

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	<b>Programación II</b>
Carrera :	<b>Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b>
Clave de la asignatura :	<b>TIB-1024</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>1-4-5</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones la capacidad para programar sistemas de información utilizando metodología basada en la programación de componentes e implementando tecnología web. Para integrarla se ha considerado la tendencia actual en el desarrollo de sistemas los cuales cada vez están más orientados a los ambientes web.

Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte.

Es también base fundamental del perfil del egresado y relacionada con todas aquellas en la implementación de sistemas, por lo que se ha tenido a bien estructurarla de tal manera que sirva como base en temas relacionados con desarrollo web y programación móvil.

### **Intención didáctica.**

Se organiza el temario en cinco unidades incluyendo conceptos básicos del lenguaje en la primera unidad; la segunda unidad aborda el tema de la programación con controles.

El acceso a los datos es el tema de estudio de la unidad tres, así como los controles utilizados para tal fin. La explotación de los datos es un tema que no se puede omitir por ello en la unidad cuatro se tiene como objeto la programación de los reportes y en la unidad cinco abordamos los fundamentos de la programación web.

Se sugiere una actividad integradora con el objeto de reforzar los aprendizajes obtenidos del curso. En las actividades integradoras, se propone la programación de un sistema que de solución a una problemática real, buscando que el estudiante tenga contacto con los conceptos en forma concreta y sea a través del análisis, creatividad e imaginación que se logre tal objetivo; La actividad integradora se propone que se defina en el transcurso de la primera unidad de esta competencia.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la capacidad de análisis, precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

---

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

Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aplicar tecnologías y herramientas actuales y emergentes para desarrollar sistemas de información.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales.</li></ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Capacidad de aprender</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li><li>• Búsqueda del logro.</li></ul>	
--	--	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Madero, Comitán, Delicias, León, Superior de Misantla, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 17 de agosto de 2009 al 21 de mayo de 2010.	Academias de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones de los Institutos Tecnológicos de: Villahermosa	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Aplicar tecnologías y herramientas actuales y emergentes para desarrollar sistemas de información.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Aplicar técnicas de modelado para la solución de problemas.
- Aplicar la sintaxis de un lenguaje orientado a objetos.
- Aplicar un lenguaje orientado a objetos para la solución de problemas.
- Aplicar las estructuras de datos en la elaboración de programas.
- Comparar los diversos algoritmos de ordenamiento.
- Comparar los diversos algoritmos de búsqueda.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Fundamentos del lenguaje	1.1. Programación orientada a eventos. 1.2. Objetos, controles y componentes. 1.3. Tecnología .NET. 1.4. Entorno integrado de desarrollo. 1.5. Tipos de proyectos. 1.6. Espacios de nombres. 1.7. Estructuras propias del lenguaje: comentarios, constantes, tipos de datos, variables, operadores, sentencias, matrices, procedimientos y funciones, estructuras de control, controles básicos.
2.	Controles, eventos y métodos básicos	2.1. Controles estándar. 2.2. Eventos y propiedades del formulario. 2.3. Tipos de formulario. 2.4. Cajas de diálogo. 2.5. Menú.
3.	Acceso a datos	3.1. Introducción. 3.2. Controles de acceso a datos. 3.3. Herramientas de acceso a datos. 3.4. Manipulación de datos.
4.	Generación de reportes	4.1. Criterios de diseño de un reporte. 4.2. Estructura del reporte. 4.3. Creación de reportes.
5.	Fundamentos web	5.1. Programación web estática. 5.2. Programación web dinámica.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su fundamento para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento, creatividad, imaginación y disponibilidad de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de actividades, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de variables, constantes, procedimientos, funciones, clase y objetos, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el estudiante quien lo identifique. Ejemplos: identificar cuando utilizar un tipo de conexión para el acceso a los datos, cuando utilizar una página estática y dinámica.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. Ejemplo: buscar y contrastar diferentes herramientas y tecnologías para el desarrollo web, buscar controles e implementarlos en sus aplicaciones.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: La actividad integradora realizarla por equipo.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional. Ejemplos: el proyecto final que se realizará debe estar basado en una problemática real.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante. Ejemplos: Utilizar controles en las aplicaciones requeridas por otras competencias.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con lógica matemática. Ejemplos: Desarrollo de algoritmo en la implantación de sus objetos y clases.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo práctico como: identificación manejo y control de variables y constantes, análisis de la problemática, trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la competencia.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar tutoriales y videos para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo e implantación de sistemas.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Problemas propuestos para comprobar la aplicación del lenguaje de programación seleccionado.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Fundamentos del lenguaje

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar y observar la sintaxis y estructuras básicas del lenguaje de programación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discusión guiada referente al uso de los lenguajes de programación en la solución de problemas mediante la computadora.</li><li>• Exploración web que permita conocer los diversos lenguajes de programación, según el tipo de problema que se desea resolver.</li><li>• Exploración de campo que permita identificar los principales lenguajes de programación utilizados por las compañías desarrolladoras de software en el Estado.</li><li>• Exploración web y documental sobre la sintaxis y estructuras del lenguaje de programación.</li><li>• Problemas propuestos para aplicar la sintaxis y estructuras de programación mediante el lenguaje seleccionado.</li></ul>

### Unidad 2: Controles, eventos y métodos básicos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Manipular los controles y componentes estándar definidos en el lenguaje para el desarrollo de aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exploración del entorno integrado de desarrollo del lenguaje de programación seleccionado, lo cual permita identificar los métodos, eventos, controles y componentes estándar.</li><li>• Demostración con ejemplos que utilicen los principales controles y componentes estándar, así como los métodos y eventos.</li><li>• Caso de estudio que presente una problemática real en la cual se solicite una propuesta de solución mediante la aplicación de métodos, eventos, controles y componentes estándar.</li></ul>

### Unidad 3: Acceso a datos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Aplicar los principales controles y herramientas para el acceso y manipulación de las bases de datos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exploración de tutoriales web en línea, CD's o DVD's sobre el acceso a datos, con herramientas, controles y objetos ADO del lenguaje de programación.</li><li>• Aplicación demostrativa que dé solución a una problemática real en la cual se utilice el acceso a datos mediante herramientas, controles y objetos ADO del lenguaje de programación.</li></ul>

### Unidad 4: Generación de reportes

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar las herramientas de creación de reportes para implementar los reportes necesarios en el proyecto de programación definido.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar las diversas herramientas existentes en el mercado para el diseño y creación de reportes.</li><li>• Establecer los criterios y estructura en el diseño de reportes.</li><li>• Diseñar diversos reportes de acuerdo al proyecto seleccionado, y realizar su implementación con el lenguaje de programación.</li></ul>

### Unidad 5: Fundamentos web

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar y aplicar los conceptos básicos de web en la creación de portales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una tabla comparativa entre la programación web estática y la programación web dinámica.</li><li>• Elaborar una línea del tiempo sobre las tecnologías para el desarrollo de sitios web.</li><li>• Desarrollo de un sitio web dinámico con acceso a bases de datos.</li></ul>



## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Al Zahir, Omar. Como crear un Portal Web 2.0 con Asp.Net 3.5. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2008. 352 p.
2. Boronczyk, Timothy. Desarrollo Web con PHP 6 Apache y MySQL. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2009. 826 p.
3. Deitel, Harvey M. Ajax, Rich. Internet Applications y Desarrollo Web para Programadores. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2009. 1088 p.
4. Doyle, Matt. PHP Práctico. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2010. 848 p.
5. Duckett, John. Programación Web con HTML, XHTML y CSS. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2008. 800 p.
6. Esposito, Dino. Programación Asp.Net 3.5. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2008. 1184 p.
7. Firtman, Maximiliano R. Visual Studio .Net Framework 3.5 para Profesionales. 1ra. edición. Ed. Alfaomega Grupo Editor. Argentina. 2008. 372 p.
8. Gernaey, Michael. Programación de Servicios Windows con Visual Basic 2008. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2008. 400 p.
9. Halvorson, Michael. Visual Basic 2008. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2008. 656 p.
10. Joyanes, Luis. Programación en C/C++Java y UML. 1ra. edición. Ed. McGraw Hill Interamericana. México. 2009. 880 p.
11. López Quijano, Jesús. Domine HTML y DHTML. 2da. Edición. Ed. Alfa y Omega Grupo Editor. México. 2008. 397 p.
12. Parsons, David. Desarrollo de Aplicaciones Web Dinámicas con XML y JAVA. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2009. 736 p.
13. Ramírez, Felipe. Introducción a la Programación, Algoritmos y su Implementación en VB.Net, C#, Java y C++. 2da. Edición. Ed. Alfa-Omega Grupo Editor. México. 2007. 520 p.
14. Sharp, John. Visual C# 2008. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2008. 832 p.
15. Vavilala, Rama Krishna. Asp.Net con Ajax. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España 2008. 544 p.
16. Pereyra Martínez, Martin. Flash CS3 Dinámico: Action Script 3 PHP XML y Bases de Datos. 1ra. edición. Ed. Anaya Multimedia. España. 2008.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Desarrollar programas que permitan diversos tipos de cálculos usando los operadores aritméticos básicos. Algunos ejemplos son:
  - Calcular el área de figuras geométricas (rectángulo, triángulo, circunferencia, etc.),
  - Obtener el importe de una venta, importe del IVA (16%) y el total a pagar en base a la cantidad comprada y el precio unitario. Adicionalmente solicitar código y descripción del producto.
  - Calcular el sueldo de un empleado a partir de sus días trabajados y el salario diario.
  - Programas para conversión de diversas monedas a pesos mexicanos (ej. dólares a pesos mexicanos, euros a pesos mexicanos, etc.)

- Haciendo uso de las estructuras de decisión desarrolle programas que permitan:
  - Leer un número entero y determinar si es positivo o negativo
  - Leer la edad de una persona y determinar si es mayor o menor de edad
  - Leer un número de mes y visualizar su nombre
  - Leer 3 calificaciones parciales de un estudiante, calcular el promedio y determinar si aprobó o reprobó, sabiendo que la calificación mínima aprobatoria es de 70.
- Demostrar mediante la solución de diversos problemas, el uso de las estructuras repetitivas. Algunos ejemplos son:
  - Procesar una lista de empleados para calcular el pago de la nómina, en base a los días trabajados y el salario diario de cada empleado.
  - Obtener la sumatoria de una serie de números (1...n).
  - Generar la tabla de multiplicar de un número entero comprendido entre 1 y 15.
- Desarrollar diversas funciones y procedimientos que puedan ser implementados en cualquier aplicación para resolver alguna problemática en particular. Algunas ejemplos a considerar:
  - Función que permita convertir una cantidad en letras (para ser utilizada en impresión de facturas, recibos de pago, cheques, entre otros).
  - Procedimiento que permita obtener la IP de un equipo, así como el nombre asignado.
  - Función que permita leer la fecha actual del equipo y regresarla en distintos formatos. Ejemplos de formato: "dd-mm-aaaa", "dd-mm-aa", "dd nombre\_mes aaaa", entre otros.
- Desarrollar una aplicación demostrativa sobre el uso de diversos controles y componentes estándar, programando para cada control o componente algunos de sus eventos. Algunos de los controles y componentes a considerar:
  - Formularios
  - Cuadros de textos
  - Etiquetas
  - Listas de Selección
  - Cuadros de verificación
  - Botones
  - Menús
  - Ventanas modales y no modales
- Mediante un caso práctico ejemplifique el acceso a datos, para lo cual se requiere que la aplicación desarrollada cumpla con las siguientes funciones:
  - Conexión con la base de datos (MySQL, SQL Server, Oracle, Firebird, entre otros)
  - Capturar y registrar información en la base de datos
  - Modificar la información existente en la base de datos
  - Eliminar registros (tuplas) de la base de datos

- Diversas consultas sobre la base de datos: consultas simples, consultas sobre tablas relacionadas, sub-consultas, etc.
- Tomando como base el caso práctico desarrollado, diseñar diversos reportes mediante la herramienta seleccionada e integrarlos a la aplicación.
- Diseñar un sitio web dinámico que contenga los siguientes elementos:
  - Datos de identificación del sitio web (compañía, ubicación, misión, visión, valores, datos de contacto, etc.)
  - Integración de la seguridad para procesamiento en línea (inicio de sesión de usuario con validación de contraseña)
  - Conexión y acceso a bases de datos
  - Transacciones con la bases de datos (altas, bajas, cambios y consultas)
  - Integración de reportes con características de exportación a diversos formatos (\*.txt, \*.xml, \*.pdf, \*.xls, \*.docx, etc.)
  - Manejo de contenido enriquecido (video, sonido, animación, etc.).