

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Computación para Ingeniería Petrolera
<b>Clave de la asignatura:</b>	PED-1006
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2 - 3 – 5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Petrolera

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>En la actualidad el conocimiento y aplicación de herramientas informáticas para la solución de problemas en la industria petrolera es de vital importancia para que el Ingeniero Petrolero sea un profesionalista competitivo.</p> <p>La asignatura tiene como fin que el estudiante conozca y comprenda los distintos tipos de software y técnicas de programación aplicables en la actualidad, facilitando el manejo de software específico para el diseño, simulación y operación de los sistemas de exploración y producción de hidrocarburos en materias subsecuentes.</p> <p>Además, esta asignatura fomenta en el alumno su participación en equipos de trabajo multi e interdisciplinario para la toma de decisiones y solución de problemas.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>El temario de la asignatura está formado por cuatro unidades, el cual se integra de la parte teórica y aplicaciones en la industria petrolera.</p> <p>La unidad uno se inicia con los antecedentes de la computación y el estudio del sistema de numeración binario que es utilizado para el almacenamiento de datos en la memoria de las computadoras, además el estudiante conocerá la aplicación de la computación en la Industria Petrolera.</p> <p>En la segunda unidad, se explican los conceptos de software y hardware. Así también se analizan los tipos y la clasificación de los sistemas de información y se expone la importancia de las tecnologías de información y comunicación en la Industria Petrolera.</p> <p>En la tercera unidad, se busca la solución de problemas por medio de la computadora. Para tal fin se introduce el concepto de algoritmos y su representación gráfica usando diagramas de flujo.</p> <p>Finalmente, en la cuarta unidad, se utiliza un lenguaje de programación visual para crear programas que codifiquen los algoritmos expuestos en la unidad anterior. Es así que se revisa la estructura y sintaxis del lenguaje utilizado, así como el IDE (Entorno integrado de desarrollo) manejado.</p>

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

### 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: Coatzacoalcos, Minatitlán, Poza Rica y Venustiano Carranza.	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 Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Coatzacoalcos, Minatitlán, Poza Rica, Tantoyuca y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera.
Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Coatzacoalcos, Cosamaloapan, Huimanguillo, La Chontalpa, Poza Rica, Tantoyuca, Villa La Venta.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo,	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

	Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Toluca, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	
--	---	--

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

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
Diseño de algoritmos y desarrollo de programas de aplicación, utilizando la programación visual para la resolución de problemas inherentes a su ámbito profesional.

#### 5. Competencias previas

No requiere
-------------

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Antecedentes de la computación en la Ingeniería.	1.1 Historia de la computación. 1.2 Sistemas de numeración. 1.3 Manejo interno de datos. 1.4 Aplicaciones de la computación en la Industria Petrolera.
2	Sistemas de información.	2.1 Clasificación de software y hardware. 2.2 Tipos de sistemas de información. 2.3 Utilización de las tecnologías de información y comunicación.
3	Algoritmos.	3.1 Resolución de problemas por computadora. 3.2 Desarrollo de algoritmos. 3.3 Diagramas de flujo.
4	Programación Visual.	4.1 Características de lenguaje de programación visual. 4.2 Entorno integrado de desarrollo (IDE). 4.3 Tipos de datos, variables y constantes. 4.4 Operadores aritméticos, lógicos y relaciones. 4.5 Estructura general de una aplicación. 4.6 Estructuras de control.

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Antecedentes de la computación en la Ingeniería.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conoce y comprende los antecedentes de la computación, las conversiones de números de diferentes sistemas de numeración y su aplicación para el almacenamiento de datos en la memoria y codificación de los protocolos de comunicación, para su uso y aplicación en la industria Petrolera.</p> <p><b>Genéricas:</b>  Capacidad de análisis. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los conceptos más relevantes de la computación y elabora un resumen de la historia de la computación.</li> <li>• Identificar los sistemas numéricos para comprender cómo funciona internamente un equipo de cómputo a través de ejercicios de conversiones de sistemas numéricos.</li> <li>• Aplicar las distintas representaciones internas de los datos y elabora un mapa mental de cómo se almacenan los datos en memoria.</li> <li>• Realizar una investigación en equipo sobre cuáles son las aplicaciones de la computación en la Industria Petrolera.</li> </ul>
<b>Sistemas de información</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Comprende los diferentes tipos de hardware y software para utilizarlos en las empresas relacionadas con la industria del petróleo.</p> <p><b>Genéricas:</b>  Capacidad de análisis. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar cuales son las características de los equipos de cómputo y elabora un ensayo en donde menciones que tan importante es el software y el hardware en un equipo.</li> <li>• Investigar en empresas de la Industria Petrolera las tecnologías de información y comunicación que utilizan, realiza una exposición para compartirla en clase.</li> <li>• Realizar un cuadro comparativo de los diferentes sistemas informáticos utilizados en comparación con el hardware que ayudan a mejorar los procesos de producción.</li> <li>• Identificar cuáles son los problemas que resuelven con dichos sistemas de cómputo.</li> </ul>

<b>Algoritmos</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Soluciona problemas de la Industria Petrolera utilizando algoritmos y diagramas de flujos.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de análisis. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar sobre el concepto de algoritmos y diagramas de flujo para identificar los pasos a seguir en la resolución de un problema y elabora un resumen con la información encontrada.</li> <li>• Elaborar el algoritmo para el cálculo de problemas de hidrostática, curvas y planos y principio de Arquímedes.</li> <li>• De acuerdo con las soluciones que resuelven los sistemas de cómputo investigados en la unidad II, elaborar un algoritmo.</li> <li>• Realizar una exposición sobre cómo se resuelven los problemas de una compañía.</li> </ul>
<b>Programación Visual</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Comprende la estructura y la sintaxis de un lenguaje de programación visual para aplicarlo a la solución de problemas de la Industria Petrolera.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Habilidad para búsqueda de información. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los comandos, los tipos de datos, Operadores y elabora un resumen con los conceptos.</li> <li>• Crear una aplicación para resolver los problemas de las compañías investigadas.</li> <li>• Elaborar un programa en ambiente visual para cálculo de problemas de hidrostática, curvas y planos y principio de Arquímedes.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

- Realizar una investigación de campo en las empresas de la región para analizar el equipo de cómputo con el que cuentan.
- Realizar conversiones entre los diferentes sistemas de numeración.
- Utilizar diferentes motores de búsqueda en la Web para investigar información relacionada con la Industria Petrolera.
- Enviar información de gran volumen a través de la Web utilizando programas para tal actividad.
- Elaborar algoritmos sencillos de problemas aplicables a la Ingeniería Petrolera.
- Implementar algoritmos utilizando un lenguaje de Programación Visual en el ámbito de la Ingeniería Petrolera.

## 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 recomiendan ensayos, resúmenes, ejercicios, mapas mentales, cuadros comparativos, exposiciones.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar : exámenes, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

## 11. Fuentes de información

1. Beekman, G. ( 2005). *Introducción a la Informática*, USA, Ed. Pearson Educación.
2. Ceballos, F. J. (2007). *Microsoft Visual Basic. Net, Lenguajes y aplicaciones*, 2ª edición, Ed. Alfaomega.
3. Cisco Press. *HP. (2004). Fundamentos de la tecnología de la Información: Hardware y Software*, 2ª Edición, Ed. Pearson Educación.
4. Halvorson, M. (2005). *Aprenda Ya Visual Basic 2005*, 1ª edición, Ed. Mc. Graw Hill.
5. Joyanes A. L. (2003). *Fundamentos de Programación, libro de problemas*, 2ª edición, Ed. Mc. Graw Hill.
6. Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de Programación*, 4ª edición, Ed. Mc. Graw Hill.
7. Lee. (2007). *Introducción al diseño y análisis de algoritmos*, 1ª edición, Ed. Mc. Graw Hill.
8. Pérez, M. (2009). *Informática 1 – Un enfoque basado en competencias*, México. Ed. Alfaomega.
9. Prieto, A., Lloris, A. & Torres, J. C. (2006). *Introducción a la informática*, 4ª edición, Ed. Mc. Graw Hill.
10. Prieto, A. & Prieto Campos, B. (2005). *Introducción a la Informática, Libros de problemas*, 1ª edición, Ed. Mc. Graw Hill.
11. Ramírez, F. (2006). *Aprenda Practicando Visual Basic 2005 usando Visual Studio 2005*, Ed. Pearson Educación.