

INGENIERIA DE SOFTWARE

Carrera/Plan:

Ciencia de Datos en Organizaciones Plan 2024

Año 2026

Año: 3

Régimen de Cursada: Semestral

Carácter (Obligatoria/Optativa): Obligatoria

Correlativas: Taller de lenguajes e Inglés

Profesor/es: Ariel Pasini

Hs. semanales: 6 Hs

FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Ingeniería de Software brinda al futuro profesional una visión general del proceso de desarrollo de Software, focalizándose en todas las etapas de proceso. En esta materia el alumno integra los conceptos de Requerimiento, obtención y análisis de requerimientos, Diseño, Implantación, verificación y validación, Mantenimiento, entre otros. Los aportes de Ingeniería de Software se focalizan en los conocimientos y habilidades necesarios para que el futuro profesional contribuya al proceso de desarrollo de software, generando valor agregado al producto y las partes interesadas.

OBJETIVOS GENERALES

Introducir al estudiante en los conceptos fundamentales de la Ingeniería de Software. Profundizar las etapas del ciclo de vida (requerimientos, análisis, diseño, codificación, pruebas). Introducir los conceptos de re-ingeniería e ingeniería inversa. Estudiar los temas de gestión, planificación y evaluación de proyectos de software, incluyendo el análisis de riesgo. Presentar los conceptos de calidad de software.

El estudiante podrá desarrollar sistemas concretos utilizando las metodologías/herramientas estudiadas.

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo con el Plan de Estudios)

- El proceso de software.
- Ciclos de vida de software.
- Ingeniería de requerimientos.
- Especificación de requerimientos.
- Diseño e Implementación.
- Verificación y validación.
- Mantenimiento.
- Interacción hombre-máquina.
- Reingeniería e ingeniería inversa.
- Gestión de proyectos. Planificación. Métricas. Estimaciones. Análisis y gestión del riesgo.
- Conceptos de calidad de software.

PROGRAMA ANALÍTICO

1 - Conceptos de software e ingeniería de software.

- Definición de software. Características. Componentes.
- Definición de Ingeniería de Software.
- Principios éticos de la Ingeniería de software
- Participantes del desarrollo de software

2 - Procesos del Software.

- El significado de proceso.
- Modelos de proceso. Modelo de cascada.
- Iteración de procesos. Modelos incrementales. Modelos Evolutivos. Prototipación. Metodologías ágiles.
- Actividades del Proceso. Especificación. Diseño. Implementación. Validación. Evolución.
- Herramientas y técnicas para modelado de procesos.

3 - Ingeniería de Requerimientos.

- Definición de requerimientos.
- Tipos de requerimientos. Requerimientos funcionales, no funcionales.
- Características de los requerimientos. Obtención y análisis de los requerimientos.
- Técnicas de comunicación. Los problemas de la comunicación. Elicitación de requisitos. Entrevistas, cuestionarios, JAD, brainstorming.
- Gestión de requerimientos.
- Técnicas de especificación de requerimientos: estáticas, dinámicas, relacionales, orientadas a estados, formales.
- Tablas de Decisión, Diagramas de Transición de Estados, Redes de Petri. Casos de Uso , Historias de Usuario

4 - Gestión de Proyectos

- Definición de Proyecto, conceptos generales
- Actividades de gestión, planificación del proyecto, hitos y entregas.
- Planificación Temporal: calendarización del proyecto, distribución del esfuerzo, redes de tareas, seguimiento de la planificación. Métodos PERT, Gantt.
- Planificación Organizativa: del equipo y del proyecto.
- Gestión del Riesgo: identificación de riesgos, proyección, impacto, reducción, supervisión y gestión. Planes de contingencia.
- Métricas y Estimaciones.
- Gestión de la configuración del software: Línea base, gestión del cambio, control de versiones, auditoría.

5 - Diseño e Implementación

- Conceptos de diseño
- El modelo de diseño: diseño de datos, diseño arquitectónico, diseño de interfaz, diseño al nivel de componentes.
- Diseño Arquitectónico: Organización del sistema, Descomposición modular, Sistemas de control.
- Diseño de interfaces de usuario: interacción del usuario, presentación de la información, análisis del usuario,

6 - Verificación y Validación

- Definición de verificación y validación
- Estrategias de Prueba: pruebas de unidad, pruebas de integración, pruebas de validación, pruebas del sistema: de recuperación, de seguridad, de resistencia, de desempeño, pruebas de regresión. Depuración: proceso, estrategia, corrección del error.
- Técnicas de Prueba: Pruebas de Caja blanca: camino básico, bucles. Pruebas de Caja negra: partición equivalente, análisis de valores límites.

7- Mantenimiento

- Evolución del software. Tipos de mantenimiento: correctivo, adaptativo, perfectivo, preventivo.
- Sistemas heredados.
- Rejuvenecimiento del software: redocumentación, reestructuración, ingeniería inversa, reingeniería.

8- Calidad.

- Conceptos de Calidad y Calidad Total. Mejora continua.
- Calidad del proceso y del producto.

BIBLIOGRAFÍA

- Ingeniería de Software. 9na Edición. Ian Sommerville. Pearson. 2016.
- Software Engineering: Theory and Practice. 4th Edition. Shari Pfleeger. Prentice Hall. 2009. (Edición en castellano: Ingeniería de Software. Teoría y Práctica. Shari Pfleeger. Pearson Education. 2002)
- Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. 7ma Edición. Roger Pressman. McGraw-Hill. 2010.
- Systems Analysis and Design, 9/E. Kendall & Kendall. Pearson. 2013. (Edición en castellano: Análisis y diseño de sistemas. 8va Edición. Kendall & Kendall. Pearson. 2011)

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases teóricas se dictan una vez por semana.

Durante la práctica, los alumnos realizarán un conjunto de actividades individuales y un trabajo práctico en grupo de tres o cuatro alumnos, cada grupo tendrá un docente asignado y un horario de consulta por semana. La composición del grupo debe permanecer a lo largo de toda la cursada.

Horarios:

Teorías: Los martes a las 15 Hs en el aula 10-B

Prácticas: miércoles de 16 a 18 aula 10-B

Viernes de 18 a 20 aula 14

La cátedra se comunicará con los alumnos a través del curso de Ingeniería de Software para CDO de la Plataforma MFI.

EVALUACIÓN

Aprobación de Cursada

Los alumnos deberán presentar el trabajo práctico grupal, que será evaluado de forma continua por el docente a cargo del grupo, tener un 80% de asistencia a la práctica y aprobar (de forma directa o en su recuperatorio) un examen práctico individual.

Los alumnos podrán rendir parcialitos opcionales junto con los exámenes de promoción, de aprobarlos, accederá a un examen práctico individual reducido.

Aprobación de la Asignatura

Habiendo aprobado la cursada los alumnos podrán rendir el final (teórico-practico) de la materia durante todo el período de vigencia de la cursada.

Régimen de promoción

Los alumnos podrán optar por el régimen de promoción, para lo cual deberán inscribirse al mismo, aprobar la cursada, cumplir con el 80% de asistencia a las clases teóricas y aprobar los exámenes de promoción que se tomarán en las clases teóricas con promedio de 7 (siete). En caso de no alcanzar un promedio de 7 (siete) podrán acceder a un recuperatorio integrador de los exámenes que han sido tomados. De no aprobar el examen y habiendo aprobado la cursada el alumno podrá aprobar la asignatura rindiendo el final antes mencionado.

La nota final obtenida en la asignatura se compondrá por un 40% de la nota del examen práctico y un 60% de la nota del examen teórico.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**INICIO TENTATIVO:**

Teoría: martes 10/03/26 (Aula 10 B)

Practica: miércoles 18/03/26 (Aula 10 B) - viernes 20/03/26 (Aula 14)

Clase	Fecha (SEMANA)	Contenidos/Actividades
1	martes, marzo 10, 2026	Conceptos de Ingeniería de Software - Proceso del Software
2	martes, marzo 17, 2026	Técnicas de Elicitación
3	martes, marzo 24, 2026	Feriado
4	martes, marzo 31, 2026	Ingeniería de Requerimientos - TD
5	martes, abril 07, 2026	Ingeniería de Requerimientos - DTE - RPs - CU -HU
6	martes, abril 14, 2026	Consultas
7	martes, abril 21, 2026	Examen Teórico + Parcialito
8	martes, abril 28, 2026	Gestión de Proyectos Planificación - Riesgos
9	martes, mayo 05, 2026	Gestión de Proyectos métricas - GCS (GIT/SVN)
10	martes, mayo 12, 2026	Calidad de Software – Introducción de Diseño
11	martes, mayo 19, 2026	Conceptos de Diseño - Diseño Interfaces
12	martes, mayo 26, 2026	Diseño - Diseño Arquitectónico
13	martes, junio 02, 2026	Pruebas - Entrega - Mantenimiento
14	martes, junio 09, 2026	Consultas
15	martes, junio 16, 2026	Segundo Examen Teórico + Parcialito
16	martes, junio 23, 2026	Consultas Practicas - DEMOS
17	martes, junio 30, 2026	Examen Practico (miércoles de la semana)
18	martes, julio 07, 2026	Consultas
19	martes, julio 14, 2026	Recuperatorio - Examen Teórico Integrador

Evaluaciones previstas	Fecha
Examen Teórico + Parcialito	Martes 21/06/26
Segundo Examen Teórico + Parcialito	Martes 16/06/26
Demos	Semana del 22/06
Examen Practico	Miércoles 01/07/26
Recuperatorios Teórico y Practico	Martes 14/07/26 y/o miércoles 15/07/26

Contacto de la cátedra (mail, sitio web, plataforma virtual de gestión de cursos):

Mail: apasini@lidi.info.unlp.edu.ar

Plataforma: MFI.



Ariel Pasini