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-2020 a Febrero-2021
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.	-Investigaciones
-Desarrollar aplicaciones de automatización discretas con interface usuario-maquina.	-Prácticas de laboratorio
-Identifica los componentes de sistemas microprocesados en general.	-Investigaciones -Trabajos prácticos - productos
-Identifica los componentes de un computador personal.	-Investigaciones
-Implementar comunicaciones entre dispositivos y/o sistemas microprocesados.	-Prácticas de laboratorio
-Utiliza lenguajes de simulación eléctrica-electrónica, programación-depuración de microcontroladores.	-Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Trabajo individual memoria descriptiva y sustentación sobre arquitectura de un microprocesador básico.		APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 6 (26/10/20 al 31/10/20)
Trabajos prácticos - productos	Prácticas de laboratorio.		APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 13 (14/12/20 al 19/12/20)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo practico, construcción de un prototipo gestionado por microcontrolador.		EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Trabajos prácticos - productos	Sustentación oral presentación del prototipo final.		EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo practico, construcción de un prototipo gestionado por		SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	microcontrolador.				
Trabajos prácticos - productos	Sustentación oral presentación del prototipo final.		SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

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 enviarán 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. Se planteará una investigación individual que se evaluará sobre 5 puntos de aporte al desempeño.

• Las prácticas de laboratorio se realizarán desde casa en grupos de dos estudiantes. La valoración global será sobre 5 puntos de aporte a desempeño, que corresponderá a al promedio de las calificaciones obtenidas en cada una de las practicas que se realicen durante el curso. El 40% de la nota de cada practica corresponderá a la 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 asincrónico corresponderá a un trabajo final a ser realizado por los alumnos en grupos de dos personas, en el que construirán un prototipo de sistema gestionado por un microcontrolador PIC. Los alumnos deberán presentar el prototipo operativo y una memoria técnica descriptiva del mismo.

• El examen final sincrónico por su parte será presentado en la fecha definida para este propósito por la facultad. Se evaluará el nivel de complejidad, la sustentación oral y el correcto funcionamiento del prototipo.

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: 16/09/2020

Estado: Aprobado