1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	**Programación Básica**
Carrera :	**Ingeniería Mecatrónica**
Clave de la asignatura :	**MTD-1024**
SATCA[1]	**2 – 3 – 5**

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

El área de sistemas computacionales, específicamente el desarrollo de software es parte esencial para la formación técnica integral en cualquier ingeniería.

La Ingeniería Mecatrónica, está conformada por la sinergia de la Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica y la Ingeniería en Sistemas Computacionales. Esta última está incluida dentro de las otras áreas mediante el uso de software de diseño y simulación, pero debe existir de manera explícita y separada para la creación de software que apoye a las áreas de interfaces, automatización y control.

La materia de programación básica pretende formar una lógica de pensamiento estructurada, para la comprensión del funcionamiento de los diferentes lenguajes de programación de alto nivel, indispensables para el desarrollo de tecnología informática.

Esta materia es la precedente de Programación Avanzada, en la que se aterrizarán en proyectos prácticos lo que verán en las áreas de electrónica, eléctrica, mecánica y control.

Intención didáctica.

El contenido esta dividido en ocho unidades:

La primera de ellas es completamente introductoria, en donde se ven antecedentes históricos, definiciones y se da un panorama general del estado del arte de los lenguajes de programación.

En la segunda y tercera unidades se explica la lógica del funcionamiento de los

[1] *Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos*

lenguajes de programación. Se ven las herramientas básicas para estructurar lo que debe hacer el programa a diseñar.

La unidad cuatro y cinco se ven temas un poco más avanzados, pero igualmente indispensables, las estructuras de control: if, for, do-while, etc. Además estructuras de datos como arreglos y archivos.

En la unidad seis se ven módulos, funciones y procedimientos.

Las unidades siete y ocho ya son temas de ingeniería aplicada, como el caso de la graficación.

La unidad ocho, manejo de puertos representa un reto para el docente, debido a que esta materia está colocada en los primeros semestres, por lo que se sugieren prácticas demostrativas. El manejo de puertos es nuevamente abordado en la materia de Programación Avanzada, en el último tercio de la carrera.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	**Competencias genéricas:**
▪ Plantear metodológicamente la solución de problemas susceptibles de ser computarizados a través del manejo de técnicas estructuradas de diseño y formulación de algoritmos.	*Competencias instrumentales* ▪ Capacidad de análisis y síntesis ▪ Capacidad de organizar y planificar ▪ Conocimientos básicos de la carrera ▪ Comunicación oral y escrita en su propia lengua ▪ Habilidades básicas de manejo de la computadora ▪ Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas ▪ Solución de problemas ▪ Toma de decisiones. *Competencias interpersonales* • Trabajo en equipo • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Compromiso ético *Competencias sistémicas* • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Preocupación por la calidad

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato del 24 al 28 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Ciudad Cuauhtémoc, Cuautla, Durango, Guanajuato, Hermosillo, Huichapan, Irapuato, Jilotepec, Jocotitlán, La Laguna, Oriente del Estado de Hidalgo, Pabellón de Arteaga, Parral, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tlalnepantla, Toluca y Zacapoaxtla.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009.	Academias de Ingeniería Mecatrónica de los Institutos Tecnológicos de: Aquí va los tec	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.
Instituto Tecnológico de Mexicali del 25 al 29 de enero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Ciudad Cuauhtémoc, Cuautla, Durango, Guanajuato, Hermosillo, Huichapan, Irapuato, Jilotepec, Jocotitlán, La Laguna, Mexicali, Oriente del Estado de Hidalgo, Pabellón de Arteaga, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Toluca y Zacapoaxtla.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Plantear metodológicamente la solución de problemas susceptibles de ser computarizados a través del manejo de técnicas estructuradas de diseño y formulación de algoritmos.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer las herramientas básicas de la computación
- Conceptos básicos de lógica

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la computación	1.1 Breve reseña de la computación 1.2 Impacto de las computadoras en la sociedad 1.3 Definiciones 1.3.1 Lenguaje de Alto Nivel, bajo nivel, ensamblador y maquina. 1.3.2 Compilador 1.3.3 Traductor 1.3.4 Sistemas Numéricos 1.3.5 Arquitectura de computadoras 1.3.6 Sistemas operativos 1.4 Descripción de tipos de programación 1.4.1 Programación estructurada 1.4.2 Programación orientada a objetos 1.4.3 Programación de descripción de Hardware sistemas numéricos 1.5 Lenguajes de programación
2	Diseño de Algoritmos	2.1 Conceptos básicos 2.2 Metodología de la programación 2.3 Diagramas de flujo 2.4 Pseudocódigos
3	Fundamentos del Lenguaje	3.1 Desarrollo histórico del lenguaje estructurado 3.2 Estructura general de un programa 3.3 Palabras reservadas 3.4 Representación de datos básicos 3.5 Declaración de variables, Constantes, Procedimientos y Funciones

		3.6 Operaciones aritméticas, lógicas y relacionales. 3.7 Diseño, Edición, Compilación y Ejecución de programas
4	Estructuras de Decisión y Control	4.1 Estructura secuencial 4.2 Estructuras de Transferencia Incondicionales 4.3 Estructuras de Transferencia Condicionales 4.4 Estructuras Repetitivas (Bucles)
5	Arreglos y Archivos	5.1 Arreglos (Vectores y Matrices) 5.2 Manejo Archivos
6	Módulos	6.1 Diferencia entre Funciones y Procedimientos. 6.2 Activación / Invocación de Funciones y Procedimientos 6.3 Uso de Funciones y Procedimientos con Parámetros.
7	Graficación	7.1 Conceptos básicos de gráficas. 7.2 Introducción básica de manejo de gráficas. 7.3 Uso de librerías para la realización de gráficas. 7.4 Graficación de un punto y líneas rectas 7.5 Graficación de Funciones Matemáticas en el plano cartesiano. 7.6 Introducción a la potencia gráfica.
8	Puertos	8.1 Conceptos generales de manejos de puertos 8.2 Configuración del puerto paralelo en las computadoras 8.3 Uso de instrucciones para manejo del puerto paralelo.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar la búsqueda y selección de información de los temas del curso.
- Exposición verbal auxiliada de materiales de apoyo.
- Fomentar la solución de problemas específicos mediante algoritmos y pseudocódigos (en forma autónoma y dirigida)
- Fomentar la implementación de programas, en forma autónoma, mediante prácticas.
- Promover en el alumno la realización de reportes y exposiciones auxiliado por software de presentaciones.
- Fomentar la implementación de programas orientados al manejo y uso del hardware.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Tareas y Ejercicios
- Participación/Exposiciones en clase
- Prácticas en clase y extraclase
- Exámenes escritos y en computadora
- Proyecto final.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: **Introducción.**

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*
Tareas y Ejercicios Participación/Exposiciones en clase Prácticas en clase y extraclase Exámenes escritos y en computadora Proyecto final.	• Investigar los antecedentes de la computación actual, sus orígenes hasta llegar a las computadoras y software actuales. Expondrá sus resultados en forma grupal. • Analizar el impacto de las computadoras en la sociedad mediante lecturas propuestas por el maestro. • Investigar los conceptos básicos de programación como lo son: Lenguaje de alto y bajo nivel, Ensamblador, Lenguaje máquina, Compilador, Traductor, Sistemas numéricos, Arq. de computadoras y Sistemas Operativos. • Investigar los diferentes tipos de programación: Programación estructurada, Programación orientada a objetos y Programación de descripción de hardware. Analizar sus características y sus diferentes aplicaciones. • • Comparar los diferentes lenguajes de programación y sus aplicaciones.

Unidad 2: Escenario natural.

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*
Aplicar diagramas de flujo y pseudocódigos.	• Identificar los conceptos básicos de diseño de algoritmos tales como la representación de los datos, estructuras, bucles, arreglos así como la utilidad de un buen diseño algorítmico. • Aplicar una metodología de programación para la resolución de ejercicios

	propuestos. • Utilizar diagramas de flujo para la resolución de ejercicios propuestos. • • Aplicar pseudocódigos en la resolución de ejercicios propuestos.

Unidad 3: Escenario socio-cultural.

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*
Diseñar e implementar programas básicos.	• Investigar el desarrollo histórico del lenguaje estructurado y discutirá sus resultados en forma grupal. • Identificar la estructura general de un programa en lenguaje estructurado. • Identificar las palabras reservadas del lenguaje y su utilidad y la representación básica de datos. • Aplicar la declaración de variables, Constantes, Procedimientos y Funciones en la programación estructurada. • Utilizar las operaciones aritméticas, lógicas y relacionales en la programación de ejercicios prácticos propuestos. • Diseñar, editar, compilar y ejecutar programas de ejercicios propuestos.

Unidad 4: Escenario económico.

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*
Aplicar las estructuras de decisión y control en programas.	• Utilizar estructuras secuenciales en la programación de ejercicios propuestos. • Utilizar estructuras de transferencias condicionales e incondicionales en la programación de ejercicios propuestos. • Utilizar estructuras de repetitivas en la programación de ejercicios propuestos.

Unidad 5: El escenario modificado.

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*

Aplicar arreglos y archivos en programas.	• Utilizar los arreglos (vectores y matrices) en programación estructurada por medio de ejercicios propuestos. • • Identificar los diferentes tipos de archivos , programarlos y aplicarlos en la solución de problemas

Unidad 6: Estrategias para la sustentabilidad.

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*
Aplicar funciones y procedimientos en programas.	• Identificar la diferencia entre funciones y procedimientos participando en discusión grupal. • Aplicar la activación / invocación de funciones y procedimientos en ejercicios propuestos. • • Utilizar funciones y procedimientos en programas.

Unidad 7: Graficación

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*
Utilizar herramientas básicas de graficación.	• Investigar los conceptos básicos de gráficas en programación estructurada. • Aplicar los conceptos básicos de gráficas en programas. • Aplicar librerías para gráficas. • Graficar puntos y líneas rectas. • Graficar funciones matemáticas en el plano cartesiano. • Elaborar un programa que active y desactive la potencia gráfica.

Unidad 8: Puertos

Competencia específica a desarrollar	*Actividades de Aprendizaje*
Diseñar e implementar programas con manejo de puertos.	• Investigar los conceptos generales de manejo de puertos en la programación estructurada. • Analizar la configuración de los puertos paralelo y serial en la computadora. • Diseñar e implementar un proyecto que

	involucre el manejo de puertos en la computadora.

Haga clic aquí para escribir texto.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. G. Levine G., Introducción a las computadoras y programación estructurada, Ed. Mc Graw Hill
2. Peter Norton, Introducción a la computación, Ed. Mc. Graw Hill
3. Robert Sedgewick, Algorithms in C++, Ed. Addison Wesley
4. M. Morris Mano, Arquitectura de computadoras, Ed. Prentice Hall
5. O. J. Dahl, E. W. Dijatra, C.A.R. Huare, Programación estructurada, Ed. Tiempo contemporáneo
6. B. W. Kernighan y D. M. Richie, Lenguaje de programación C
7. Byron S. Gottfried, Programación en C, Ed. Mc Graw Hill
8. Herbert Schildt, C manual de referencia, Ed. Mc Graw Hill
9. Jamsa, Lenguaje C bibliotecas de funciones, Ed. Mc Graw Hill
10. Lee Adams, Programación avanzada de gráficos en C para windows, Ed. Graw Hill

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Elaboración de un programa de conversiones de unidades de medida.
- Elaboración de un programa que obtenga promedios.
- Elaboración de programas para el manejo de cadenas de caracteres.
- Elaboración de programas que resuelvan ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales de varias incógnitas.
- Elaboración de un programa de manejo de gráficos que permita dibujar figuras geométricas.
- Elaboración de un programa de manejo de gráficos que permita dibujar funciones matemáticas.
- Manejo de un grupo de leds conectados al puerto serial de la computadora que enciendan en forma secuencial, esta secuencia la dará el programa.