

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA

AUTÓMATAS PROGRAMABLES

Calendario 2009-B

I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	AUTÓMATAS PROGRAMABLES		
2. – Clave de la asignatura:	H0573		
3. - División:	Estudios Científicos y Tecnológicos		
4. - Departamento:	Ciencias Computacionales e Ingenierías		
5. - Academia:	Ingenierías		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	Ingeniería en Mecatrónica		
7. - Créditos:	7		
8. – Carga Horaria total:	64		
9. – Carga Horaria teórica:	48	10. – Carga Horaria Práctica:	16
11. – Hora / Semana:	4		
12. – Tipo de curso:	CL	13. – Prerrequisitos:	ninguno
14. – Área de formación:	Básica particular obligatoria		
15. – Fecha de Elaboración:	JULIO 2009		
16. - Participantes:	Mtro. Ramón Enrique González Ángel		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	Julio 2009		
18. - Participantes:	Mtro. Ramón Enrique González Ángel		

II.- PRESENTACIÓN

La tecnología ha sido una gran herramienta para elevar la productividad del hombre. Desde los inicios de la civilización, el hombre ha utilizado los beneficios de la tecnología para su beneficio; logrando así, realizar tareas tan básicas como la fabricación de lanzas para caza, hasta robots capaces de ensamblar autos.

Desde la invención del circuito integrado, el desarrollo constante de la electrónica digital ha dado lugar a dispositivos cada vez más complejos. Entre ellos los microprocesadores y los microcontroladores, los cuales son un excelente elemento para realizar el control de procesos, dispositivos, componentes, actuadores y otros elementos a través de una etapa de potencia adecuada.

Este curso está enfocado a que el estudiante conozca una excelente opción para realizar el control de procesos, ya sean industriales, en el hogar, en la empresa, en una oficina, etc.

Por la gran similitud y la manera de poder realizar aplicaciones de manera sencilla usaremos un microcontrolador, para desarrollar el curso.

III.- OBJETIVOS (Generales y específicos)

Al finalizar el curso, el alumno tendrá la capacidad y habilidad para programar un microcontrolador, partiendo del conocimiento de la arquitectura interna del dispositivo, haciendo uso además de sensores y actuadores diversos.

CONTENIDO SINTÉTICO: Evolución y desarrollo de las computadoras, Sistema de BUSES, Elementos de memoria, Unidad central de procesamiento, Periféricos.

IV.- INDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
Unidad I Introducción	6 hrs
Unidad II Características del El PIC16F84	10 hrs
Unidad III Arquitectura del PIC16F84	26 hrs
Unidad IV Programación del PIC y aplicaciones	38 hrs

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

Nombre de la Unidad: **Unidad I Introducción**

Objetivo:

El alumno será capaz de comparar las características, ventajas y diferencias de un microprocesador contra un microcontrolador.

Carga Horaria teórica: 6

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 1.1-. Breves antecedentes relacionados.
- 1.2-. Diferencias entre un Microprocesador y un Microcontrolador.
- 1.3-. Ventajas de un Microcontrolador Vs. un Microprocesador.
- 1.4-. Los Microcontroladores, aspecto básico general.
- 1.5-. ¿Qué es un Microcontrolador?

Nombre de la Unidad: **Unidad II Arquitectura interna de un microcontrolador.**

Objetivo:

El alumno describirá e identificará las características del microcontrolador PIC, sus puertos, y sus elementos de arranque básicos.

Carga Horaria teórica: 12

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 2.1.-Conociendo al Microcontrolador PIC16F84.
- 2.2.- Características Básicas del PIC16F84.
- 2.3 - . Identificación de los Pines utilizados para los puertos de entrada y salidas.
- 2.4 - . Identificación de los pines de alimentación del Microcontrolador.

- 2.5 -. Oscilador para el PIC16F84.
- 2.6 -. Inicialización "reset" del Microcontrolador.
- 2.7 -. Puertos del Microcontrolador PIC16F84.
- 2.7.1-. Limite de corriente para el Puerto "A" y el "B".

Nombre de la Unidad: **Unidad III El microcontrolador PIC16F84**

Objetivo:

El alumno interpretará los registros más importantes del microcontrolador PIC, las palabras de configuración, las instrucciones y los bloques de un diagrama a flujo.

Carga Horaria teórica: 26

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 3.1-. Registros importantes del microcontrolador pic16f84
 - 3.1.1-. Memoria RAM
 - 3.1.2-. Memoria de programa tipo EEPROM
 - 3.1.3.- Registro STATUS
 - 3.1.4.- Palabra de configuración
- 3.2-. Conjunto de instrucciones del pic16f84
 - 3.2.1.- Instrucciones orientadas a byte
 - 3.2.2.-Instrucciones orientadas a bits
 - 3.2.3.-Instrucciones de control y de literales
- 3.3-. Las banderas
 - 3.3.1-. Las banderas en la suma
 - 3.3.2-. Las banderas en la resta
 - 3.3.3-. Las banderas en la rotación
- 3.4.- Diagramas de flujo
- 3.5-. Estructura de un programa típico

Nombre de la Unidad: **Unidad IV Programación del PIC y aplicaciones**

Objetivo:

El alumno será capaz de programar y configurar el microcontrolador para resolver problemas planteados.

Carga Horaria teórica: 36

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 4.1.- Inicialización del PIC
- 4.2.- Configuración de puertos
- 4.3.- Programa que realice una operación aritmética
- 4.4.- Programa para el manejo de puertos de salida
- 4.5.- Programa para el manejo de puertos de entrada
- 4.6.- Programa de tomas de decisión
- 4.7.- Subrutinas
- 4.8.- Manejo de displays
- 4.9.- Otras aplicaciones.

VI. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR UNIDAD:

Para cada unidad se realizarán actividades diversas en las que los productos pueden ser participación en foros de discusión, trabajos individuales a través del Moodle y por equipo, participación en el material instruccional en línea (Moodle). Los alumnos trabajarán en equipo para la realización de una serie de prácticas, en donde demostrarán los conocimientos adquiridos y podrán comprobarlos.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA POR UNIDAD

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Valdés Pérez, Fernando E	Valdés Pérez, Fernando E	Alfaomega	2007
Angulo Usategui, José Ma	Microcontroladores PIC diseño práctico de aplicaciones: segunda parte PIC16F87X, PIC18FXXX	McGraw-Hill/Interamericana de España	2006
Stallings, William.	Organización y arquitectura de computadores	Prentice Hall	2006
Carter, Nicholas	Arquitectura de computadores	Mc Graw-Hill	2004
Parhami, Behrooz	Arquitectura de computadoras de los microprocesadores a las supercomputadoras	McGraw-Hill/Interamerica	2007
Murdocca, Miles J.	Principios de arquitectura de computadoras	Prentice Hall	2002
J. Ma. Angulo Usategui	Aplicaciones de los microcontroladores PIC de Microchip	McGraw Hill	1998
J. Ma. Angulo Usategui	Microcontroladores PIC, la solución en un chip	Paraninfo	1997

IX.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

www.microchip.com Revisión 26 de julio de 2009. Página oficial del fabricante de los microcontroladores PIC.
http://www.frino.com.ar/leccion1.htm Revisión 26 de julio de 2009. Buen curso básico y medio del PIC16F84.
http://www.todopic.com.ar/apuntes Revisión 26 de julio de 2009. Curso basado en el PIC16F84, buenos elementos.
http://www.terra.es/personal/fremiro/pic16f84.htm Revisión 26 de julio de 2009. Muestra una excelente tabla en español de las instrucciones del PIC, además de ser un curso completo.

X.- EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Esta se realizará en forma conjunta con los alumnos y profesores de la academia correspondiente.
La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada concepto considerado dentro de las unidades programáticas.

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

A través de la encuesta final que se aplica a los alumnos por parte de la administración y de la desarrollada por el profesor con los alumnos. Además de la posibilidad de realizar críticas, sugerencias y propuestas de forma anónima en un foro abierto en el curso para ese fin.

C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Conocimientos: A través de diferentes evidencias de su actividad cotidiana
Habilidades, destrezas: Mayor dominio del contenido del curso y las prácticas realizadas
Actitud: Mejor disposición al trabajo en equipo e individualmente
Valores: Solidaridad, respeto, responsabilidad y apoyo con sus compañeros

X.- ACREDITACION DEL CURSO

Requisitos

Administrativo: Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción Y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara)

Académicos: Actividades realizadas y entregadas

XI. CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	%
Exámenes	20
Tareas y actividades	20
Participación y uso del material instruccional en línea (Moodle)	10
Prácticas	20
Proyecto Final	10
Reportes de las prácticas	15
Realización de un Taller a lo largo del semestre. (Para asignar estos 5 puntos, el alumno deberá tener al menos una calificación mayor o igual a 60)	5

XII.- CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Examen global del contenido del curso respetando el Reglamento General de Evaluación de la U. de G.