

**PROGRAMA SINÓPTICO POR
COMPETENCIAS**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
NOMBRE:	Sistemas Programables	CLAVE: SCD-1023	
TIPO DE CURSO:	Obligatorio		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 2	PRÁCTICAS: 2	CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4
SEMESTRE:	Séptimo		
FECHA DE ELABORACIÓN:	Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Aplica microcontroladores en el diseño de interfaces hombre—máquina y máquina-máquina de sistemas programables.

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Sensores.	
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica principios físicos y comprende transductores y sensores • Analiza y sintetiza la función de los sensores diversos y sus aplicaciones. • Aplica sensores de luz, temperatura y su relación con la variable mensurable • Organiza y clasifica información proveniente de fuentes diversas. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad de comunicación oral y escrita • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidad para trabajar en forma autónoma. 	<p>CONTENIDO:</p> <p>1.1 Ópticos</p> <p>1.1.1 Tipos</p> <p>1.1.2 Funcionamiento</p> <p>1.1.3 Características</p> <p>1.1.4 Modo de comunicación.</p> <p>1.2 Temperatura.</p> <p>1.2.1 Tipos</p> <p>1.2.2 Funcionamiento</p> <p>1.2.3 Características</p> <p>1.2.4 Modo de comunicación.</p> <p>1.3 Presión.</p> <p>1.3.1 Tipos</p> <p>1.3.2 Funcionamiento</p> <p>1.3.3 Características</p> <p>1.3.4 Modo de comunicación.</p> <p>1.4 Proximidad.</p> <p>1.4.1 Tipos</p> <p>1.4.2 Funcionamiento</p> <p>1.4.3 Características</p> <p>1.4.4 Modo de comunicación</p>

UNIDAD II: Actuadores	
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</p> <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica principios teóricos de electromagnetismo para analizar actuadores. • Identifica y diferencia los actuadores eléctricos, mecánicos e hidráulicos. • Explica con propiedad la función de los actuadores y el papel de estos en la industria. • Ensambla los circuitos respectivos empleando sensores y actuadores. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. 	<p>CONTENIDO:</p> <p>2.1 Eléctricos.</p> <p>2.1.1 Tipos</p> <p>2.1.2 Funcionamiento</p> <p>2.1.3 Características</p> <p>2.1.4 Modo de comunicación.</p> <p>2.2 Mecánicos.</p> <p>2.2.1 Tipos</p> <p>2.2.2 Funcionamiento</p> <p>2.2.3 Características</p> <p>2.2.4 Modo de comunicación.</p> <p>2.3 Hidráulicos.</p> <p>2.3.1 Tipos</p> <p>2.3.2 Funcionamiento</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de comunicación oral y escrita. 	2.3.3 Características 2.3.4 Modo de comunicación
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

UNIDAD III: Microcontroladores.

<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</p> <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características eléctricas de un microcontrolador. • Conoce la arquitectura interna del microcontrolador. • Comprende la estructura de registros del microcontrolador. • Analiza dispositivos de entrada/salida y puertos del microcontrolador. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad para tomar decisiones 	<p>CONTENIDO:</p> 3.1 Características generales. 3.1.1 Introducción 3.1.2 Familias 3.1.3 Ancho de buses 3.1.4 Memoria 3.2 Circuitería alternativa para entrada/salida 3.2.1 Generalidades. 3.2.2 Displays LED, LCD y otros dispositivos de visualización. 3.2.3 Codificadores de posición
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD IV: Programación de microcontroladores.

<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</p> <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza lenguajes ensambladores en la programación del microcontrolador. • Programa microcontroladores utilizando puertos de E/S. • Construye y comprueba circuitos con microcontrolador. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para actuar en nuevas situaciones • Capacidad para tomar decisiones • Capacidad de comunicación oral y escrita 	<p>CONTENIDO:</p> 4.1 Modelo de programación. 4.2 Estructura de los registros del CPU 4.3 Modos de direccionamiento 4.4 Conjunto de instrucciones 4.5 Lenguajes ensambladores 4.6 Codificación
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD V: Puertos y buses de comunicación para microcontroladores.

COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:	CONTENIDO:
---------------------------------------------	-------------------

<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y analiza los elementos esenciales de los puertos y buses de comunicación. • Implementa aplicaciones que impliquen el manejo de puertos y buses de comunicación. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad para tomar decisiones • Capacidad de comunicación oral y escrita 	<p>5.1 Tipos de puertos</p> <p>5.2 Programación de puertos.</p> <p>5.3 Aplicaciones de puertos</p> <p>5.4 Estándares de buses.</p> <p>5.5 Manejo del bus.</p> <p>5.6 Aplicaciones de buses.</p> <p>5.7 Comunicación</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD VI: Interfaces	
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</p> <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce los diferentes módulos de adquisición de datos para su aplicación en el diseño de interfaces de sistemas programables. • Diseña y aplica interfaces hombre-máquina y máquina-máquina • Propone y/o explica soluciones y procedimientos de diseño de interfaces. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para actuar en nuevas situaciones • Capacidad de comunicación oral y escrita 	<p>CONTENIDO:</p> <p>6.1 Conceptos básicos y clasificación.</p> <p>6.2 Módulos de adquisición de datos.</p> <p>6.3 Diseño y aplicación de interfaces</p> <p>6.3.1 Hombre-máquina.</p> <p>6.3.2 Máquina-Máquina</p>

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Entrega de un proyecto que consta de:

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: Reportes de manera objetiva en forma escrita las observaciones hechas durante las prácticas de microcontroladores, así como de las conclusiones obtenidas; Reportes en forma estructurada la Información obtenida durante las investigaciones solicitadas de varios temas; Realizar examen escrito para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos; Participar en las sesiones grupales; Presentar proyectos y propuestas asignadas de aplicaciones de solución mediante interfaces de hardware; Exponer los proyectos y propuestas teóricas asignadas; Programar microcontroladores.

Para verificar el nivel de logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: Rúbricas, guía de observación, matriz de valoración, lista de cotejo y guía de proyecto.

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Brey, Barry B. (2006). Microprocesadores intel : arquitectura, programación e interfaz : 8086 (7a edición). : pearson educación isbn: 9789702608042.
2. Palacios, E., Remiro, F., Lopez, L. (2009). Microcontrolador PIC16f84 desarrollo de proyectos. Mexico, D. F.: alfa omega, ra-ma.
3. Brey, Barry B. (Ed.). (2008). Applying pic18 microcontrollers: Architecture, programming, and interfacing using c and assembly. : pearson/prentice hall isbn: 9780130885463.
4. Álvarez Antón, Juan C., Campo Rodríguez, Juan C., (2007). Instrumentación Electrónica.: Paraninfo

5. Pallas/Casas/Bragós. (2008) Sensores y Acondicionadores de Señal. Problemas Resueltos: marcombo
6. I. Scout Mackenzie, Rápale C. W. Phan (). MICROCONTROLADORES 8051 . 4a. Edición : Pearson Educación.
7. Diaz Estrella, Antonio (2009). Microcontroladores: El MCF51QE de Freescale. Mexico: McGraw Hill.
8. Angulo, J. M., Etxebarria, A., Angulo, I. Trueba I. (2006). Microcontroladores Dspic. Diseno Practico De Aplicaciones. México: McGraw Hill.
9. Angulo, J. M., Romero, S., Angulo, I. (2006). Microcontroladores PIC 2ª Parte. México: McGraw Hill.
10. Valdés, F., Pallás, R. (2007). Microcontroladores: Fundamentos y aplicaciones con PIC. España: Marcombo.
11. Creus, A. (2007). Neumática e Hidráulica (1a edición). España.
12. Maloney, T. (). Electrónica Industrial Moderna (3a edición). Estados Unidos: Pearson Educación.
13. Mandado, M., Mandado, Y. (2008). Sistemas electrónicos digitales (9a edición). : Marcombo.
14. Gook, Michael. (2004). PC Hardware Interfaces A Developer's Reference.: Alist
15. James, Kevin. (200). PC Interfacing and Data Acquisition.: Newnes.