

## 1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	<b>Programación Básica</b>
Clave de la asignatura:	<b>SAC-1330</b>
SATCA <sup>1</sup> :	<b>2-2-4</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Sistemas Automotrices</b>

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil de Ingeniero en Sistemas Automotrices la capacidad para analizar y resolver problemas, implementando algoritmos computacionales seleccionando alguno de los lenguajes de programación.

La asignatura de programación básica forma una lógica de pensamiento estructurada y proporciona las herramientas básicas para la generación de algoritmos computacionales que son base para el desarrollo de las competencias como la comprensión del funcionamiento de los lenguajes de alto nivel, el desarrollo de interfaces gráficas de usuario y la solución de métodos matemáticos por medio de aproximación numérica; dentro de las asignaturas de programación aplicada y métodos numéricos.

### Intención didáctica

El contenido está dividido en cinco temas:

En el primero de los temas se presenta al estudiante una introducción a la programación, se definen los conceptos de programa y lenguaje de programación, se enuncian las diferencias entre los lenguajes de programación de alto y bajo nivel, se describen los compiladores, enlazadores y traductores, se explica su funcionamiento y se enuncian las palabras reservadas en el lenguaje de programación seleccionado, para finalmente desarrollar diagramas de flujo y pseudocódigo.

En el segundo tema se definen los tipos de datos y variables dentro del lenguaje de programación. Se especifica la sintaxis del lenguaje, mediante el uso de expresiones aritméticas, lógicas y relacionales.

El tercer tema explica la lógica del funcionamiento de las sentencias de control de programa y su aplicación en la solución de problemas básicos.

En el cuarto tema se describe el uso de métodos y funciones, sus características y diferencias así como sus aplicaciones. Finalmente en el quinto tema se describen los distintos tipos de estructuras de datos y su aplicación en la solución de problemas de ingeniería.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Todos los temas se acompañan con la solución de ejemplos y aplicaciones prácticas. Se debe hacer énfasis en despertar el interés en el estudiante de investigar, utilizar software de programación y comprender como aplicar estos conceptos en desafíos de la vida real.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, del 13 al 16 de noviembre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Matamoros, Querétaro, Reynosa, Saltillo, San Juan del Río, San Luis Potosí, Tehuacán, Tepic, Tijuana, Tláhuac, Tláhuac II, Tlalnepantla, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Superior del Sur de Guanajuato y Superior de Irapuato.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 19 de noviembre de 2012 al 1 de marzo de 2013.	Academias de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices de los Institutos Tecnológicos de: Tehuacán, Tláhuac, Superior de Irapuato y Superior del Sur de Guanajuato.	Elaboración del Programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.
Instituto Tecnológico de Tláhuac, del 4 al 7 de marzo de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Matamoros, Querétaro, Reynosa, Saltillo, San Juan del Río, San Luis Potosí, Tehuacán, Tepic, Tijuana, Tláhuac, Tláhuac II, Tlalnepantla, Superior de Lerdo, Superior de Libres y Superior de Irapuato.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla programas mediante uso de pseudocódigo y diagramas de flujo para el análisis y solución de problemas de ingeniería utilizando lenguajes de programación.

--

### 5. Competencias previas

- Aplica las habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Aplica los principios matemáticos elementales de aritmética, álgebra y lógica matemática para el desarrollo de algoritmos.
- Aplica el concepto de funciones matemáticas y sus representaciones gráficas.

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la programación	1.1 Introducción 1.2 Descripción de la programación 1.3 Lenguajes de programación 1.4 Compiladores, traductores y enlazadores 1.5 Palabras reservadas 1.6 Seudocódigos y diagramas de flujo.
2	Tipos de datos y variables	2.1 Tipos de datos 2.2 Identificadores 2.3 Variables y constantes 2.4 Enunciados 2.5 Expresiones 2.6 Operadores 2.7 Estructura básica de un programa
3	Sentencias de control	3.1 Sentencias de control selectivas 3.2 Sentencias de control iterativas 3.3 Aplicaciones
4	Métodos y funciones	4.1 Procedimientos y funciones 4.2 Declaración de funciones 4.3 Paso de argumentos 4.4 Retorno de variables 4.5 Programación modular
5	Estructuras de datos	5.1 Arreglos 5.2 Estructuras de datos 5.3 Punteros 5.4 Aplicaciones

### 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Introducción a la programación</b>
--

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Competencia específica(s):</b></p> <p>Aplica los diferentes paradigmas de la programación, así como sus características y aplicaciones para implementa soluciones mediante el uso de pseudocódigo y diagramas de flujo.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>Realizar una búsqueda de información acerca de los distintos paradigmas de la programación, analizar sus características y sus diferentes aplicaciones.</p> <p>Elaborar un mapa mental de los paradigmas y aplicaciones de la programación.</p> <p>Elaborar un mapa conceptual de la clasificación de los lenguajes de programación, compiladores, traductores y enlazadores.</p> <p>Resolver ejercicios de programación mediante el uso de pseudocódigo y diagramas de flujo.</p>

### 2. Tipos de datos y variables

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Competencia específica(s):</b></p> <p>Implementa la sintaxis del lenguaje de programación para generar expresiones aritméticas, lógicas y relacionales identificando los distintos tipos de datos.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p>	<p>Elaborar una tabla comparativa de los distintos tipos de datos, sus magnitudes y rangos de operación, ejemplificando cada uno de ellos.</p> <p>Elaborar un cuadro sinóptico sobre los operadores aritméticos, lógicos y relacionales.</p> <p>Realizar un listado sobre las reglas de precedencia de los operadores.</p> <p>Implementar un ejemplo para conocer la estructura básica de un programa en un lenguaje de programación.</p>

### 3. Sentencias de Control

Competencias	Actividades de aprendizaje
--------------	----------------------------

<p><b>Competencia específica(s):</b></p> <p>Aplica las sentencias de control de programa en la implementación de algoritmos para la solución de problemas básicos.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>Realizar una búsqueda de información sobre el funcionamiento y sintaxis de las sentencias de control selectivas e iterativas.</p> <p>Resolver ejercicios de programación utilizando las sentencias de control.</p>
<p><b>4. Métodos y funciones</b></p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p><b>Competencia específica(s):</b></p> <p>Aplica procedimientos estructurados para generar código modular en la solución de problemas de ingeniería</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>Comparar programas secuenciales y modulares para identificar sus características y diferencias.</p> <p>Interpretar ejemplos del uso de paso de parámetros a funciones.</p> <p>Programar bloques de código y encapsularlos en métodos y funciones.</p>
<p><b>5. Estructuras de datos</b></p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p><b>Competencia específica:</b></p> <p>Aplica las estructuras de datos en la generación de soluciones computacionales en problemas de ingeniería.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p>	<p>Realizar una búsqueda sobre los conceptos básicos de las estructuras de datos.</p> <p>Programar estructuras de datos básicas en un lenguaje de programación.</p> <p>Elaborar un programa de una lista enlazada simple.</p>

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.

## 8. Práctica(s)

- Compilación y depuración de un programa.
- Elaboración de un programa de conversión de unidades de medida.
- Elaboración de un programa que obtenga la media aritmética de un conjunto de números.
- Elaboración de un programa que identifique el máximo de tres cantidades enteras.
- Elaboración de un programa que identifique si un número es primo.
- Elaboración de un programa que calcule el interés compuesto.
- Elaboración de un programa que resuelva ecuaciones cuadráticas.
- Elaboración de un programa que ordene una lista de números de forma ascendente.
- Elaboración de un programa que convierta líneas de texto a mayúsculas.
- Elaboración de un programa que reciba y despliegue una matriz.
- Elaboración de un programa que multiplique dos matrices cuadradas.

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros,

según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de manera integral, creando las condiciones en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional.

En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con los siguientes instrumentos de evaluación:

- Mapa mental
- Mapa conceptual
- Tabla comparativa
- Ensayos
- Examen
- Cuadro sinóptico
- Foros de discusión
- Videos
- Reportes

Y las herramientas de evaluación del desarrollo de competencias específicas y genéricas, pueden ser:

- Guía de observación
- Matriz de valoración
- Lista de cotejo
- Guía de proyectos
- Rúbricas

## 11. Fuentes de información

1. H. M. Deitel, Como programar en C/C++ y Java, Ed. Prentice Hall, 2004.
2. Byron S. Gottfried, Programación en C (serie Schaum), Ed. Mc Graw Hill, 2005.
3. B. W. Kernighan y D. M. Richie, Lenguaje de programación C, Ed. 1991
4. Daoqi Yang, C++ and object oriented numeric computing for scientists and engineers, Springer-Verlag, New York, 2001