

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Gestión de Proyectos de Software.
Clave de la asignatura:	SCG-1009
SATCA¹:	3-3-6
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La aportación que esta asignatura le da al perfil profesional es la siguiente:

- Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos
- Diseña e implementa interfaces para la automatización de sistemas de hardware y desarrollo del software asociado.
- Coordina y participa en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos.
- Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad.

La asignatura de Gestión de proyectos de software, proporciona al estudiante los conceptos que requiere y que debe contemplar para la gestión de un proyecto de software. Por otro lado, le da la posibilidad de poner en práctica dicha gestión, ya que se sugiere que en esta asignatura, el estudiante desarrolle un proyecto de gestión de software para una organización, adquiriendo las competencias necesarias para estar al frente de dichos proyectos.

La intención es que los estudiantes gestionen un proyecto de software de carácter multidisciplinario, a fin de trabajar las competencias genéricas que exige su formación profesional.

La asignatura de gestión de proyectos se relaciona con asignaturas previas como Taller de administración, Ingeniería de software, Taller y Administración de bases de datos; y es la base para asignaturas de octavo semestre en adelante.

Intención didáctica

Los contenidos de la asignatura de gestión de proyectos de software deben ser abordados de tal manera que cada tema esté dividido en dos partes, la primera parte del tema será para que el docente le presente al alumno los conceptos que la conforman, y la segunda parte deberá abarcar el diseño de la práctica a realizar. Por la naturaleza de los temas, el estudiante inicia el proyecto desde el tercer tema y se le dará seguimiento a lo largo de la asignatura.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En el primer tema, se podrá conocer y comprender el entorno global para la gestión de proyectos.

En el segundo tema, se conocerán los factores que más afectan la calidad del software, las normas, estándares y herramientas para mejorar la calidad del producto de software a desarrollar.

En el tercer tema el estudiante podrá comenzar a planificar un proyectos que solucione una problemática real iniciando con la determinación de objetivos, el análisis costo beneficio, análisis y recuperación de riesgos, todo esto con la finalidad de determinar la viabilidad del proyecto propuesto.

En el cuarto tema, conocerá la forma en que se debe presentar la propuesta del plan del proyecto.

En el quinto tema, se proporcionará al alumno los conocimientos de administración de recursos, tiempo y de cómo llevar a cabo el seguimiento del desarrollo del proyecto.

De tal manera que al finalizar la asignatura el estudiante debe de realizar una presentación en la empresa que describa los resultados de la gestión del proyecto.

Se sugiere que el docente, presente al estudiante ejemplos reales de gestión de software para que el estudiante tenga una visión clara de la actividad que debe de realizar.

El estudiante debe:

- Verificar una propuesta de solución a la problemática detectada.
- Llevar a cabo la gestión de un proyecto de software elegido por los equipos de trabajo, para lo cual es necesario:
 - Integrar y justificar un equipo de desarrollo acorde a la metodología. seleccionada para el desarrollo del proyecto de software.
 - Presentar durante el semestre avances.
- Exponer al final del semestre los resultados

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Alvarado, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Champotón, Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Coatzacoalcos, Cocula, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias.

	<p>Cárdenas, Lerdo, Libres, Linares, Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Sur de Guanajuato, Sur del Estado de Yucatán, Tapachula, Tepexi de Rodríguez, Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.</p>	
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Alvarado, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Champotón, Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Coatzacoalcos, Cocula, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Occidente del Estado de Hidalgo, Orizaba, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Sur de Guanajuato, Sur del Estado de Yucatán, Tapachula, Tepexi de Rodríguez, Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera del SNEST.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Acayucan, Altamira, Cajeme, Campeche, Cananea, Cd. Acuña, Cd.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería</p>

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la gestión de proyectos.	1.1. Conceptos básicos para la gestión de proyectos. 1.2. Fases de la gestión de proyectos. 1.2.1. Planificación de proyectos. 1.2.2. Propuesta. 1.2.3. Selección y Evaluación de personal. 1.2.4. Supervisión y Revisión del proyecto. 1.2.5. Informes. 1.3 Fundamentos de Project Management Institute.
2.	Gestión de calidad.	2.1 Plan de calidad del software. 2.2 La gestión de proyectos usando un marco de calidad. 2.3 Estándares y Métricas de calidad en la ingeniería de software. 2.3.1 CMMI. 2.3.2 MoProSoft. 2.4 Impacto de la calidad en tiempo, costo y alcance del proyecto. 2.5 Control del cambio.
3.	Planificación del proyecto.	3.1 Objetivo del proyecto. 3.2 Estimaciones de tiempo. 3.3 Estimaciones de costos. 3.4 Estimación de personal requerido. 3.5 Análisis de riesgos. 3.5.1 Tipos de riesgos. 3.5.2 Identificación, Impacto y proyección del riesgo. 3.5.3 Evaluación del riesgo. 3.5.4 Estrategias frente al riesgo. 3.6 Análisis de la viabilidad del proyecto.
4.	Presentación de la información.	4.1. Propuesta. 4.1.1. Justificación del proyecto. 4.1.2. Calendario de actividades. 4.1.3. Personal involucrado. 4.1.4. Políticas de comunicación y seguimiento. 4.2. Lineamientos de comunicación y seguimiento. 4.2.1. Formatos. 4.2.2. Herramientas. 4.3. Contrato.
5.	Supervisión y Revisión del proyecto.	5.1. Administración de actividades. 5.2. Administración del tiempo. 5.3. Evaluación y ajustes del proyecto.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la gestión de proyectos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce y comprende el entorno de la gestión de proyectos. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidades interpersonales. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Comunicación oral y escrita 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona información sobre la terminología de la gestión de proyectos de software y plasma los resultados en un glosario. • Gestiona información, en equipo, sobre los subtemas del temario y plasma sus resultados en una presentación que expone en plenaria. • Gestiona información sobre las funciones principales del Project Management Institute y plasma sus resultados en un cuadro sinóptico.
2. Gestión de calidad.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y selecciona estándares y métricas de calidad para ser aplicados a un proyecto de software.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidades interpersonales. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Comunicación oral y escrita • Creatividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona información sobre los requerimientos de un proyecto para su implantación en un entorno de calidad. Plasma sus resultados en un resumen. • Gestiona información de al menos tres herramientas para la estimación de proyectos de software, plasma sus resultados en un cuadro comparativo. • Plantea 3 métricas y los indicadores que se podrían utilizar para evaluar la calidad de un proyecto de software, plasma sus resultados en un reporte. • Representa los enfoques CMMI y MoProSoft utilizando un mapa mental.

3. Planificación del proyecto.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Planifica un proyecto de software utilizando una metodología de trabajo para determinar su viabilidad. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de organizar y planificar. Resolución de problemas. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Diseño y gestión de proyectos. Iniciativa y espíritu emprendedor. 	<ul style="list-style-type: none"> Selecciona un proyecto de software, en equipo. Planifica un proyecto de software, elaborando un reporte técnico que considere: Objetivo, Tiempos, Costos, Personal requerido con perfil y descripción de puesto, riesgos, costo beneficio y viabilidad del proyecto.
4. Presentación de la información.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica y selecciona propuestas de proyecto de software para la presentación de un contrato al cliente. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de organizar y planificar. Resolución de problemas. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora la propuesta del proyecto de desarrollo de software apoyándose en una herramienta CASE y cumpliendo con los lineamientos establecidos, y la plasma en un reporte de proyecto y en una presentación.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Diseño y gestión de proyectos. • Iniciativa y espíritu emprendedor. 	
5. Supervisión y Revisión del proyecto	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplica políticas de comunicación y seguimiento para la mejora del proyecto de software.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar. • Resolución de problemas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Diseño y gestión de proyectos. • Iniciativa y espíritu emprendedor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona información sobre las diferentes herramientas que se utilizan para la administración y seguimiento de un proyecto y los plasma en un resumen. • Aplica una herramienta para la administración y seguimiento del proyecto y conserva el archivo electrónico de seguimiento como evidencia.

8. Práctica(s)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Elija un escenario ya sea simulado u organizacional donde se pueda detectar alguna problemática para que realice su análisis correspondiente y presenta una solución a la problemática. 2. Analiza y documenta la solución dada en la práctica anterior, utilizando métricas, estándares y adapta el resultado obtenido enfocado en un entorno de calidad. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Gestión del proyecto mediante un plan de calidad. 2.2 Utiliza una herramienta automática para controlar los cambios de los artefactos generados durante la gestión de proyectos de software
--

3. Lleva a cabo la gestión del proyecto de software elegido por los equipos de trabajo, considerando lo siguiente:
 - 3.1. Documenta adecuadamente cada fase
 - 3.2. Integra y justifica un equipo de desarrollo acorde a la metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto de software.
 - 3.3. Presenta durante el semestre avances.
 - 3.4. Expone al final del semestre los resultados.
4. Realiza un informe ejecutivo del proyecto en base a la metodología tratada en el tema cuatro.
5. Supervisa, revisa el proyecto y presenta los resultados obtenidos.

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: resúmenes, mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, reportes de visitas y portafolio de evidencias.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, matrices de valoración, rúbricas, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

Impresas:

1. Braude Eric J. (2003), E. Ingeniería de Software una perspectiva orientada a objetos. México: Alfaomega.
2. Piattini M.G. (2007), Calidad de Sistemas Informáticos. México: Alfaomega.
3. Sommerville, I. (2011). Ingeniería de Software. España: Pearson Addison Wesley
4. Pressman, R. S. (2010), Ingeniería del Software un enfoque práctico. México: MC Graw-Hill.
5. Wisocki, R. K. (2009). Effective Project Management. Indianapolis, Indiana, USA: Wiley Publishing, Inc.
6. Chemuturi, M. & Caglet, T. M. (2010). Mastering Software Project Management: Best Practices, Tools and Techniques. USA: J. Ross Publishing
7. Konrad Mike, Shrum Sandy, CMMI (2ª ed.): Guía para la integración de procesos y la mejora de productos. Madrid: Addison Wesley. (ISBN 9788478290963)
8. SEI, (2010). CMMI® para Desarrollo, Versión 1.3. España: Editorial Universitaria Ramón Areces.
9. Oktaba, Hanna, (2003). Modelo de Procesos para la Industria de Software (MoProSoft), versión 1.3. México: Secretaria de economía.

Electrónicas:

10. Inaoe. La administración de proyectos de software. Consultado en Febrero 2014. Disponible en: <http://ccc.inaoep.mx/~pgomez/cursos/ingsw/acetatos/administracion.pdf>
11. NYCE. Administración de proyectos y procesos de software. Consultado en Febrero 2014. Disponible en: <http://www.nyce.org.mx/formatos/certificacion/personas/talentoTI/APPSW.pdf>