



## SÍLABO DE MICROCONTROLADORES

### I. DATOS GENERALES

- CÓDIGO :456
- ESCUELA PROFESIONAL :INGENIERÍA ELECTRÓNICA
- DEPARTAMENTO ACAD. :INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
- CICLO DE ESTUDIOS :OCTAVO
- CRÉDITOS :03
- CONDICIÓN :ELECTIVO
- HORAS SEMANALES :TEORÍA: 2 PRÁCTICA: 2
- PRE – REQUISITO :MICROPROCESADORES (303)
- SEMESTRE ACADÉMICO :2018 – I
- DOCENTE : Ing. Ernesto Díaz Ronceros
- COLEGIATURA :CIP 197965
- CORREO ELECTRÓNICO :ediazronceros@gmail.com

### II. SUMILLA

Resolución de problemas de diseño y aplicaciones de sistemas digitales basados en microcontroladores en las áreas de control y automatización orientados a satisfacer las necesidades del entorno, empleando herramientas de simulación y de prototipo, aplicando las mejores prácticas y siguiendo estándares internacionales para su posterior implementación. Así como de desarrollar criterios para el desarrollo de nuevas tecnologías en el área de Sistemas Embedded basados en microcontroladores.

### OBJETIVO GENERAL

Analizar, diseñar e implementar sistemas electrónicos basados en Microcontroladores utilizando programación estructurada.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer el funcionamiento de las unidades básicas que componen un sistema basado en Microcontroladores, su programación e interfaces.
- Conocer la arquitectura interna y funcionamiento de un microcontrolador.
- Aprender el uso de las instrucciones en cada lenguaje de programación que se estudiara.
- Realiza la simulación e implementación de cada ejemplo desarrollado.
- Cada estudiante debe lograr analizar y optimizar la forma de programación estructural.

## **III. METODOLOGÍA**

- **Exposición**, en donde el docente desarrolla los fundamentos teórico de la temática establecida en las unidades didácticas.
- **Simulación**, en donde el docente lleva a cabo las verificaciones de forma simulada de los diseños electrónicos programados para lograr predecir los resultados y corregir fallos en la programación.
- **Taller**, en donde los alumnos desarrollan y prueban sus proyectos usando los módulos de entrenamiento del laboratorio de LABORATORIO DE SIMULACIÓN ELECTRÓNICA, DIGITALES, MICROPROCESADORES, MICROCONTROLADORES Y TELECOMUNICACIONES.

## **IV. METODOS Y MATERIALES**

Equipos e instrumentos de laboratorio, proyector multimedia, diapositivas, libros, separatas, calculadora científica, dispositivos electrónicos, etc.

## **V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

### **UNIDAD TEMATICA I: INTRODUCCIÓN A LOS MICROCONTROLADORES**

**Semana I:** Introducción a los Microcontroladores.

**Semana II:** Arquitectura Interna de un microcontrolador.

**Semana III:** Manejo de los puertos de entrada/salida

**Semana IV:** Instrucciones importantes.

## **UNIDAD TEMATICA II: USO DE PERIFERICOS**

**Semana V:** Manejo de display de 7 segmentos.

**Semana VI:** Uso de la pantalla LCD.

**Semana VII:** Manejo de un teclado matricial. Práctica Calificada 1

**Semana VIII:** Examen Parcial.

## **UNIDAD TEMATICA III: PROGRAMACIÓN DE INTERRUPCIONES, CAD, MEMORIA INTERNA, COMUNICACIÓN SERIAL**

**Semana IX:** Uso Interrupciones RB0, RB4-RB7.

**Semana X:** Convertidor Análogo/Digital.

**Semana XI:** Memoria eeprom interna.

**Semana XII:** Comunicación serial RS232

**Semana XIII:** Ejemplos de Aplicación 1

**Semana XIV:** Ejemplos de Aplicación 2

**Semana XV:** Práctica Calificada 2

**Semana XVI:** Examen final

**Semana XVII:** Examen sustitutorio

## **VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La evaluación será de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Académico. Requisitos de Aprobación:

- a) Para los efectos de evaluación se usará la escala vigesimal de cero a veinte.
- b) El promedio final(PF), se obtiene de la siguiente, forma:

$$PF = (0.5PP1 + 0.5PP2)$$

PP1: Promedio Parcial 1

PP2: Promedio Parcial 2

- c) Para que el alumno sea promovido debe tener una nota aprobatoria,  $PF \geq 11$ , la fracción de 0,5 o más puntos va a favor de la unidad inmediata superior, siendo esto solamente válido para el promedio final.
- d) Para los casos en que el alumno no asista a la presentación de avances, presentación de desarrollo parcial, presentación de proyecto final, no tenga participación en la elaboración del proyecto, tendrá una calificación de cero (0.) Se exceptúan los casos que sean justificados por las instancias académicas correspondientes.

Al término de las evaluaciones finales se programará un examen de carácter sustitutorio a una nota del promedio 1 o promedio 2, para aquellos alumnos que hayan obtenido promedio desaprobatorio en la evaluación teórica - práctica. Los alumnos que opcionalmente participen de dicho examen deben acreditar un promedio no menor de 07; y el 70% de asistencia al curso. El promedio final (PF) para dichos alumnos no excederá a doce (12).

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

- 7.1. Microcontroladores pic. La solución en un chip. José angulo 2003
- 7.2. Microcontroladores Pic; E. Martín Cuenca, J. M. Angulo Usategui, I. Angulo Martínez; Paraninfo, 5ª edición, 2001.
- 7.3. Microcontroladores PIC: Diseño práctico de aplicaciones, 2ª parte; J.M. Angulo Usategui, S. Romero Yesa, I. Angulo Martínez; McGraw Hill; 2ª edición; 2006.
- 7.4. Manual de usuario del Compilador PCW de CCS.

Huacho, Abril de 2018

-----  
Ing. Ernesto Díaz Ronceros  
Docente Responsable