

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b> Clave:08MSU0017H</p>  <p><b>FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS</b> Clave: 08USU4053W</p> <p><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b>  LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN II</p>	<b>DES:</b>	Salud
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Biomédica
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IBLP05
	<b>Semestre:</b>	Quinto
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Profesional
	<b>Total de horas por semana:</b>	<b>5</b>
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	2
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	80
	<i>Fecha de actualización:</i>	Agosto del 2018
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Fundamentos de programación: estructuralógica.
<b>PROPÓSITO DEL CURSO</b>		
<p>Integra el funcionamiento de un microcontrolador PIC 18F2550, con su estructura interna-externa y sus recursos especiales. Se familiarizará con entradas y salidas digitales y analógicas de un microcontrolador. Introduce al desarrollo de habilidades de aplicación de métodos de programación en dispositivos lógicos programables (microcontrolador PIC 18F2550), a partir de las bases del funcionamiento interno y externo del dispositivo, del uso de programas en lenguaje ensamblador y lenguaje C++, utilizando todos los recursos del microcontrolador. Se fomenta en el estudiante, habilidades de análisis, diseño, evaluación e implementación de sistemas basados en dispositivos lógicos programables en apoyo al desarrollo de la instrumentación de aplicaciones y equipo electrónico, en el campo de la ingeniería biomédica, con enfoque a la automatización, medición, control y monitoreo de sistemas autónomos que generan bioseñales provenientes de sistemas físicos de uso en medicina.</p>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<b>BÁSICAS</b>		
<p><b>Información digital:</b> Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.</p>		
<b>PROFESIONALES</b>		
<p><b>Ciencias Fundamentales de la Ingeniería:</b> Aplica los fundamentos teórico-científico, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento, al estudio de problemas integrales de salud e ingeniería.</p>		
<b>ESPECIFICAS</b>		
<p><b>Diagnóstico y tratamiento:</b> Detecta fallas en sistemas a través de un análisis metódico, determinando y realizando su tratamiento, permitiendo que la producción y/o servicio continúe dentro de los parámetros establecidos, optimizando costo y vida útil de los mismos.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p><b>BASICAS</b></p> <p><b>Información digital</b></p> <p><b>D3.</b> Emplea recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para gestionar, localizar, almacenar, recuperar y clasificar información, considerando los derechos de autor.</p> <p><b>D4.</b> Maneja recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunicación y la búsqueda de la información. Considerando las nuevas tecnologías disponibles.</p> <p><b>D5.</b> Opera sistemas digitales de información y comunicación de manera pertinente utilizando software y hardware.</p> <p><b>D6.</b> Aplica recursos digitales de apoyo (recursos interactivos on line y off line) para configurar, editar y dar un formato adecuado a los datos, empleando eficazmente utilidades avanzadas y formatos personalizados.</p> <p><b>PROFESIONALES</b></p> <p><b>Ciencias fundamentales de la</b></p>	<p>1. INTRODUCCION A LOS MICROCONTROLADORES</p> <p>1.1 Microcontroladores.</p> <p>1.1.1 Concepto general de un microcontrolador.</p> <p>1.1.2 Estructura general del microcontrolador.</p> <p>1.1.3Tipos de Memorias</p> <p>1.1.4 Arquitecturas de un microcontrolador.</p>	<p>Explica de manera general la arquitectura de los microcontroladores, así como las estructuras internas y externas de un PIC y sus recursos especiales.</p>	<p>Lectura de artículos y libros, elaboración de prácticas guiadas y exposiciones.</p>	<p>Reporte de prácticas de laboratorio y simulaciones de la introducción a los microcontroladores.</p>
	<p>2. INTRODUCCION AL MICROCONTROLADOR PIC 18F2550.</p> <p>2.1 Funcionamiento básico del microcontrolador PIC 18F2550.</p> <p>2.1.1 Salida de Bits y Delay</p> <p>2.1.2 Salida Byte</p> <p>2.1.3 Corrimiento de Bits</p> <p>2.1.4 Convertidor Analógico-Digital</p> <p>2.1.5 Motor a pasos Unipolar</p> <p>2.1.6 Motor a pasos Bipolar</p> <p>2.1.7 PWM (Motor C.D)</p> <p>2.1.8 Servomotor</p>	<p>Utiliza el microcontrolador PIC 18F2550, apoyándose de dispositivos de entrada y salida como sensores y motores, así como el software de simulación.</p>	<p>Lectura de artículos y libros, elaboración de prácticas guiadas y exposiciones.</p>	<p>Reporte de prácticas de laboratorio y simulaciones sobre la introducción al microcontrolador PIC 18F2550.</p>
	<p>3. PROYECTO INTEGRADOR</p> <p>3.1 Proyecto Integrador</p>	<p>Desarrolla un proyecto integrador de los conocimientos previamente aprendidos.</p>	<p>Aprendizaje basado en proyectos.</p>	<p>Prototipo e informe sobre el proyecto integrador.</p>

<p><b>ingeniería</b></p> <p><b>D1.</b> Utiliza las ciencias básicas, sus operaciones, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático tanto para producir e interpretar distintos tipos de información de diversas disciplinas para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad en el estudio de situaciones o problemas básicos de interés en ingeniería y salud.</p> <p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>Diagnóstico y tratamiento</b></p> <p><b>D3. Procedimental.</b> Identifica, formula y resuelve problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.</p>				
--	--	--	--	--

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Joyanes, L. (2000). <b>Algoritmos, estructura de datos y objetos</b>. McGraw-Hill Interamericana. España.</p> <p>Levine Guillermo. <b>Introducción a la computación y a la Programación Estructurada</b>. McGrawHill</p> <p>Joyanes, L. Col. (2005). <b>Algoritmos, programación y estructuras de datos</b>. McGraw Hill Interamericana. España.</p>	<p><b>EVALUACIÓN DEL CURSO</b></p> <p><b>Evaluación del curso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación promedio de las prácticas 40%</li> <li>• Asistencia total semestral 20%</li> <li>• Proyecto Integrador 40%</li> </ul> <p><b>Acreditación del curso.</b> De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA: CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES</p>

**Artículo 66.** Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser:

**a. Ordinarias,** que serán:

i. **Parciales:** que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre.

ii. **Finales:** que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento.

**b. No ordinarias, que serán:**

i. Extraordinarias

ii. A título de suficiencia;

**c. Especiales;**

**Artículo 82.-** Para tener derecho a examen ordinario en todas las asignaturas se requiere como mínimo un ochenta por ciento de asistencia.

**Artículo 85.-** Las evaluaciones no ordinarias. Apartado II. En caso de contar con más del 60% de asistencias, pero menos del 80%, el alumno tendrá dos oportunidades para acreditar la materia, las cuales serán presentando el extraordinario y el a título de suficiencia.

**Artículo 86.-** Para tener derecho a evaluaciones no ordinarias, el alumno deberá aprobar por lo menos el 50% de las materias cursadas en el semestre correspondiente y en caso contrario, deberá repetir las materias no acreditadas, siempre y cuando se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

**Artículo 87.-** Cuando el alumno cuente con un porcentaje menor al 60% de asistencia a las clases de alguna materia, implicará que la misma se tenga por no acreditada, debiendo volver a cursarla en caso de que se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

**Artículo 90.-** La escala de calificaciones en licenciatura será de 0 (cero) a 10 (diez), con calificación mínima aprobatoria de 6 (seis).

**Artículo 92.-** Un alumno causará baja: Apartado II. Definitiva de la carrera cuando:

