

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<sup>a</sup> ed., McGraw-Hill Interamericana, 1998.
  - Sommerville, I., *Software Engineering*, 8<sup>th</sup> ed., Addison-Wesley, 2007.
  - Ghezzi, C., Jazayeri, M. & Mandrioli, D., *Fundamentals of Software Engineering*, 2<sup>nd</sup> 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.
- 
-