

### 1. Datos Generales de la asignatura

<b>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

### 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 importancia de la asignatura de Programación Básica radica en el desarrollo de la 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; lo anterior implica relación con las asignaturas de Programación Aplicada y Métodos Numéricos.

#### Intención didáctica

El contenido está dividido en cinco temas:

En el primero de los temas se induce al estudiante a la solución de problemas básicos de ingeniería mediante algoritmos, empezando por su definición, posteriormente se da descripción del proceso de la solución de un problema mediante su uso, características que deben cumplir, tipos de datos que pueden emplear, sus representaciones y su realización, dando la herramienta básica para la comprensión en el desarrollo de la programación.

En el segundo tema se da una introducción a la programación, mediante la definición de los conceptos de programa y lenguaje de programación, la descripción del proceso que lleva a cabo la computadora para la creación de un programa, especificación de la sintaxis del lenguaje elegido para el uso de expresiones aritméticas, lógicas y relacionales, y la descripción y desarrollo de programas con estructura básica.

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

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

distintos tipos de estructuras de datos y su aplicación en la solución de problemas de ingeniería.

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	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, del 13 al 16 de noviembre de 2012.</p>	<p>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.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 19 de noviembre de 2012 al 1 de marzo de 2013.</p>	<p>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.</p>	<p>Elaboración del Programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Tláhuac, del 4 al 7 de marzo de 2013.</p>	<p>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.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices.</p>

<p>Tecnológico Nacional de México, del 5 al 8 de diciembre de 2017.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Superior de Abasolo, Superior de Lerdo, Superior de Irapuato, Superior de Libres y Superior del Oriente del Estado de Hidalgo.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales, Ingeniería en Sistemas Automotrices y Licenciatura en Turismo.</p>
---	--	---

**4. Competencia(s) a desarrollar**

<p><b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla programas mediante uso de pseudocódigo y diagramas de flujo para el análisis y solución de problemas básicos de ingeniería aplicada utilizando lenguajes de programación.</li> </ul>

**5. Competencias previas**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica las habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> <li>Emplea los principios matemáticos elementales de aritmética, álgebra y lógica matemática para el desarrollo de algoritmos.</li> <li>Aplica el concepto de funciones matemáticas para su evaluación.</li> </ul>
--

**6. Temario**

<p><b>No.</b></p>	<p><b>Temas</b></p>	<p><b>Subtemas</b></p>
<p>1</p>	<p>Algoritmos</p>	<p>1.1. Definición de algoritmo                      1.2. Etapas para la solución de un problema                      1.2.1. Análisis del problema                      1.2.2. Diseño algoritmo                      1.2.3. Verificación de algoritmos                      1.2.4. Comprobación de algoritmos                      1.3. Características de los algoritmos                      1.4. Tipos de datos                      1.5. Representaciones de algoritmos                      1.5.1. Pseudocódigo                      1.5.2. Diagramas de flujo                      1.6. Solución de problemas mediante representaciones de algoritmos</p>
<p>2</p>	<p>Introducción a la programación</p>	<p>2.1 Definición de la programación y programa                      2.2 Descripción del proceso para la creación de un programa                      2.3 Lenguajes de programación</p>

		2.4 Sintaxis del lenguaje de programación 2.4.1 Palabras reservadas 2.4.2 Tipos de datos 2.4.3 Identificadores 2.4.4 Enunciados 2.4.5 Expresiones 2.4.6 Operadores 2.5 Estructura básica de un programa 2.6 Aplicaciones de programas con estructura básicas
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>Tema 1. Algoritmos</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica algoritmos mediante sus representaciones para la solución de problemas básicos de ingeniería.</li> </ul> Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una búsqueda de información acerca del proceso de la solución de problemas mediante algoritmos, así como los requerimientos mínimos necesarios que deben cumplir.</li> <li>• Elaborar un mapa conceptual de las características de los diferentes tipos de datos que pueden ser empleados en los algoritmos.</li> <li>• Realizar una búsqueda de la información de símbolos y abreviaciones empleadas en los diagramas a bloques y pseudocódigos respectivamente.</li> <li>• Resolver ejercicios de programación mediante el uso de seudocódigo y diagramas de flujo.</li> </ul>

<b>Tema 2. Introducción a la programación</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementa programas en un lenguaje de programación, mediante el uso de expresiones aritméticas, lógicas y relacionales respetando la sintaxis de este para la solución de problemas básicos de ingeniería.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un diagrama a bloques del proceso desarrollado por la computadora para la creación de un programa.</li> <li>• Elaborar una tabla comparativa de los lenguajes de programación más comunes categorizándolos por bajo nivel, alto nivel, fecha de lanzamiento, características y áreas de aplicación.</li> <li>• Elaborar una tabla comparativa de los distintos tipos de datos, sus magnitudes y rangos de operación, y la sintaxis de cada uno de ellos empleada en el lenguaje de programación elegido.</li> <li>• Realizar un listado sobre las reglas de precedencia de los operadores.</li> <li>• Resolver ejercicios de programación mediante el uso de expresiones aritméticas, lógicas y relacionales.</li> </ul>
<b>Tema 3. Sentencias de Control</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las sentencias de control de programa en la implementación de algoritmos para la solución de problemas básicos.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una búsqueda de información sobre el funcionamiento y sintaxis de las sentencias de control selectivas e iterativas.</li> <li>• Resolver ejercicios de programación utilizando las sentencias de control.</li> </ul>
<b>Tema 4. Métodos y funciones</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica procedimientos estructurados para generar código modular en la solución de problemas de ingeniería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar programas secuenciales y modulares para identificar sus características y diferencias.</li> <li>• Interpretar ejemplos del uso de paso de parámetros a funciones.</li> </ul>

<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar bloques de código y encapsularlos en métodos y funciones.</li> </ul>
<b>Tema 5. Estructuras de datos</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las estructuras de datos en la generación de soluciones computacionales en problemas de ingeniería.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una búsqueda sobre los conceptos básicos de las estructuras de datos.</li> <li>• Programar estructuras de datos básicas en un lenguaje de programación.</li> <li>• Elaborar un programa de una lista enlazada simple.</li> </ul>

### 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilación y depuración de un programa.</li> <li>• Elaboración de un programa de conversión de unidades de medida.</li> <li>• Elaboración de un programa que obtenga la media aritmética de un conjunto de números.</li> <li>• Elaboración de un programa que identifique el máximo de tres cantidades enteras.</li> <li>• Elaboración de un programa que identifique si un número es primo.</li> <li>• Elaboración de un programa que calcule el interés compuesto.</li> <li>• Elaboración de un programa que resuelva ecuaciones cuadráticas.</li> <li>• Elaboración de un programa que ordene una lista de números de forma ascendente.</li> <li>• Elaboración de un programa que convierta líneas de texto a mayúsculas.</li> <li>• Elaboración de un programa que reciba y despliegue una matriz.</li> <li>• Elaboración de un programa que multiplique dos matrices cuadradas.</li> </ul>
---

### 9. Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> 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.</li> </ul>
--

- **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 siguientes:

- Mapas
- Diagramas
- Tabla comparativa
- Ensayos
- Evaluación
- Cuadro sinóptico
- Foros de discusión
- Videos
- Reportes
- Bitácora
- Resumen
- Presentaciones

Y los instrumentos 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. L. Joyones, Fundamentos de Programación, Segunda edición, Ed. Mc. Graw Hill, 2003.
2. O. Cairó, Metodología de la Programación, Tercera edición, Ed. Alfaomega, 2005.
3. G. Marquez, S. Osorio y N. Olvera, Introducción a la programación estructurada en C, Prentice Hall, 2011.
4. M. A. Corona, M. A. Acona, Diseño de Algoritmos y su codificación en lenguaje C. Ed. Mc. Graw Hill, 2011.