

Planeación de proyectos de software

Área(s):

Tecnología y transporte.

Carrera(s):

**Profesional Técnico y
Profesional Técnico-Bachiller en
Informática**



 **conalep**
**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Planeación de proyectos de software

Área(s): Tecnología y transporte.

Carrera(s): Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en Informática.

Semestre(s): Cuarto

D. R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de febrero 2013.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Tercera Edición. Enero de 2013.

www.conalep.edu.mx

Fecha en que se terminó su edición: enero 2013.

Directorio

Directora General

Candita Victoria Gil Jiménez

Secretario General

Roger Armando Frías Frías

Secretaria Académica

María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración

Corazón de María Madrigal

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime

Secretario de Servicios Institucionales

Pedro Eduardo Azuara Arechederra

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

Juan Carlos Castillo Guzmán

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico

Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas

Humberto Zentella Falcón

Directora de Diseño Curricular

Silvia Alejandra Guzmán Saldaña

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios

Caridad del Carmen Cruz López

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,
Electricidad, Electrónica y TIC

Marco Antonio Valadez Pérez

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y
Transformación

René Montero Montano

Grupo de trabajo

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados

Metodológico:

Patricia Toledo Márquez

Grupo que actualiza:

Metodológico:

Marina Hernández Meixueiro

Planeación de proyectos de software

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación de la Secretaria Académica	7
Capítulo I:	Generalidades de las Carreras	
1.1	Objetivo General de la Carrera	8
1.2	Competencias Transversales al Currículum	9
Capítulo II:	Aspectos Específicos del Módulo	
2.1	Presentación	11
2.2	Propósito del Módulo	13
2.3	Mapa del Módulo	14
2.4	Unidades de Aprendizaje	15
2.5	Referencias	20

**Mensaje de la
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

M.A. Candita Victoria Gil Jiménez

**Presentación de la
Secretaría Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

Mtra. María Elena Salazar Peña

CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera

1.1. Objetivo General de la Carrera

P.T. y P.T-B en Informática.

Desempeñar funciones técnico operativas inherentes al desarrollo e implantación de soluciones de tecnologías de información basados en la automatización, organización, codificación, recuperación de la información y optimización de recursos informáticos a fin de impulsar la competitividad, las buenas prácticas y toma de decisiones en organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

1.2. Competencias Transversales al Currículum (*)

Competencias Genéricas	Atributos
<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. • Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. • Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. • Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. • Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. • Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. • Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. • Participa en prácticas relacionadas con el arte.
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. • Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
<p>Se expresa y comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. • Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. • Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. • Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Genéricas	Atributos
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. • Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. • Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<p>Participa con responsabilidad en la sociedad</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

2.1. Presentación

El módulo de **Planeación de proyectos de software**, se imparte en el cuarto semestre correspondiente al trayecto técnico de Desarrollo de sistemas de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática. Su finalidad es que el alumno obtenga las competencias para el desarrollo de sistemas informáticos. Este módulo es el primero de una serie de tres, los cuales integran todas las competencias para la planeación del proyecto, análisis, diseño, implantación y mantenimiento de sistemas.

El módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje. La primera aborda la descripción y alcance del proyecto de software, así como el establecimiento de los lineamientos, la planeación y entregables del proyecto. La segunda unidad comprende el registro del avance y estatus del proyecto de software, así como los mecanismos para el seguimiento y control del mismo, minimizando los riesgos en términos de tiempo, costos y otras consideraciones que lleven a la conclusión exitosa del proyecto. La contribución de este módulo al perfil de egreso es que el alumno cuente con las competencias para planear proyectos de software correspondidos con los requerimientos y necesidades del cliente, organización o empresa interesada.

Este módulo implica un desarrollo en la adquisición de competencias para la construcción de programas y sistemas informáticos, considerando su diseño, desarrollo, implantación, operación y mantenimiento. Durante el semestre en que se cursa, este módulo contribuye con competencias útiles para otros módulos que consideran la programación y el manejo de bases de datos.

Estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes contextos laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva fomentando el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial profesional y personal, y la convivencia de manera armónica con la sociedad y el medio ambiente..

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los Docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.



Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

2.2. Propósito del módulo

Planear proyectos de software mediante el establecimiento de acciones, metas y recursos necesarios para la administración de los mismos.

2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Planeación de proyectos de software 90 Horas	1. Desarrollo del plan del proyecto de software. 50 horas	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender. 25 horas 1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas, de tiempo, costo y recursos. 25 horas
	2. Seguimiento y control del proyecto de software. 40 horas	2.1 Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software. 20 horas 2.2 Verifica el proceso de ejecución de las actividades establecidas en el proyecto de software mediante el control de actividades ejecutadas. 20 horas

2.4. Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Desarrollo del plan del proyecto de software	Número	1
Propósito de la unidad	Planeará las acciones relativas al proyecto, conforme la detección y análisis de necesidades para el uso efectivo de los recursos.		50 horas
Resultado de aprendizaje:	1.1 Elabora la propuesta del proyecto de software a través de la detección y análisis de necesidades y del estudio de la situación a atender.		25 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.1.1. Elabora propuesta sobre el desarrollo del proyecto que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y/o detección de necesidades. • Objetivo. • Alcance. • Entregables. • Identificación de riesgos. • Recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos. <p>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</p>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta del proyecto de software. 	20%	<p>A. Identificación de elementos de la administración de proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición y ejemplos de proyecto. • Diferencias de proyectos de software con otros proyectos de ingeniería tradicional. • Ciclo de vida de un proyecto. • Administración de riesgos. <p>B. Identificación de diagramas UML</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases. • Objetos. • Casos de uso. • De secuencia. • De colaboración. • De transición de estados. • De actividad.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • De componentes. • De despliegue. <p>C. Elaboración de la propuesta del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y/o detección de necesidades. • Objetivo. • Alcance. • Entregables. • Identificación de riesgos. • Recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	1.2 Realiza el programa de trabajo del proyecto de software con base en la metodología los objetivos y condiciones establecidas de tiempo, costo y recursos.	25 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.2.1 Elabora programa de trabajo para la ejecución del proyecto planteada en la actividad 1.1.1. Con la descripción de las tareas a desarrollar especificando fechas de inicio y termino, responsables, dependencias y entregables del proyecto</p> <p>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</p>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Programa de trabajo con la descripción de las tareas a desarrollar. 	30%	<p>A. Definición de la metodología a emplear.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración del equipo del proyecto. Herramientas de desarrollo y colaboración. Control de cambios. Actualización del plan. <p>B. Elaboración del programa de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de actividades o tareas. Identificación de responsables de cada tarea. Especificación de duración y fecha de término de las tareas. Asignación de estimaciones de costo iniciales a las tareas. Manejo de riesgos del proyecto. Especificación de dependencias del proyecto. Definición de entregables del proyecto.

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Seguimiento y control del proyecto de software	Número	2
Propósito de la unidad	Minimizará los riesgos de retrasos en tiempo, aumento de costos y otras consideraciones por medio de programación de tareas y asignación de recursos para regular la conclusión exitosa del proyecto.		40 horas
Resultado de aprendizaje:	2.1. Realiza el seguimiento de las actividades por medio de la programación de tareas y los recursos asignados al proyecto de software.		20 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.1.1. Programa las actividades y/o tareas para el desarrollo y seguimiento del proyecto conforme lo establecido en el programa de trabajo, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de PERT con la programación de tiempos asignados al proyecto. • Documento con la descripción de los recursos asignados a las actividades del proyecto <p>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</p>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de PERT. • Descripción de los recursos asignados a las actividades del proyecto de software. optimizando los mismos. 	25%	<p>A. Programación de tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificación de diagramas de red. <ul style="list-style-type: none"> - Definición de relaciones de precedencia de las tareas. - Determinación de la ruta crítica e inicio y termino de la tarea. • Determinar tiempos de holgura. <p>B. Asignación de recursos del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos humanos • Recursos financieros • Recursos materiales • Recursos tecnológicos

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.2. Verifica el proceso de ejecución de las actividades establecidas en el proyecto de software mediante el control de actividades ejecutadas.	20 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1. Realizar el registro de actividades del proyecto, empleando herramientas de software.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completadas. - Pospuestas. - En curso. <p>HETEROEVALUACIÓN Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</p>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las actividades realizadas para controlar y dar seguimiento al proyecto. 	25%	<p>A. Definición de actividades necesarias para mantener el proyecto bajo control.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de avance del proyecto. • Detección de desviaciones de avance. • Registro de minutas de acuerdos. • Revisiones formales del proyecto. • Documentos de comunicación. • Control de cambios. <p>B. Control de actividades ejecutadas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar, ordenar y buscar actividades en el proyecto. <ul style="list-style-type: none"> - Completadas. - Pospuestas. - En curso. • Evaluación del alcance de las actividades y/o tareas en el proyecto. • Uso de herramientas de software para la elaboración de la documentación soporte del proyecto.

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

2.5. Referencias

Básica:

Gido, Jack; Clements, James P. **Administración exitosa de proyectos**. Tercera Edición, Cengage Learning, 2009

Klasterin, Ted. **Administración de Proyectos**. Sexta reimpresión, México, Alfaomega Grupo Editor, 2009.

Murcia, Jairo; Díaz, Flor; Medellín, y otros. **Proyectos. Formulación y criterios de evaluación**. México, Alfaomega, 2009.

Complementaria:

Cabrera Sánchez, Gregorio y Durán Barrios, Ismael. **Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión**. Primera Edición, España, McGraw-Hill, 2005.

Oktaba, Hanna y otros. **COMPETISOFT - Mejora de procesos software para pequeñas y medianas empresas y proyectos**. México, Alfaomega, 2010.

Piattini, Mario G.; Calvo-Manzano, José A.; Cervera, Joaquín y Fernández, Luis. **Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión Una perspectiva de ingeniería del software**. Primera Edición, Alfaomega Grupo editor, 2006.

Pressman, Roger S. **Ingeniería del software un enfoque práctico**, Sexta Edición, Editorial McGrawHill, 2006.

R. Schach, Sthephen. **Ingeniería de software clásica y orientada a objetos**. Sexta edición, México, McGraw-Hill, 2006.

Páginas Web:

Planeación de proyectos:

Introducción a la planeación de proyectos de desarrollo de software **Disponible en:**

http://www.mat.uson.mx/mireles/IntroPP_archivos/frame.htm (18-08-2015).

Métodos y técnicas de planeación y control de proyectos. **Disponible en:**

http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/dominguez_g_as/capitulo3.pdf (18-08-2015).

Planeacion de Proyectos: PERT Y CPM **Disponible en:** <http://www.auladeeconomia.com/pert-cpm-ppt> (18-08-2015).

PLANEACION DEL PROYECTO Proceso de Planeación de Proyectos. Determinación de alcances y objetivos. Delimitación del problema. Visión. Justificación. Metodología. Recursos. Objetivos **Disponible en:**

http://www.angelfire.com/dragon2/informatica/planeacion_del_proyecto.htm (18-08-2015).