



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

SILABO – MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES

I. INFORMACIÓN GENERAL

CÓDIGO	: AC EM05
SEMESTRE	: 6
CREDITOS	: 4
HORAS POR SEMANA	: 6 (Teoría – Laboratorio)
PRERREQUISITO	: IM0504 Dispositivos Lógicos Programables
CONDICION	: Obligatorio
DOCENTE/COORDINADOR	: MSC Ing. Raúl Hinojosa Sánchez

II. SUMILLA

Conoce los conceptos fundamentales de microprocesadores. Conoce los conceptos de microcontroladores y establece diferencias entre sistemas basados en microprocesadores y sistemas basados en microcontroladores. Desarrolla diagramas de flujo como una herramienta gráfica para interpretar la lógica de un programa de control. Realiza la programación del microprocesador, mediante el lenguaje Ensamblador. Conoce los conceptos relacionados con las interfaces del microprocesador. Tipos de interfaces. Sistemas de interface del microprocesador con la memoria y dispositivos de E/S. Desarrolla, diseña e implementa proyectos basados en microprocesadores y microcontroladores.

SÍNTESIS DEL CONTENIDO:

Arquitectura básica de un microprocesador, evolución, modos de direccionamiento, instrucciones, programación, interfaces con la memoria, interfaces con dispositivos de entrada y salida, diseño de sistemas basados en microprocesadores, microcontroladores. Arquitectura básica del microcontrolador. Características fundamentales (conversión A/D, transmisión/recepción serial, PWM, contador/temporizador, interfaces (I²C), interrupciones, consumo de energía, etc.). Familias de Microcontroladores. Comparativas según las aplicaciones, soporte en hardware (sistemas de desarrollo, emuladores) y software (ensamblador, simuladores, compiladores). Ensamblador de Microcontroladores, desarrollo de aplicaciones.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- a. Comprende las diferencias entre las arquitecturas de microprocesadores y microcontroladores, básicos para el desarrollo de algoritmos solución a problemas.
- b. Simula y Analiza en el computador el manejo de puertos y demás bloques componentes de la arquitectura para la administración de periféricos en el control directo o de microcontroladores, de sistemas digitales reales.
- c. Diseña algoritmos de programación de Temporizadores y manejo de Interrupciones con Microcontrolador.
- d. Diseña algoritmos de programación para la administración de la comunicación de la PC y el microcontrolador, Comunicación Síncrona y Comunicación Asíncrona.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

- a. Análisis de arquitecturas PC y programación en lenguaje ensamblador y C. Aplicaciones.
- b. Análisis de arquitecturas de microcontroladores y programación en lenguaje ensamblador.
- c. Diseño de algoritmos para administración de puertos, manejo de Interrupciones, Comunicaciones síncrona y asíncrona. Aplicaciones.

V. METODOLOGÍA

La asignatura se desarrolla en sesiones de teoría, práctica y laboratorio. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, teoremas y aplicaciones. En las sesiones prácticas, se resuelven diversos ejercicios y se analiza su solución. En las sesiones de laboratorio se usa el software de simulación para resolver problemas más complejos y analizar su solución. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. **GARCÍA BREIJO, EDUARDO**

Compilador C CCS y simulador PROTEUS para Microcontroladores PIC. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México. 2008

2. **ANGULO USATEGUI, JOSÉ MARÍA**

Microcontroladores PIC, Diseño práctico de aplicaciones. 1ra y 2da parte. McGraw Hill / Interamericana de España, S.A.U. 2003.

VII. APORTES DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los Resultados del Estudiante (Competencias Profesionales) se indica en la tabla siguiente:

	Resultado del Estudiante	Aporte
Diseño en Ingeniería	Diseña sistemas mecatrónicos que satisfacen requerimientos y necesidades, así como restricciones y limitaciones dadas.	R
Solución de problemas de Ingeniería	Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas.	K
Gestión de Proyectos	Planifica y administra proyectos de ingeniería mecatrónica con criterios de eficiencia y productividad.	
Dominio de las Ciencias	Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias, matemática e ingeniería para resolver problemas de Ingeniería Mecatrónica.	K
Experimentación	Conduce experimentos, analiza e interpreta resultados.	K
Comunicación	Se comunica de manera efectiva en forma oral, escrita y gráfica, al interactuar con diferentes tipos de audiencias.	R
Trabajo en Equipo	Se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.	
Aprendizaje para toda la Vida	Reconoce la necesidad de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades de acuerdo con los avances de la profesión y la tecnología	K
Perspectiva Local y Global	Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.	
Valoración Ambiental	Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.	
Responsabilidad Ética y Profesional	Evalúa sus decisiones, acciones desde una perspectiva moral y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados.	R