



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**Programa Educativo (PE):  
Licenciatura en Ciencias de la Computación**

**Área:  
Arquitectura de Computadoras**

**Programa de Asignatura:  
Microprocesadores**

**Código: CCOM-251**

**Créditos: 5**

**Fecha: 11 de Agosto de 2009**



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Programa Educativo:</b>	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
<b>Modalidad Académica:</b>	Mixta
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Microprocesadores
<b>Ubicación:</b>	Nivel Formativo
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Circuitos Lógicos, Programación I
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Ninguno
<b>Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:</b>	<p><b>Conocimientos de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Concepto de sistemas Digitales.</li><li>• Memoria RAM y ROM</li><li>• Programación en Ensamblador.</li><li>• Operaciones con números binarios..</li><li>• Concepto de Algoritmo.</li><li>• Programación en C.</li></ul> <p><b>Habilidades</b> HABILIDADES Capacidad de análisis y síntesis de información, Organización de ideas y conocimientos. Interpretar y describir funciones en un lenguaje claro. Facilidad de leer y localizar información en otros idiomas. Pulcritud para preparar, desarrollar y reportar experimentos. Expresión de ideas y conocimientos de forma oral, gráfica y escrita.</p> <p><b>ACTITUDES</b> Proponer y aceptar soluciones alternativas para un mismo problema desde diferentes puntos de vista respetando las ideas ajenas. Disposición para trabajar en equipo en laboratorio y aula. Compromiso de trabajar ponderando actividades</p>



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

	<p>extra-clase, actitud positiva y favorable a los cambios científico – tecnológicos y actitud favorable para la actualización permanente en la disciplina.</p> <p><b>Actitudes y valores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De trabajo colaborativo.</li> <li>• Una actitud favorable para adquirir nuevos conocimientos y realizar innovaciones.</li> <li>• De respeto y empatía con las personas.</li> <li>• De Honestidad y responsabilidad.</li> <li>• De liderazgo y humanismo.</li> <li>• Actitud participativa.</li> </ul>
--	--

## 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teorías	Prácticas		
Horas teoría y práctica	48	32	80	5
Horas de práctica profesional crítica.				
Horas de trabajo independiente.				
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>80</b>	<b>5</b>

## 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Apolonio Ata Pérez Nicolás Quiroz Hernández Mario Bustillo Díaz Sully Sánchez Galvez	
Fecha de diseño:	20 de Octubre 2006	
Fecha de la última actualización:	11 de Junio de 2009	
Revisores:	Juan Mejía Palafox Gregorio Trinidad García Mauricio Castro Cardona	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	En lugar de estudiar dos familias de microcontroladores se trabaja con una. Se estudia la familia de los micro controladores PIC de la compañía Microchip, ya que tienen una gran aceptación en el mercado. Se reduce el estudio de las interfaces centrándose en las digitales.	



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

<b>Disciplina profesional:</b>	Ingeniero en Electrónica o Computación.
<b>Nivel académico:</b>	Maestría
<b>Experiencia docente:</b>	Mínima 2 años
<b>Experiencia profesional:</b>	Mínima 1 año

**5. OBJETIVOS:**

**5.1 Educacional:**

Analizar,, sistemas basados en microprocesadores..

Aplicar metodologías en análisis, diseño de sistemas basados en microprocesadores.

**5.2 General:** El estudiante será capaz de analizar diseñar sistemas basados en microprocesadores para la solución de problemas.

**5.3 Específicos:** El estudiante será capaz de:

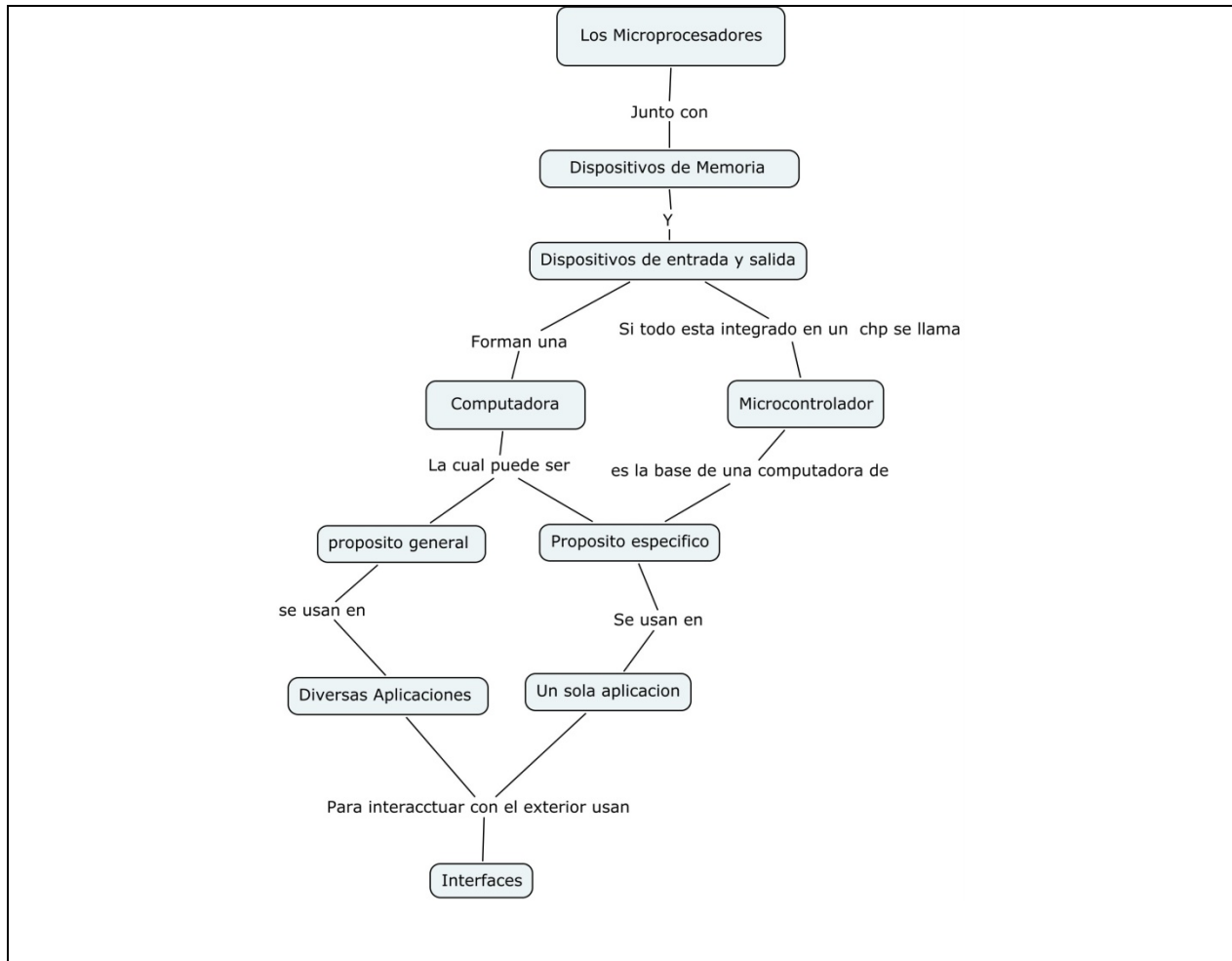
- Identificar los conceptos básicos de un microprocesador.
- Identificar los elementos que conforman un lenguaje ensamblador.
- Aplicar algunas técnicas y herramientas para la solución de problemas usando microprocesadores.
- Analizar las diversas formas de resolver un problema para elegir la más adecuada.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:**

Elaborar el mapa conceptual considerando la jerarquización de los conceptos partiendo de los más generales y que tienen una función más inclusiva hasta llegar a los que son más particulares y que tienen una menor generalidad.





**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**7. CONTENIDO**

Unidad 1	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
<b>INTRODUCCIÓN</b>	Que el estudiante sepa definir lo que es un microprocesador; y que conozca los criterios para su selección.	1.1 Historia y desarrollo de los microprocesadores	Los microprocesadores de Intel Barry Brey Prentice Hall 5ª edición Prentice Hall  2. Embedded Microcontrollers and Processors. Intel Corporation. Vol. 1 1992. (B)	Microprocessors and Interfacing Douglas V. Hall MC Graw Hill  Microcontroladores fundamentos y aplicaciones Fernando E. Valdés Alfa Omega
		1.2 Diferencias entre microprocesador y microcontrolador		
		1.3 Metodología de diseño de sistemas digitales basados en microprocesadores		
		1.4 Criterios de selección de los microprocesadores		

Unidad 2	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Los microcontroladores PIC's de Microchip	Que el estudiante comprenda la arquitectura interna de los microcontroladores PIC de Microchip	2.1 Características básicas de la familia de microchip	Microcontrolador PIC 16f84 Desarrollo de proyectos Enrique Palacios Alfaomega	Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and applications, Tim Wilmshurst, Elsevier, 2007.
		2.2 Elementos que constituyen la familia de microchip		
		2.3 Organización interna.		
	Que el estudiante desarrolle programas para estos microcontroladores..	2.4 Conjunto de instrucciones para la familia		
		2.6 Estructuras básicas de programación.		
		2.7 Rutinas básicas para dispositivos de E/S		



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

Unidad 3	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
<b>INTERFASES DIGITALES</b>	Que el estudiante Diseñe y construya Interfaces para sistemas basados en microprocesadores	4.1 Interfaces Digitales: paralela, serial, Desplegadores de 7 segmentos y LCD 4.2 Comunicación con otros sistemas : I2C,USB	Microcontrolador PIC 16f84 Desarrollo de proyectos Enrique Palacios Alfaomega  Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and applications, Tim Wilmshurst, Elsevier, 2007.	Microprocessors and Interfacing Douglas V. Hall MC Graw Hill

**8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO**

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Unidad 1. INTRODUCCIÓN	Necesarios para incorporarse a empresas o institutos de investigación, los cuales demanden el análisis y diseño de nuevas alternativas del uso de tecnologías de la computación. Para continuar con estudios de posgrado	Para interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, entender sus necesidades y proponer soluciones.  Para desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo.	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
		Alicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas basados en hardware y software.	
Unidad 2. Los microcontroladores PIC's de Microchip	Necesarios para incorporarse a empresas o institutos de investigación, los cuales demanden el análisis y diseño de nuevas alternativas del uso de tecnologías de la computación. Para continuar con estudios de posgrado  Conocer el funcionamiento de los microprocesadores PIC, así como su programación	Para interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, entender sus necesidades y proponer soluciones.  Para desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo.	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad, respeto y puntualidad.
Unidad 3. INTERFASES Digitales	Necesarios para incorporarse a empresas o institutos de investigación, los cuales demanden el análisis y diseño de nuevas alternativas del uso de tecnologías de la computación. Para continuar con estudios de posgrado Conocer los diversos componentes de una interface digitales.	Para interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, entender sus necesidades y proponer soluciones.  Para desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo.	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad,





**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**9. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.** (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

<b>Estrategias a-e</b>	<b>Técnicas a-e</b>	<b>Recursos didácticos</b>
Estrategias de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y comprensión,</li> <li>• Reflexión,</li> <li>• Comparación,</li> <li>• Resumen.</li> </ul> Estrategias de enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABP,</li> <li>• Aprendizaje activo,</li> <li>• Aprendizaje cooperativo,</li> <li>• Aprendizaje colaborativo,</li> <li>• Basado en el descubrimiento.</li> </ul> Ambientes de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula,</li> <li>• Laboratorio,</li> <li>• Simuladores.</li> </ul> Actividades y experiencias de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita a empresas.</li> </ul>	Técnicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• grupales,</li> <li>• de debate,</li> <li>• del diálogo,</li> <li>• de problemas,</li> <li>• de estudio de casos,</li> <li>• cuadros sinópticos,</li> <li>• mapas conceptuales,</li> <li>• para el análisis,</li> <li>• comparación,</li> <li>• síntesis,</li> <li>• mapas mentales,</li> <li>• lluvia de ideas,</li> <li>• analogías,</li> <li>• portafolio,</li> <li>• exposición.</li> </ul>	Materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector,</li> <li>• TICs,</li> <li>• Plumón y pizarrón,</li> </ul>

**10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
• Exámenes	<b>20%</b>
• Participación en clase	
• Tareas	<b>10%</b>
• Exposiciones	
• Simulaciones	
• Trabajos de investigación y/o de intervención	<b>10%</b>
• Prácticas de laboratorio	<b>20%</b>
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	
• Portafolio	10%
• Proyecto final	<b>30%</b>
• Otros	
<b>Total</b>	<b>100%</b>



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN**

Estar inscrito oficialmente como alumno del PE en la BUAP
Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisitos de ésta
Aparecer en el acta
El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6
Cumplir con las actividades propuestas por el profesor