de la materia

La importancia de esta materia radica en el conocimiento de los elementos de hardware que incluyen los sistemas microprocesados, su historia, características y arquitecturas de esta manera el futuro profesional es capaz de reconocer, detectar fallos y proponer el uso de distintas tecnologías para la implementación de sistemas embebidos que permitan monitorear y controlar variables físicas por medio de aplicaciones de interface usuario-maquina a través de los distintos puertos de comunicación.

En el presente curso se inicia con los componentes de la IBM PC AT (hardware) y el manejo de interrupciones (software), posteriormente se estudiará los distintos puertos de comunicación (Paralelo, Serial, Usb), finalmente se revisan los microcontroladores pic, arquitecturas y familias de rango medio de integración, software requerido y programación-manejo de periféricos internos-externos para el desarrollo de sistemas embebidos de aplicaciones telemáticas.

La materia de microcontroladores se articula de forma directa con las asignaturas previamente cursadas como Programación, Electrotecnia, Electrónica Analógica y Digital, así como también se relaciona con Procesamiento Digital de Señales que son fundamentales en la formación del profesional en Sistemas y Telemática.

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| **01** | **INTRODUCCION** |
| 01.1 | Lenguajes de alto y bajo nivel (1 horas) |
| 01.2 | Máquinas virtuales, niveles conceptuales (1 horas) |
| 01.3 | Que es un sistema con microprocesador (1 horas) |
| 01.4 | Configuración básica de un sistema con microprocesador (1 horas) |
| **02** | **Estructura de un sistema con microprocesador** |
| 02.1 | El microprocesador (1 horas) |
| 02.1.1 | Sección de distribución y control (1 horas) |
| 02.1.2 | Sección de registros (1 horas) |
| 02.1.2 | Unidad aritmética - lógica (1 horas) |
| 02.2 | El sistema de líneas (Buses) (1 horas) |
| 02.2.1 | El bus de Direcciones (1 horas) |
| 02.2.2 | El bus de Datos (1 horas) |
| 02.2.3 | El bus de Control (1 horas) |
| 02.3 | La unidad de memoria (1 horas) |
| 02.3.1 | Mapas de memoria (1 horas) |
| 02.4 | Puertos de entrada /salida (1 horas) |
| 02.4.1 | Puertos mapeados en memoria (1 horas) |
| 02.5 | Interrupciones y mecanismos de interrupción Practicas en clase (3 horas) |
| **03** | **Arquitectura genérica ciclos de operación** |

| | |
|---|---|
| 03.1 | Arquitectura genérica de un microprocesador (3 horas) |
| 03.2 | Ciclos de reloj, maquina e instrucción (3 horas) |
| 03.2 | Códigos de operación, decodificación y ejecución de instrucciones (3 horas) |
| 04 | Microcontroladores |
| 04.1 | Definición (1 horas) |
| 04.2 | Diferencia entre microprocesadores y microcontroladores (1 horas) |
| 04.3 | Arquitectura de un microcontrolador (3 horas) |
| 04.4 | Microcontroladores de 8 bits (3 horas) |
| 04.5 | Ondas electromagnéticas planas (2 horas) |
| 05 | MICROCONTROLADORES PIC |
| 05.1 | Ventajas de los PIC (1 horas) |
| 05.2 | Diferentes tipos de PIC (1 horas) |
| 05.3 | Aplicaciones (1 horas) |
| 05.4 | Distribución de pines (1 horas) |
| 05.5 | Organización de memoria (1 horas) |
| 05.6 | Modos de direccionamiento (1 horas) |
| 05.7 | Conjunto de instrucciones (2 horas) |
| 05.8 | Transferencia de datos (1 horas) |
| 05.9 | Interrupciones (1 horas) |
| 06 | RUTINAS CON MICROCONTROLADORES |
| 06.1 | Instalación del software necesario (1 horas) |
| 06.2 | Prácticas de programación con PIC (47 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **aw. Conoce los fundamentos para la generación, transmisión, procesamiento o almacenamiento de señales digitales** | |
| -Analiza, relaciona, recomienda e implementa diversas tecnologías IBM. | -Evaluación escrita |
| -Desarrollar aplicaciones de automatización discretas con interface usuario-maquina. | -Proyectos |
| -Identifica los componentes de sistemas microprocesados en general. | -Evaluación escrita |
| -Identifica los componentes de un computador personal. | -Reactivos |
| -Implementar comunicaciones entre dispositivos y/o sistemas microprocesados. | -Prácticas de laboratorio |
| -Utiliza lenguajes de simulación eléctrica-electrónica, programación-depuración de microcontroladores. | -Proyectos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Prueba teórica sobre contenido de primeros capítulos. | | APORTE 1 | 10 | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18) |
| Evaluación escrita | Sustentación sobre arquitectura de un microcontrolador y prueba teórica sobre contenidos de capítulos 3 y 4 | | APORTE 2 | 10 | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas de laboratorio | | APORTE 3 | 10 | Semana: 15 ( al ) |
| Proyectos | Proyecto final practico sobre todos los capítulos. | | EXAMEN | 20 | Semana: 19 ( al ) |
| Evaluación escrita | Examen teórico practico sobre todos los contenidos del curso. | | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 ( al ) |

### Metodología

El curso se desarrolla combinando diferentes estrategias metodológicas, entre las cuales se tienen:

- Exposición de los diferentes temas teóricos de la materia por parte del profesor con ayudas audiovisuales
- Investigación sobre diferentes temas de la asignatura
- Practicas en grupos de dos estudiantes
- Exposición de estudiantes sobre temas asignados
- Presentación y discusión de casos
- Lecturas dirigidas

### Criterios de Evaluación

- Se enviaran deberes y temas de investigación continuamente en clase; los alumnos deberán resolverlos y presentarlos en las fechas que se acuerden con el profesor, usualmente de una semana a otra. Los deberes aportaran el 30% de cada calificación parcial y servirán como repaso para las pruebas, las mismas que serán variantes de los ejercicios resueltos en los mismos.
- Las pruebas se apegaran estrictamente a los contenidos del curso y trabajos de investigación. La nota total será fragmentada para un conjunto de 4 o 5 preguntas cuyo valor será presentado a los estudiantes y estará en relación a la complejidad de cada una. Se evaluara el orden y presentación, la claridad y apego técnico de las respuestas y se valorara con puntos extra los aportes adicionales que los alumnos presenten, como resultado de su investigación o las alternativas de solución a problemas que evidencien originalidad e imaginación.
- Las prácticas de laboratorio se valoraran sobre 10 puntos cada una. Tercera nota corresponderá al promedio de las notas obtenidas en todas las prácticas. El 40% de la nota de cada practica corresponderá al su adecuada ejecución en clase, diseño y ejecución en el simulador, construcción y presentación del circuito y sus variantes. El 60% restante corresponderá al informe que deberá ser preparado y entregado la siguiente semana a la realización de la práctica. Este informe deberá incluir una introducción, alcance, objetivos, la lista de materiales, circuitos y procedimiento de desarrollo, así como los resultados observados en cada punto y variantes planteados. Adicionalmente deberá incluir una sección de conclusiones y recomendaciones y otra de aporte personal, en la que los alumnos extiendan en base a investigación personal, los conocimientos adquiridos en la práctica.
- El examen final corresponderá en un 50% a un trabajo final a ser presentado en la fecha definida para este propósito por la facultad. Se evaluara el nivel de complejidad, la presentación, y el correcto funcionamiento.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| ANGULO JOSE M., ANGULO IGNACIO | McGraw Hill | MICROCONTROLADORES PIC DISEÑO PRÁCTICO DE APLICACIONES PRIMERA PARTE | 2007 | 84-481-3788-4 |
| ANGULO JOSE M., ANGULO IGNACIO, ROMERO YESA SUSANA | McGraw Hill | MICROCONTROLADORES PIC DISEÑO PRÁCTICO DE APLICACIONES SEGUNDA PARTE | 2007 | 84-481-2858-3 |
| CARLOS A. REYES | RISPERGRAF | MICROCONTROLADORES PIC PROGRAMACIÓN EN BASIC | 2006 | 9978-45-004-1 |
| SANTIAGO CORRALES | RISPERGRAF | ELECTRÓNICA PRACTICA CON MICROCONTROLADORES PIC | 2006 | 9978-45-295-8 |

#### Web

#### Software

| Autor | Título | URL | Versión |
|---|---|---|---|
| Mikroelektronika | Microbasic | Laboratorio | 5.60 |
| Mecanique | Microcode Studio ¿ Pic Basic | NO INDICA | 3.0.0.5 |
| Microchip | Mplab Ide | Laboratorio | 8.50 |

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 19/09/2018

Estado: Aprobado