

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION		
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ARQUITECTURA DE SOFTWARE	CREDITOS 9
2156074		TIPO OPT.
H.TEOR. 3.0		TRIM. II
H.PRAC. 3.0	SERIACION AUTORIZACION	

OBJETIVO(S) :

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar el concepto de arquitectura de software, su ciclo de vida y su importancia dentro del desarrollo de software.
- Reconocer los tipos de requerimientos que guían el diseño de la arquitectura, así como su relación con los objetivos de negocio.
- Realizar las actividades esenciales asociadas con un proceso de diseño de arquitecturas de software.
- Identificar métodos para documentar el resultado del proceso de diseño.
- Identificar métodos para evaluar el diseño de la arquitectura.
- Identificar métodos para dar seguimiento a la arquitectura durante la construcción.
- Reconocer técnicas modernas de desarrollo de software que ayudan a resolver problemas arquitectónicos específicos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción
- 1.1 Arquitectura de software
- 1.2 Arquitectura y desarrollo de software
- 1.3 Ciclo de desarrollo de la arquitectura
- 1.4 El rol de la persona que diseña la arquitectura
2. Requerimientos y arquitectura
- 2.1 Repaso sobre los distintos tipos de requerimientos
- 2.2 Requerimientos que influyen sobre la arquitectura
- 2.3 Métodos para la obtención de requerimientos que influyen sobre la



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 555

Norma Ponderosa López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2156074 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

arquitectura

3. Diseño de la arquitectura

3.1 Introducción al diseño de la arquitectura

3.2 Decisiones de diseño (tácticas, patrones y componentes desarrollados externamente)

3.3 Juego Smart Decisions

3.4 El proceso de diseño de la arquitectura

4. Documentación de la arquitectura

4.1 Documentación en el contexto de arquitectura de software

4.2 Registro de decisiones de diseño (ADRs)

4.3 Vistas

4.4 Modelos de documentación

5. Evaluación de la arquitectura

5.1 Análisis en el proceso de diseño

5.2 Técnicas de análisis

5.3 Evaluaciones basadas en escenarios

6. Seguimiento de la arquitectura durante la construcción

6.1 Arquitectura y construcción

6.2 Arquitectura intencional vs Arquitectura emergente

6.3 Deuda técnica y desviaciones del diseño

6.4 Pruebas y arquitectura

7. Técnicas

7.1 Monolitos modulares

7.2 Arquitectura basada en microservicios

7.3 Diseño centrado en APIs

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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 655

Norma Tondeno López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2156074 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

- 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 casos: fomentar el análisis y discusión de casos que correspondan a temas particulares, para ejercitarse 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.
- 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 con la supervisión del profesorado. 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 integrantes del grupo.
- 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 aprenda a esforzarse por dar el mejor nivel a su



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 555

Norma Jondro López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2156074 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

trabajo.

MODALIDADES DE EVALUACION:

La evaluación global 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. Bass, L., Clements, P. and Kazman, R. "Software Architecture in Practice, 4th Edition", Addison-Wesley, 2021
2. Bushmann, F et al, "Pattern-Oriented Software Architecture Volumes 1-5", Wiley, 1996-2007
3. Cervantes. H. and Kazman, R. "Designing Software Architectures, a practical approach, 2d Edition", Addison-Wesley, 2024
4. Cervantes, H., Haziyev, S., Hrytsay, O., Kazman, R., "Smart Decisions, a game about architecting modern software systems", <https://smartdecisionsgame.com/>
5. Cervantes, H., Velasco-Elizondo, P, Castro, L., "Arquitectura de Software - Conceptos y Ciclo de Desarrollo", H. Cervantes, L. Castro, P. Velasco-Elizondo, Cengage, 2016
6. Gamma, E. et al., "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software", Addison-Wesley Professional, 1994
7. IEEE Transactions on Software Engineering (Revista).
8. IEEE Software (Revista)
9. Software Practice and Experience (Revista).
10. Software Quality Professional (Revista).
11. Transactions on Software Engineering and Methodology (Revista).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 555

LA SECRETARIA DEL COLEGIO