



Casa abierta al tiempo  
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1/ 5
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE INGENIERIA DE SOFTWARE I	CREDITOS	9
2156053		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0		TRIM. II AL VI	
H.PRAC. 3.0	SERIACION AUTORIZACION		

**OBJETIVO(S) :**

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- 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.
- 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.
- Conocer 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.
- Identificar y realizar actividades relativas a la construcción de software.
- Identificar y comprender la importancia actual del software en los diferentes sectores de la actividad social.

**CONTENIDO SINTETICO:**

- 1.Ciclo de vida del software
  - 1.1 Concepción
  - 1.2 Desarrollo/Adquisición
  - 1.3 Despliegue
  - 1.4 Operación
  - 1.5 Mantenimiento
  - 1.6 Retiro



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Pondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	2/ 5
CLAVE	2156053	INGENIERIA DE SOFTWARE I

## 2. Ciclo de desarrollo

- 2.1 Secuencial
- 2.2 Iterativo
- 2.3 Continuo

## 3. Prácticas transversales

- 3.1 DevOps
- 3.2 Administración de proyectos
- 3.3 Administración de la calidad
- 3.4 Administración de riesgos
- 3.5 Administración del cambio cultural
- 3.6 Administración de la deuda técnica
- 3.7 Administración de la configuración

## 4. Requerimientos

- 4.1 Tipos de requerimientos
- 4.2 Conceptos y métodos para captura de requerimientos
- 4.3 Conceptos y métodos para análisis de requerimientos
- 4.4 Conceptos y métodos para especificación de requerimientos
- 4.5 Conceptos y métodos para validación de requerimientos

## 5. Diseño de software

- 5.1 Principios de diseño
- 5.2 Niveles de diseño (Arquitectónico y detallado)
- 5.3 Elementos de diseño: Patrones, tácticas y frameworks
- 5.4 Métodos y herramientas para realizar el diseño
- 5.5 Documentación y evaluación del diseño

## 6. Verificación y validación

- 6.1 Técnicas estáticas
- 6.2 Técnicas dinámicas

## 7. Construcción

- 7.1 Principios de construcción
- 7.2 Desarrollo e integración de módulos
- 7.3 Integración de módulos
- 7.4 Planeación y seguimiento de la construcción

## 8. Impacto social

- 8.1 Aspectos legales
- 8.2 Aspectos éticos
- 8.3 Propiedad intelectual
- 8.4 Emprendimiento
- 8.5 Economía del conocimiento
- 8.6 Responsabilidad social



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Pondero Lopez*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	3/ 5
CLAVE	2156053	INGENIERIA DE SOFTWARE I

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Esta UEA se puede ofrecer de manera escolarizada o presencial, extraescolar o remota, o mixta, entre otras. Sin embargo, en los últimos casos se privilegiará la interacción sincrónica. Es decir, las actividades de enseñanza-aprendizaje de tipo remoto preferentemente deben realizarse en una sesión que permita la interacción en coincidencia temporal.
- En las sesiones se promoverá un ambiente de aprendizaje libre de manifestaciones de violencia y discriminación, que reconozca y respete los derechos de todas las personas participantes.
- Se promoverá el uso de herramientas de TIC por parte del alumnado para apoyar las actividades a realizar en la UEA.
- Debe buscarse que el alumnado asuma un rol de mayor participación en la construcción de su conocimiento.
- Conferencia: con base en el criterio del profesorado 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 alumnado un aprendizaje significativo.
- Estudios de caso: fomentar el análisis y discusión de casos que correspondan a temas particulares, para ejercitar en el alumnado la habilidad de síntesis. En este sentido, se discute con el alumnado 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 al alumnado 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 alumnado, 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. En caso de ausencia de propuestas por parte del alumnado se propondrán proyectos de diversa índole.
- Prácticas de Laboratorio: desarrollar en el alumnado 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 el alumnado el trabajo de manera independiente para la solución de ejercicios o problemas o estudio de casos en el marco del desarrollo del proyecto con la supervisión del profesorado responsable. De esta forma se busca mantener un ambiente activo y de retroalimentación entre el profesorado y el alumnado; desarrollar actitudes favorables para el trabajo individual y en equipo; desarrollar habilidades de comunicación, con el profesorado y con los compañeros del grupo.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Pondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO



NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	4/ 5
CLAVE	2156053	INGENIERIA DE SOFTWARE I

- Exposición: desarrollar en el alumnado habilidades de investigación y comunicación oral. Con esta modalidad se busca que el alumnado 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.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

La evaluación del alumnado consistirá en:

- 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 profesorado del curso.

#### BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Barbacci, M. et al, "Quality Attribute Workshops, 3d Edition", SEI Technical Report CMU/SEI-2003-TR-016, 2003
2. Bass, L., Clements, P. and Kazman, R. "Software Architecture in Practice, 2d. Edition", Addison-Wesley
3. Bushmann, F et al, "Pattern-Oriented Software Architecture Volumes 1-5", Wiley, 1996-2007
4. Clements, P. et al, "Documenting Software Architectures: Views and Beyond", Addison Wesley, 2002
5. Clements, P. et al. "Evaluating Software Architectures, Methods and Case Studies", Addison-Wesley Professional, 2001
6. Gamma, E. et al., "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software", Addison-Wesley Professional, 1994



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Pondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	5/ 5
CLAVE	2156053	INGENIERIA DE SOFTWARE I

7. Hetzel W.; "The Complete Guide to Software Testing"; John Wiley & Sons, 2nd. Edition, 1993.
8. Hutcheson, M.; "Software Testing Fundamentals"; J. Wiley & Sons, 2003
9. IEEE Software (Revista)
10. IEEE Transactions on Software Engineering (Revista).
11. Institute of Electrical and Electronics Engineers, "Swebok: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge", 2004 (www.swebok.org)
12. Sitio web del Software Engineering Institute: <http://www.sei.cmu.edu/>
13. Software Quality Professional (Revista).
14. Software Practice and Experience (Revista).
15. Sommerville I., "Ingeniería de Software" Addison Wesley, 7a. Edición, 2005.
16. Transactions on Software Engineering and Methodology (Revista).
17. Wiegers, K. "Software Requirements", Microsoft Press, 2a. Edición, 2003.
18. Wiegers, K. "More about Software Requirements", Microsoft Press, 2006.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Pondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO