

Programas de Estudios Modalidad Escolarizada

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: **INGENIERÍA DE SOFTWARE**

CICLO, ÁREA O MÓDULO:

CLAVE: **COM-22104**

OBJETIVO(S) GENERAL(S) DE LA ASIGNATURA:

El alumno conocerá, comprenderá y aplicará los principales modelos, principios, procesos, prácticas, técnicas y herramientas utilizados en la Ingeniería de Software. También adquirirá los elementos para definir y administrar un plan de desarrollo de software, y elaborará software como parte de un equipo de trabajo. Asimismo, aprenderá las métricas y estimaciones existentes para el software, y conocerá las estrategias y técnicas para realizar las pruebas de un producto de software. El estudiante estudiará y aplicará las principales prácticas de calidad relacionadas con la Ingeniería de Software. Conocerá esquemas de operación de plataformas de TI. Analizará las características de los esquemas de operación y/o producción en la empresa versus los esquemas de producción y operación realizados por terceros. Se analizan casos tanto a nivel mundial como en el país.

TEMAS Y SUBTEMAS:

Introducción. Panorama general de la Ingeniería de Software. La industria del software. Particularidades en México. Modalidades y costo del desarrollo de Software. Costo de operación de las plataformas de software. Costo total de propiedad. Proceso de desarrollo de software: diferentes perspectivas. Modelos de desarrollo y operación. Uso de servicios y esquemas de uso de software totalmente de propiedad y operado por un tercero (SaaS).

Administración de proyectos. Conceptos generales. El espectro de la administración: personal, producto, proceso y proyecto. Planeación del proyecto: conceptos básicos, conjunto y red de tareas. Cartas de tiempo.

Métricas y estimaciones del software. Marco para las métricas del producto. Métricas del proceso, del proyecto y del producto. Medición del software: métricas orientadas al tamaño y a la funcionalidad. Integración de las métricas con el proceso del software. Estimaciones del proyecto. Modelos empíricos.

Riesgos del software. Estrategias reactivas vs. proactivas. Identificación, mitigación, transferencia y monitoreo de riesgos.

Estrategias y técnicas para la prueba del software. Estrategias para la prueba del software. Verificación. Organización de las pruebas. Pruebas unitarias, pruebas de integración. Pruebas de validación. Pruebas del sistema. Depuración. Técnicas de prueba. Pruebas de caja negra y de caja blanca. Pruebas de trayectoria. Pruebas de control. Pruebas de clases e inter-clases.

Calidad del software y administración de los cambios. Conceptos de calidad. Atributos de calidad del software. Aseguramiento de la calidad del software (SQA). Inspecciones. Análisis de desempeño. Análisis y medición estadística. Administración de la configuración del software. Escenario. Proceso. Control de versiones. Control de cambios.

Paradigmas de medición del proceso. Software Capability Maturity Model (CMM), CMM Integrado, PSP, TSP, ISO 9001:2000. MoProSoft. Administración del cambio organizacional.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- Presentación expositiva del profesor.
- Investigación, análisis, síntesis y exposición en grupos de especialización.
- Análisis de casos documentados. Investigación y análisis de las empresas de manufactura, del sector servicios financieros, cadenas de autoservicios y tiendas de departamentos. Caso de las compañías de telecomunicaciones. Sector salud y sector gobierno.
- Instrucción directa, con el desarrollo en equipo de módulos de un sistema de software de alta complejidad, aplicando los conceptos, técnicas y herramientas vistos en el curso, observando las prácticas de calidad del software.

EVALUACIÓN DEL CURSO:

Examen parcial	20%
Examen final	20%
Controles	10%
Casos	20%
Sistema desarrollado	30%

BIBLIOGRAFÍA:

- Pressman, R., *Ingeniería del Software: un enfoque práctico*, 4^a ed., McGraw-Hill Interamericana, 1998.
 - Sommerville, I., *Software Engineering*, 8th ed., Addison-Wesley, 2007.
 - Ghezzi, C., Jazayeri, M. & Mandrioli, D., *Fundamentals of Software Engineering*, 2nd ed., Prentice Hall, 2003.
 - Jalote, P., *CMM in Practice*, Addison-Wesley, 2000.
 - Humphrey, Watts S., *TSP: leading a development team*, Upper Saddle River, N. J.: Addison Wesley: Pearson Education, 2009.
-
-