

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación II
Clave de la asignatura:	TIB-1024
SATCA¹:	1-4-5
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones la capacidad para desarrollar e implementar sistemas de información para la gestión de procesos y apoyo en la toma de decisiones, utilizando metodologías basadas en estándares internacionales. • Puesto que esta asignatura dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; antes de cursar aquellas 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
<ul style="list-style-type: none"> • Se organiza el temario en cuatro unidades. • Su aplicación en diversos ejemplos generando en el estudiante la capacidad de análisis para identificar problemas y plantear soluciones. • Incluyendo conceptos básicos del lenguaje en el primer tema, generando en el estudiante las habilidades para identificar y aplicar la sintaxis básica del o los lenguajes de programación seleccionados. • El segundo tema programación con controles permite al estudiante conocer y aplicar los controles y componentes estándar definidos en el lenguaje en uso. • El acceso a los datos es el tema res, así como los controles utilizados para tal fin. La explotación de los datos es una competencia que no se puede omitir por ello en el tema cuatro se tiene como objeto la programación de los reportes. • 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 desolución 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 para que se logre tal objetivo; La actividad integradora se propone que se defina en el transcurso del primer tema 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

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular 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 las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.
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 las Carreras de Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Gastronomía.
Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álvaro Obregón, Cd. Juárez, Cd. Valles, Cerro Azul, Chetumal, Coacalco, Delicias, Gustavo A. Madero, Cd. Madero, Múzquiz, Occidente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Puerto Vallarta, Salvatierra, Tijuana, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> Aplica tecnologías y herramientas actuales y emergentes de programación para desarrollar sistemas de información que ofrezcan soluciones a problemas del entorno.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Aplica el paradigma orientado a objetos para el desarrollo de aplicaciones que solucionen problemas del entorno. Diseña bases de datos basándose en modelos y estándares para generar soluciones al tratamiento de información.
--

6. Temario

No.	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.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Fundamentos del lenguaje	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s):	<ul style="list-style-type: none"> Discusión guiada referente al uso de los lenguajes de programación en la solución de problemas mediante la computadora.



<p>Identifica y aplica la sintaxis y estructuras básicas del lenguaje de programación para familiarizarse con el entorno del lenguaje.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración web que permita conocer los diversos lenguajes de programación, según el tipo de problema que se desea resolver. • Exploración de campo que permita identificar los principales lenguajes de programación utilizados por las compañías desarrolladoras de software. • Exploración web y documental sobre la sintaxis y estructuras del lenguaje de programación. • Resolver problemas propuestos para aplicar la sintaxis y estructuras de programación mediante el lenguaje seleccionado.
<p>2. Controles, eventos y métodos básicos</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Manipula los controles y componentes estándar definidos en el lenguaje para el desarrollo de aplicaciones.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración del entorno integrado de desarrollo del lenguaje de programación seleccionado, lo cual permita identificar los métodos, eventos, controles y componentes estándar. • Demostración con ejemplos que utilicen los principales controles y componentes estándar, así como los métodos y eventos. • 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.
<p>3. Acceso a datos</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Aplica los principales controles y herramientas para el acceso y manipulación de las bases de datos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 y elaborar documentos de resultados • Demostrar mediante una aplicación la solución a una problemática real donde se utilice el acceso a datos mediante herramientas, controles y objetos ADO del lenguaje de programación.
<p>4. Generación de reportes</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>

<p>Específica(s): Identifica las herramientas de creación de reportes para implementarlos en el proyecto de programación.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las diversas herramientas existentes en el mercado para el diseño y creación de reportes. • Establecer los criterios y estructura en el diseño de reportes. • Diseñar diversos reportes de acuerdo al proyecto seleccionado, y realizar su implementación con el lenguaje de programación.
--	--

8. Práctica(s)

- Desarrollar programas que permitan diversos tipos de cálculos usando los operadores aritméticos básicos. Algunos ejemplos son:
 - Calcular e área de figuras geométricas (rectángulo, triángulo, circunferencia, etc.),
 - Obtener el importe de una venta, importe del IVA (16%) y total a pagar en base a la cantidad comprada 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”, “ddnombre_mesaaaa”, 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 desarrollado, diseñar diversos reportes mediante la herramienta seleccionada e integrarlos a la aplicación.

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

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas mentales o conceptuales, reportes de prácticas, tablas comparativas, exposiciones en clase, portafolio de evidencias entre otros.

- Para verificar el nivel de logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de evaluación, guías de observación, rubricas, exámenes prácticos entre otros.

11. Fuentes de información

- Firman, M. & Natale, L. Visual Studio .NET Framework 3.5 para profesionales. Ed. Alfaomega. Grupo editor Argentina. 2010
- Halvorson, M. Visual Basic 2008. España: Anaya Multimedia. 2008
- Ramírez, F. Introducción a la programación, Algoritmos y su implementación VB.Net, C#, Java y C++. Ed. Alfaomega Grupo Editor.
- Ceballos, F. Microsoft C#, Lenguaje y Aplicaciones. Ed. Alfaomega, RA-MA. 2008
- McAmis, David. Professional CrystalReports for Visual Studio.NET. Segunda Edición. Wrox. 2004
- Blanco Ancos, Luis Miguel. CrystalReports para Visual Studio.NET (Visual Basic.NET). Grupo Eidos. 2003