



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1	5
---	---

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISIÓN CBI
-----------------------------	------------------------

POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	TRIMESTRE II AL VI
---	------------------------------

CLAVE 215653	UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE INGENIERÍA DE SOFTWARE I OBL.() OPT.(X)	CRÉDITOS 9
------------------------	---	----------------------

HORAS TEORÍA 3	HORAS PRÁCTICA 3	SERIACIÓN AUTORIZACIÓN
-----------------------	-------------------------	----------------------------------

OBJETIVO(S)

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Identificar las distintas categorías de requerimientos asociados con el desarrollo de software y podrá realizar actividades enfocadas a la captura, análisis, especificación y validación de los distintos tipos de requerimientos
2. Explicar el concepto y principios relacionados con el diseño de software, así como de identificar los distintos niveles de diseño que existen (incluyendo diseño arquitectónico y detallado). Además, será capaz de aplicar conceptos tales como los patrones de diseño para proponer una solución a un conjunto de requerimientos.
3. Identificar los distintos niveles de pruebas que existen en el desarrollo de software así como distintas técnicas para desarrollo de casos de prueba. Será capaz de diseñar pruebas a estos distintos niveles.
4. Identificar y realizar actividades relativas a la construcción de un software.



2	5
---	---

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Requerimientos
 - 1.1 Tipos de requerimientos
 - 1.2 Conceptos y métodos para captura de requerimientos
 - 1.3 Conceptos y métodos para análisis de requerimientos
 - 1.4 Conceptos y métodos para especificación de requerimientos
 - 1.5 Conceptos y métodos para validación de requerimientos
2. Diseño de software
 - 2.1 Principios de diseño
 - 2.2 Niveles de diseño (Arquitectónico y detallado)
 - 2.3 Elementos de diseño: Patrones, tácticas, frameworks.
 - 2.4 Métodos y herramientas para realizar diseño
 - 2.5 Documentación y evaluación del diseño
3. Pruebas
 - 3.1 Verificación y validación
 - 3.2 Niveles de pruebas
 - 3.3 Tipos de pruebas
 - 3.4 Métodos y herramientas para realización de pruebas
4. Construcción
 - 4.1 Principios de construcción
 - 4.2 Desarrollo e integración de módulos
 - 4.3 Integración de módulos
 - 4.4 Planeación y seguimiento de la construcción



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

3

5

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- **Conferencia:** con base en el criterio del profesor y al contenido de la UEA, organizar el material que debe cubrirse en el curso y escoger los medios tecnológicos más apropiados de exposición para generar en el alumno un aprendizaje significativo.
- **Estudios de caso:** fomentar el análisis y discusión de casos que correspondan a temas particulares, para ejercitar en el alumno la habilidad de síntesis. En este sentido, se discute con los alumnos ejemplos de solución, parcial o total, de problemas de casos particulares, desde su concepción hasta su conclusión (por ejemplo, el modelado de una parte de la solución de un problema a través de una herramienta CASE).
- **Desarrollo de un proyecto:** solicitar a los alumnos la propuesta de un proyecto, para su desarrollo a través de un equipo de trabajo. Con esta modalidad se busca favorecer la responsabilidad y la creatividad del alumno, y del equipo; fomentar la seguridad al asumir responsabilidades individuales; desarrollar habilidades de comunicación al reportar resultados; integrar conocimiento y promover el trabajo colaborativo utilizando espacios virtuales.
- **Prácticas de Laboratorio:** desarrollar en el alumno las habilidades para afrontar problemas bajo un enfoque experimental, con la finalidad de que comprenda, ilustre y aplique conceptos previamente adquiridos, integre el conocimiento, refuerce habilidades de auto-aprendizaje, desarrolle trabajo en equipo y refuerce su comunicación oral y escrita.
- **Talleres:** promover en los alumnos el trabajo de manera independiente para la solución de ejercicios o problemas o estudio de casos con la supervisión del profesor. De esta forma se busca mantener un ambiente activo y de retroalimentación entre el profesor y los alumnos; desarrollar actitudes favorables para el trabajo individual y en equipo; desarrollar habilidades de comunicación, con el profesor y con los compañeros del grupo.
- **Exposición:** desarrollar en los alumnos habilidades de investigación y comunicación oral. Con esta modalidad se busca que el alumno organice en forma lógica y coherente los conceptos que investigó y va a transmitir; que aprenda a enfrentar un público y a controlar sus inseguridades; que eleve su autoestima, al ser reconocido su esfuerzo; en el caso de trabajo en equipo, que aprenda a compartir las responsabilidades y a preocuparse por el trabajo de todos y no sólo por su desarrollo individual; que aprenda a observar el trabajo de los demás y eso le ofrezca ideas de cómo mejorar el suyo propio; que aprendan a esforzarse por dar el mejor nivel a su trabajo.



4	5
---	---

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno consistirá de:

- Un mínimo de dos evaluaciones periódicas.
- Tareas de investigación sobre temas específicos.
- Ejercicios y prácticas de laboratorio.
- Proyecto Final completo (opcional)

Para poder acreditar el curso se requiere:

- Tener un promedio aprobatorio en las evaluaciones periódicas.
- Tener un promedio aprobatorio en las tareas de investigación.
- Haber realizado los ejercicios y prácticas de laboratorio programadas.
- Haber realizado el Proyecto Final (opcional).

Los factores de ponderación deberán considerar los rubros anteriores y serán determinados por el profesor del curso.



BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

- Barbacci M. et al., *Quality Attribute Workshops*, 3a edición, SEI Technical Report CMU/SEI-2003-TR-016, 2003.
- Bass L., Clements P., Kazman R., *Software Architecture in Practice, 2d Edition*, Addison-Wesley, 2003.
- Bushmann F. et al., *Pattern-Oriented Software Architecture Volumes 1-5*, Wiley, 1996-2007.
- Clements P. et al., *Documenting Software Architectures: Views and Beyond*, Addison Wesley, 2002.
- Clements P. et al., *Evaluating Software Architectures, Methods and Case Studies*, Addison-Wesley Professional, 2001.
- Gamma E. et al., *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Addison-Wesley Professional, 1994.
- Hetzel W., *The Complete Guide to Software Testing*, John Wiley and Sons, 2a edición, 1993.
- Hutcheson M., *Software Testing Fundamentals*, J. Wiley and Sons, 2003.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, *Swebok: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge*, 2004 (www.swebok.org).
- Sommerville I., *Ingeniería de Software*, Addison Wesley, 7a edición, 2005.
- Wiegers K., *Software Requirements*, Microsoft Press, 2a edición, 2003.
- Wiegers K., *More about Software Requirements*, Microsoft Press, 2006.
- IEEE Software (Revista)
- IEEE Transactions on Software Engineering (Revista).
- Software Quality Professional (Revista).
- Software Practice and Experience (Revista).
- Software Engineering Institute (sitio web): <http://www.sei.cmu.edu/>
- Transactions on Software Engineering and Methodology (Revista).

SELLO