

Facultad de Ingeniería y Ciencias
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

DESCRIPTOR DE ASIGNATURA

Fundamentos de ingeniería y arquitectura de software

1. Identificación de la asignatura:

Nombre de la Asignatura: Fundamentos de Ingeniería y Arquitectura de Software	
Códigos: CIT2312	Créditos: 5
Duración: Semestral	Ubicación en el plan de estudios: Semestre 7
Requisitos: CIT2307 Bases de datos, CIT2505 Proyecto en TICs I	
Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras	
Sesiones de ayudantía: 1	

2. Descripción de la asignatura:

Este curso entrega los fundamentos necesarios para el diseño, evaluación y optimización de soluciones de software a través de metodologías de ingeniería de software y principios de arquitectura moderna. Se abordan técnicas de recolección de requerimientos, diseño modular, patrones arquitectónicos y tecnologías como microservicios y contenedores. El curso culmina con un proyecto colaborativo aplicado, reforzando las competencias necesarias para enfrentar desafíos reales en la industria del software.

3. Resultados de Aprendizaje:

1. Aplica metodologías modernas para el análisis, diseño y evaluación de software.
2. Diseña arquitecturas de software escalables y seguras, basadas en principios de calidad.
3. Formula y analiza requerimientos, utilizando herramientas actuales.
4. Despliega soluciones de software siguiendo buenas prácticas, a partir de una correcta documentación e implementación.
5. Participa en proyectos colaborativos, aplicando principios de arquitectura y diseño.

4. Unidades Temáticas:

Unidad 1: Introducción a la Ingeniería y Arquitectura de Software

- Importancia de la arquitectura en el ciclo de vida del software
- Rol del/la ingeniero/a de software en equipos modernos

Unidad 2: Ingeniería de Requerimientos

- Requerimientos funcionales y no funcionales
- Historias de usuario y criterios de aceptación
- Técnicas de análisis y priorización

Unidad 3: Estilos y Principios de Arquitectura de Software

- Arquitecturas en capas, cliente/servidor, orientada a servicios (SOA)
- Atributos de calidad: escalabilidad, seguridad, rendimiento, mantenibilidad
- Principios de diseño arquitectónico

Unidad 4: Diseño Modular y APIs

- Descomposición de sistemas en módulos cohesivos
- Definición de interfaces claras y uso de APIs

Unidad 5: Patrones de Diseño y Arquitectura

- MVC, Microkernel, Pipeline
- Patrones comunes y antipatrones

Unidad 6: Introducción a Microservicios y Contenedores

- Comparación con arquitectura monolítica
- Contenedores y orquestación

Unidad 7: Evaluación, Planificación y Análisis de Brechas

- Evaluación integral del proyecto: revisión de objetivos, procesos, requerimientos y soluciones actuales.
- Identificación de brechas entre el estado actual y el estado deseado del sistema y del proyecto.
- Planificación de mejoras: arquitectura, procesos, tecnología, organización

5. Descripción general del método de enseñanza:

Las clases se imparten en modalidad teórico-práctica. Se espera que el estudiantado adquiera los conocimientos técnicos y metodológicos necesarios mediante clases expositivas, y su aplicación a problemas realistas. Las clases presentan los principios, métodos y técnicas utilizadas en Ingeniería de Software. Para poner en práctica los conceptos aprendidos, se realizará un proyecto semestral en contextos reales de manera colaborativa con equipos formados por los estudiantes.

A partir de las actividades antes mencionadas se desarrollará la capacidad para modelar formalmente sistemas informáticos. La disciplina de Ingeniería de Software tiene una relación estrecha con la habilidad de un ingeniero para reducir los riesgos del software. Planificar, analizar y diseñar son actividades orientadas a esos aspectos y serán reforzadas/evaluadas durante la ejecución del proyecto antes descrito y en las evaluaciones formales del curso.

6. Descripción general de la modalidad de evaluación:

Se contempla la realización de evaluaciones parciales (controles y trabajos), un proyecto semestral, dos pruebas solemnes y un examen final. Si la nota asociada a la ejecución del proyecto semestral es inferior a 4.0, el/la estudiante reprobará la asignatura con nota final igual a la nota obtenida en el proyecto.

Podrán eximirse los/las estudiantes que cumplan con los siguientes requisitos:

1. Nota de presentación mayor o igual a 5.0.

2. Solemne 1, Solemne 2 y Proyecto mayor o igual 4.0.
3. Todas las evaluaciones rendidas, incluyendo las dos solemnnes, las 3 entregas del proyecto y todas las evaluaciones parciales.

Fórmula de evaluación:

- Nota de Presentación = (20% Solemne 1 + 20% Solemne 2 + 20% Proyecto + 10% Parciales)/0.7
- Si promedio solemnnes es menor a 4.0, entonces:
 - Nota de Presentación = (30% Solemne 1 + 30% Solemne 2 + 10% Parciales)/0.7
 - Nota Final = 70% Nota de Presentación + 30% Examen.

7. Planificación de Sesiones:

La planificación de las sesiones dependerá del calendario académico vigente al momento de dictar la asignatura. En cualquier caso, cada docente que la imparta deberá informar a la Escuela (antes del comienzo del semestre) la planificación de sus actividades, evaluaciones, y mecanismos de diversificación de las mismas.

Esta información será informada al estudiantado durante la primera semana de clases.

8. Bibliografía Básica Obligatoria:

1. Sommerville, Ian. *Ingeniería de Software*, 10ª ed., Prentice-Hall, 2015.
2. Pressman, Roger. *Ingeniería del Software: Enfoque práctico*, 8ª ed., McGraw Hill, 2014.
3. Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph; Vlissides, John. *Patrones de diseño: Elementos de software orientado a objetos reutilizable*, Addison-Wesley Iberoamericana, 2003.
4. Craig Larman. *UML y Patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al desarrollo iterativo*, 3ª ed., Pearson Prentice Hall, 2008.
5. Apuntes y recursos del curso disponibles en línea.

PAUTAS ÉTICAS BÁSICAS

El aula es un espacio donde los intercambios buscan generar un clima que potencie el aprendizaje, basado en el respeto y el buen trato. Las diferencias, tanto entre estudiantes, como entre estudiante y docentes, deben abordarse desde este marco de respeto.

La universidad cuenta con dos reglamentos importantes de conocer:

- Reglamento de Convivencia Estudiantil
- Normativa de Prevención y Sanción de Acciones de Discriminación, Violencia Sexual y/o de Género.

Puedes consultar los reglamentos aquí: <https://www.udp.cl/universidad/reglamentos-y-politicas/>

Así también, el plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).

Elaborado por: Jonathan Frez
Revisado por: Miguel Carrasco
Fecha revisión: Octubre 2025
Fecha vigencia: Marzo 2026