

MATERIA

Arquitectura de Software Optativa Abierta I

Nivel de formación	Maestría en Tecnologías de Información			
Área de formación	Optativa Abierta	Orientación	Diseño e Implantación de TI	
Modalidad	Presencial	Carga horaria	48 hrs.	Créditos 7

Objetivo General

Entender y conocer los principios fundamentales para llevar a cabo diseño de arquitectónico de software.

Objetivo Particular

1. Entender los fundamentos de la arquitectura de software.
2. Entender los fundamentos de los estilos arquitectónicos.
3. Conocer cuál es importancia del diseño arquitectónico.
4. Conocer las diferentes definiciones de arquitectura de software.
5. Conocer los métodos de diseño arquitectónico mas importantes.
6. Entender la relación que hay entre arquitectura de software y componentes de software.
7. Entender los fundamentos de componentes de software.
8. Entender cómo pueden ser diseñados e implementados los componentes de software.

Competencia y subcompetencia a desarrollar

Competencia genérica

Elaborar diseños arquitectónicos de software.

Competencias específicas

- a) Realizar el análisis de los requerimientos para un diseño arquitectónico de software

- b) Realizar el diseño arquitectónico de un sistema de software
- c) Evaluar el diseño arquitectónico de un sistema de software
- d) Diseñar arquitecturas de software en base a componentes de software

Producto esperado del curso

Diseño arquitectónico de un sistema de software.

Campo de aplicación profesional

Aplicación del diseño arquitectónico al proceso de desarrollo de proyectos de software dentro de una organización.

Logros esperados	
Conocimientos	El estudiante se apropiará de una serie de conceptos y principios que le permitirán aplicar el diseño arquitectónico para el desarrollo de sistemas de software.
Habilidades	Mejora en la calidad del diseño de software.
Actitudes	Disciplina y constancia en la aplicación del diseño arquitectónico para el desarrollo de sistemas de software.
Valores	Responsabilidad (en la entrega de su documentación generada para el proyecto), puntualidad (para el inicio de cada sesión), compromiso (para asistir a cada sesión) y honestidad (en el registro de sus datos).

CONTENIDOS

Módulo / Unidad	Contenido	Producto o resultado esperado
Módulo I. Arquitectura de Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la arquitectura de software <ol style="list-style-type: none"> a. Qué es una arquitectura de software? b. Qué son los estilos arquitectónicos? c. Por qué es importante la arquitectura de software? d. Estructuras arquitectónicas e. Líneas de producto de software f. Desarrollo dirigido por modelos (MDD) 2. Atributos de calidad <ol style="list-style-type: none"> a. Escenarios de atributos de calidad b. Atributos de calidad c. Estrategias para satisfacer atributos de calidad 3. Diseño arquitectónico y documentación <ol style="list-style-type: none"> a. El método ADD b. Documentación c. El método VDD d. Lenguajes de descripción de arquitectura 	Contexto del PSP dentro de los modelos y estándares internacionales y nacionales

	<p>e. Líneas de producto de software</p> <p>4. Evaluación de arquitecturas de software</p> <p>a. El método ATAM</p>	
<p>Módulo II. Componentes de software</p>	<p>1. Software basado en componentes</p> <p>a. Construyendo sistemas a partir de componentes desarrollados por terceros</p> <p>b. El caso de Microsoft COM</p> <p>c. Introducción a los componentes</p> <p>d. Interfaces</p> <p>2. Modelos de componentes de software</p> <p>a. Microsoft COM, COM+, .NET</p> <p>b. Java, JavaBeans, EJB</p> <p>c. El modelo de CORBA de componentes</p>	

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

■ Básica:

- Software Architecture in Practice (SEI Series in Software Engineering). Second Edition. Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Ken Bass. Addison-Wesley, 2003.
- Component Software: Beyond Object-oriented Programming. Clemens Szyperski, Addison-Wesley, 1998.
- Pohl Klaus, Bockle Gunter, van der Linden Frank, Software Product Line Engineering: Foundations, Principles and Techniques. Springer-Verlag. 2005.

■ Complementaria:

- Documenting Software Architectures: Views and Beyond. Clements, P. et. al. Addison-Wesley, 2003.
- Component-Oriented Programming. Andy Ju An Wang, Kai Qian. Wiley 2005.
- Applied Software Architecture. Christine Hofmeister, Robert Nord, Dilip Soni. Addison-Wesley. 2000.
- Large-Scale Software Architecture: A Practical Guide using UML by Jeff Garland and Richard Anthony. Addison-Wesley. 2003.
- Software Architecture: Perspectives on an emerging Discipline. Mary Shaw, David Garlan. Prentice Hall, 1996,
- Software Reuse: Architecture, Process and Organisation for Business Success. Ivar Jacobson, Martin Griss, Patrik Jonsson
- Software Product Lines, Practices and Patterns (SEI Series in Software Engineering). Clements Paul, Northrop. 2001.
- Kruchten, P. *The Rational Unified Process: An Introduction, Second Edition*. Addison-Wesley, 2000.
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison-Wesley, 1999.

■ Articles:

- Kruchten, P. 1995. The 4+1 View Model of Architecture. *IEEE Softw.* 12, 6 (Nov. 1995), 42-50.
- D. Soni, R.L. Nord, and C. Hofmeister. Software architecture in industrial applications. In Proceedings of the 17th International Conference on Software Engineering, pages 196-207, Seattle, Washington, USA, April 1995. ACM Press.
- Christine Hofmeister and Philippe Kruchten and Robert L. Nord and Henk Obbink and Alexander Ran and Pierre America. A general model of Software architecture design derived from five industrial approaches. *J. Syst. Softw.* V(80), N(1), 2007.

- Duran-Limon, Hector. "Documenting Software Architectures: The Practitioner Community Perspective". In Proceedings of the Simposio de Ingenieria de Software (SIS'06). Co-located with Quinto Encuentro Internacional de Computación ENC'06, San Luis Potosi, México, September, 2006.
- Duran-Limon, Hector. "Multilevel Modelling Software Development". In Proceedings of the Tercer Congreso de Electrónica, Robótica y Mecánica Automotriz (CERMA), Morelos, México, September, 2006.
- Hector A. Duran-Limon, Carlos A. Garcia-Rios, Francisco E. Castillo-Barrera and Rafael Capilla. An Ontology-Based Product Architecture Derivation Approach in IEEE Transactions on Software Engineering (TSE), vol.41, no.12, pp.1153-1168, Dec. 1 2015.
- Medvidovic, N. and R. N. Taylor (2000). "A Classification and Comparison Framework for Software Architecture Description Languages". IEEE Trans. Software Eng. 26 (1).
- Medvidovic, N., D. S. Rosenblum, et al. (2002). *Modeling software architectures in the Unified Modeling Language*. ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM), ACM Press 2-57.
- Ivers J, Clements P, et. al. Documenting Component and Connector Views with UML 2.0. TECHNICAL REPORT CMU/SEI-2004-TR-008 ESC-TR-2004-008.
http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/04_reports/pdf/04tr008.pdf
- Parlavantzas, N., Coulson, G., Blair, G.S., "An Extensible Binding Framework for Component-Based Middleware", Proceeding of the 7th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC 2003), Brisbane, Australia, September 16-19, 2003. <http://www.lancs.ac.uk/postgrad/parlavan/publications/edoc03.pdf>
- Selic, B. Model-Driven Development: Its Essence and Opportunities. Ninth IEEE International Symposium on Object and Component-Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC), 2006.
- Douglas Schmidt. "Model-Driven Engineering". IEEE Computer. Feb 2006.
- <http://www.martinfowler.com/articles/mdaLanguageWorkbench.html> (compares MDA vs MDD)
- www.omg.org/mda
- Jack Greenfield and Keith Short. Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks and Tools. OOPSLA '03: Companion of the 18th annual ACM SIGPLAN conference on Object-oriented programming, systems, languages, and applications. 2003.

Criterios de Evaluación	Porcentaje / Puntaje
Examen	20
Tareas y ejercicios	15
Proyecto	60
Autoevaluación	5
Total	100



Elaboró y actualizó programa: Héctor Durán Limón

Última revisión, actualización: **Mayo de 2016**

Revisó:

Mtro. Sergio R. Dávalos García
Presidente de la Junta Académica

Dr. Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León
Secretario

Dr. Jeffry Steven Fernández Rodríguez
Consejero

Mtro. Alejandro López Rodríguez
Consejero

Dr. Cuauhtémoc López Martín
Consejero

Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo
Consejero