

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> ELECTRICA Y ELECTRONICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> SISTEMAS DIGITALES	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> MICROPROCESADORES Y MICROCON		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
<b>CÓDIGO:</b> 34090		<b>No. CREDITOS:</b> 4	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 04/10/2018	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	PROFESIONAL	<b>TEÓRICAS:</b> 2	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIO</b> 2
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> Esta asignatura presenta al alumno los fundamentos del hardware básico de un sistema computacional basado en microprocesador, analizando las características, arquitectura, interfaces y software básico para su programación, a nivel teórico. Sin embargo las prácticas y programación en ensamblador y lenguajes de alto nivel, se las realiza utilizando compiladores y simuladores para la familia de microcontroladores de 8 bits, específicamente en el modelo PIC16F877A , por tanto, la programación y diseño con este tipo de CI requiere tener conocimientos básicos de electrónica digital, programación y un buen nivel en el manejo de estructuras de control, ya que esto permitirá dominar con solvencia todos los recursos del microcontrolador desde los más básicos como puertos de entrada/salida hasta los complejos como TIMER's,ADC, USART, PWM, I2C, etc.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Esta asignatura corresponde a la segunda etapa del eje de formación profesional, que proporciona al futuro profesional una herramienta para el desarrollo de aplicaciones embebidas, utilizando programación en lenguajes de bajo y alto nivel sobre microcontroladores.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> GENÉRICAS:  1. Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual. 2. Demuestra en su accionar profesional valores universales y propios de la profesión en diversos escenarios organizacionales y tecnológicos, fomentando el desarrollo de las ciencias, las artes, el respeto a la diversidad cultural y equidad de género.  ESPECÍFICAS:  1. Aplica técnicas de programación e implementa dispositivos electrónicos de última tecnología, para disminuir la dependencia tecnológica del país, cumpliendo normas internacionales para la documentación y la elaboración de sus diseños.			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> Diseñar sistemas electrónicos de automatización, control y comunicaciones, seleccionando con criterio la mejor alternativa de microprocesadores y microcontroladores que se encuentran en el mercado y que sean factibles de ser utilizados para la solución de aplicaciones prácticas en beneficio de la sociedad.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> Desarrolla aplicaciones electrónicas utilizando microprocesadores y microcontroladores, aplicando los conocimientos adquiridos en la teoría y en la práctica.			

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>  CONCEPTOS GENERALES DE MICROPROCESADORES, MICROCONTROLADORES E INTERFACES CON LA PC	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>  CONOCIMIENTO DE LOS CONCEPTOS GENERALES DE MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES E INTERFACES CON LA PC.
<b>MICROPROCESADORES</b> Introducción Hardware básico de un sistema computacional. CPU: UC y ALU.Memoria: de programas y de datos.Sistema de reloj Características del microprocesador INTEL 80x86	
<b>INTERFASES CON LA PC PARA FAMILIA 80x86</b> IA-32 Intel Architecture 32 bits. Bus ISA y PCI	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

Decodificación de I/O y Memoria

Puerto Paralelo. Interfaces seriales de actualidad.

### MICROCONTROLADOR PIC 16F877A

Familias de Micro controladores PIC. Características sobresalientes

RISC, Harvard, Pipeline. Distribución de Pines

Tipos de Memorias. Memoria de Programa, Paginación. Memoria de datos

Bancos, Registros de Propósito General y Específico,

Modos de oscilación. Palabra de control

Periféricos I/O. Puertos A, B, C, D, E: Características

Circuito Básico.

Simulación en Proteus y Programación en MPLAB

Instrucciones (Simbología, Formato, Listado)

Unidad 2	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2
PROGRAMACIÓN DE PUERTOS TIMERS E INTERRUPCIONES	SIMULA E IMPLEMENTA CIRCUITOS PARA EL MANEJO DE PUERTOS DE I/O, TIMERS E INTERRUPCIONES DEL PIC16F877A
<b>PROGRAMACIÓN EN MPASM</b> Ejercicios de programación en ensamblador (MPASM) Entorno de desarrollo MPLAB IDE Programación Assembly, Debugger y Simulación. Rutinas de programación para manejo de I/O Grabación del PIC <b>MANEJO DE LENGUAJE HT-PICC LITE</b> Introducción a la programación con HT-PICC LITE Desarrollo de aplicaciones Programación de Periféricos I/O. Switches, Leds, Teclado Matricial, LCD, Display y otros	
<b>PROGRAMACIÓN DE INTERRUPCIONES</b> Operación básica de Interrupción: Estructura. Vector de interrupción Interrupciones Externas.	
<b>TIMERS</b> Timer 0, 1 y 2: Modos de configuración. Estructura, Registros, Pre-escaladores y Post-escalador. Interrupciones	
Unidad 3	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3
PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS AVANZADOS	SIMULA E IMPLEMENTA APLICACIONES QUE UTILICEN LOS MÓDULOS AVANZADOS DEL PIC16F877A
<b>MÓDULOS AVANZADOS</b> Módulos CCPX. - Modos de configuración : Captura, Comparación, y PWM. - Estructura, Registros e Interrupción asociadas Módulo Conversor A/D. Estructura, Registros, Interrupción, USART. Modos Asíncrono RX/TX, Estructura.Interrupciones.	
Módulo MSSP: SPI, I2C. Estructura, Registros, Interrupción.	
<b>OTROS MICROCONTROLADORES</b>	
Atmel AVR	
Motorola	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### (PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Estudio de Casos
- 3 Resolución de Problemas
- 4 Prácticas de Laboratorio

### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Aula Virtual
- 2 Material Multimedia
- 3 Software de Simulación

## 4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Microcontroladores PIC : diseño práctico de aplicaciones	Angulo Usategui, José María	-	2001	spa	Madrid : McGraw Hill
Programación de microcontroladores PIC	Dogan, Ibrahim	-	2006	spa	Barcelona : Marcombo

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

---

MARCO ANTONIO PILATASIG PANCHI  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

DIRECTOR DE CARRERA

---

FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO