

**INGENIERIA DE SOFTWARE III**

Año 2023

**Carrera/ Plan:**Licenciatura en Sistemas  
Plan 2021/ Plan 2015/ Plan 2012**Año:** 4º**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** Matemática III – Ingeniería de Software I**Profesor/es:** Dra. Elsa Estevez  
Dr. Ariel Pasini**Hs. semanales Teoría:** 3 hs.**Hs. semanales Práctica:** 3 hs.**FUNDAMENTACIÓN**

La asignatura Ingeniería de Software III brinda al futuro profesional una visión estratégica e integral de los sistemas de información de una organización. En base a las competencias que el alumno desarrolló en materias anteriores, en particular en temas de Ingeniería de Software, en esta materia el alumno integra los conceptos aprendidos para asegurar la correcta planificación, diseño, desarrollo y uso de sistemas de información para cumplir con objetivos organizacionales. Los aportes de Ingeniería de Software III se focalizan en los conocimientos y habilidades necesarios para que el futuro profesional contribuya al desarrollo y uso estratégico de los sistemas y recursos de tecnologías de la información para la generación de valor agregado a la organización y sus interesados.

**OBJETIVOS GENERALES**

Integrar conocimientos aprendidos de Ingeniería de Software para planificar el uso estratégico de sistemas de información. Introducir conceptos y principios de calidad y su aplicación a productos, procesos y a la organización. Explicar el concepto y técnicas para la auditoría de sistemas de información, focalizándose en los controles a la tarea de gerenciamiento de los mismos. Estudiar las técnicas para la administración de programas y proyectos de tecnología, y para la gobernanza efectiva de tecnología de información. Desarrollar habilidades para realizar estudios de costos efectivos. Adquirir conocimientos sobre sistemas colaborativos y sistemas que integran interfaces no tradicionales.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- 1.2. Describir las características de los últimos avances en hardware y software y sus correspondientes aplicaciones prácticas (Adecuado).
- 1.3. Describir los avances informáticos actuales e históricos y demostrar cierta visión sobre tendencias y avances futuros (Adecuado).
- 1.4. Aplicar e integrar conocimientos de otras disciplinas informáticas como apoyo al estudio de la propia área de especialidad (o áreas de especialidad) (Adecuado).
- 1.5. Demostrar sensibilización ante la necesidad de contar con amplios conocimientos a la hora de crear aplicaciones informáticas en otras áreas temáticas (Adecuado).
- 2.5. Analizar la medida en la que un determinado sistema informático cumple con los criterios definidos para su uso actual y desarrollo futuro (Adecuado).
- 3.1. Definir y diseñar hardware/software informático/de red que cumpla con los requisitos establecidos (Adecuado).

- 3.2. Describir las fases implicadas en distintos modelos de ciclo de vida con respecto a la definición, construcción, análisis y puesta en marcha de nuevos sistemas y el mantenimiento de sistemas existentes (Adecuado).
- 3.3. Elegir y utilizar modelos de proceso adecuados, entornos de programación y técnicas de gestión de datos con respecto a proyectos que impliquen aplicaciones tradicionales así como aplicaciones emergentes (Adecuado).
- 3.4. Describir y explicar el diseño de sistemas e interfaces para interacción persona-ordenador y ordenador-ordenador (Adecuado).
- 4.3. Identificar los requisitos jurídicos que rigen las actividades informáticas, incluyendo la protección de datos, derechos de propiedad intelectual, contratos, cuestiones de seguridad del producto y responsabilidad, cuestiones personales y riesgos laborales (Básico).
- 5.1. Demostrar conocimientos sobre los códigos y estándares de cumplimiento del sector (Adecuado).
- 5.2. Describir y explicar las técnicas de gestión correspondientes al diseño, implementación, análisis, uso y mantenimiento de sistemas informáticos, incluyendo gestión de proyectos, de configuración y de cambios, así como las técnicas de automatización correspondientes (Adecuado).
- 5.3. Identificar los riesgos, incluyendo riesgos de seguridad, laborales, medioambientales y comerciales y llevar a cabo una evaluación de riesgos, reducción de riesgos y técnicas de gestión de riesgos (Adecuado).

## **COMPETENCIAS**

- CGS1- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, con capacidad para organizarlos y liderarlos.
- CGS6- Capacidad para interpretar la evolución de la Informática con una visión de las tendencias tecnológicas futuras.
- CGT3- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de Informática.
- CGT6 – Capacidad para identificar y gestionar los riesgos en Informática (ambientales, laborales, de seguridad y económicos).
- CGT8 Capacidad de interpretación y resolución de problemas multidisciplinares, desde los conocimientos de la disciplina informática.
- LS - CE1 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.
- LS - CE3 – Dirigir el relevamiento y análisis de los procesos funcionales de una Organización, con la finalidad de dirigir proyectos de diseño de Sistemas de información asociados, así como los Sistemas de Software que hagan a su funcionamiento. Determinar, regular y administrar las pautas operativas y reglas de control que hacen al funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones.
- LS - CE5 – Establecer métricas y normas de calidad y seguridad de software, contralando las mismas a fin de tener un producto industrial que respete las normas nacionales e internacionales. Control de la especificación formal del producto, del proceso de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento. Establecimiento de métricas de validación y certificación de calidad. Capacidad de evaluación de performance de sistemas de software y sistemas que integren hardware y software.
- LS - CE7 – Efectuar las tareas de auditoría de los sistemas informáticos. Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los sistemas informáticos.

## **CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

- Calidad de software.
- Auditoría y peritaje de sistemas.
- Costeo
- Seguimiento y evaluación de proyectos

- Sistemas colaborativos
- Interfaces no tradicionales

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **1. Calidad de Software**

- Definición de calidad. Principios de calidad.
- Dimensiones de calidad. Calidad de productos, procesos, servicios y de la organización.
- Atributos de calidad del producto. Confiabilidad. Eficiencia. Facilidad de Uso. Flexibilidad. Portabilidad. Reusabilidad.
- Métricas de calidad del software.
- Aplicación de conceptos de calidad de productos y servicios en el sector público y privado.

### **2. Auditoría y Peritaje de Sistemas**

- Conceptos generales de auditoría. Motivación. Fundamentos. Principios de controles internos. Auditoría de sistemas de información.
- Tipos de controles. Formas de Factorización. Riesgos de una auditoría.
- Tipos de auditoría. Procedimientos de auditoría de sistemas de información. Pasos de una auditoría. Opiniones de auditoría. Informe de auditoría.
- Controles gerenciales. Tareas gerenciales. Auditoría de las tareas gerenciales – planificar, conducir, organizar, controlar.
- Gobernanza de TI. COBIT.
- Peritaje informático. Informática forense. Técnicas y Herramientas.

### **3. Costos**

- Administración de un plan de costos. Estimación de Costos.
- Determinación de un Presupuesto. Control de Costos.
- Administración de un Plan de Compras. Realización de Compras. Control de Compras. Cierre de Compras.

### **4. Seguimiento y Evaluación de Proyectos**

- Administración de proyectos. Administración de cartera. Administración de programas. Administración de proyectos.
- Relación entre Administración de Proyectos, Administración de Operaciones y Estrategia Organizacional. Valor de negocio. Rol del Gerente de Proyecto
- Beneficios. Administración de Beneficios. Interesados. Administración de Interesados.
- Gobernanza de Proyectos. Equipos de proyecto.
- Dirigir y administrar el trabajo de un proyecto. Técnicas. Herramientas
- Control de Proyectos. Administración de Tiempos. Secuenciar Actividades. Administración de Recursos. Técnicas de Estimación de Recursos.
- Rol del Líder de Tecnología. Rol del Líder de Tecnología en el Sector Público.

### **5. Sistemas Colaborativos**

- Definición. Componentes. Ejemplos.
- Herramientas. Áreas de Aplicación.
- Software colaborativo

---

## 6. Interfaces No Tradicionales

- Concepto. Ejemplos
- Sistemas de Información con Interfaces No Tradicionales. Áreas de Aplicación.

### **BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA**

- *Introduction to Software Quality*, Gerard O' Regan, ISBN Springer International Publisher, Switzerland, ISBN 978-3-319-06106-1, 2014.
- *Information Systems Control and Audit*, Ron Weber.
- *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide 5<sup>th</sup> Edition)*, Project Management Institute (PMI).

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- *Lean Six Sigma for Service*, Michael L. George, McGraw-Hill Inc. 2003, ISBN 978-0-071-43635-9.
- *Information Technology Control and Audit*, Frederick Gallegos, Daniel Manson, Sandra Allen-Senft, CRC Press LLC, 2004
- *Information Systems Audit and Control Association (ISACA)*, [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
- *Collaborative Software Engineering*, ISBN 978-3-642-10294-3, Springer, 2010,
- *Designing Gestural Interfaces*, O Reilly Media Inc., 2009

---

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

El curso constará de clases teóricas, explicaciones de práctica y clases prácticas.

Las explicaciones de práctica y los trabajos en grupo que realizarán los alumnos sirven para la comprensión de los conceptos presentados en las clases teóricas y para la realización de las actividades prácticas.

La asignatura utilizará la plataforma MFI para interactuar con los alumnos del curso.

## **EVALUACIÓN**

Para aprobar la cursada:

- Se definirán grupos de 4 alumnos que deberán realizar, entregar y aprobar las actividades solicitadas por la cátedra. El desarrollo de estos será monitoreado por un docente asignado, quien responderá a las consultas durante las clases prácticas.
- Aprobadas las actividades, deberá rendir y aprobar, con nota mayor o igual a 6 (seis), un examen teórico-práctico, con 2 instancias de recuperación.

Para la aprobación final de la asignatura los alumnos tienen dos posibilidades:

- 1) Por promoción:
  - Realizar y aprobar las autoevaluaciones propuesta por la cátedra.
  - Aprobar el examen teórico-práctico con nota mayor o igual a 7 (siete).
  - Para hacer efectiva la promoción, los alumnos deberán encontrarse en condiciones e inscribirse en una mesa de final dentro del plazo máximo de 12 meses de final.
- 2) Rendir y aprobar un examen final.

## **CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

**Inicio de clases estimado: Semana del 13 de marzo**

### **Planificación tentativa del curso:**

<b>Fecha</b>	<b>Teoría Viernes 16 a 19 Hs</b>	<b>Práctica Jueves de 14 a 18 Hs</b>
17/03 Viernes	Presentación de la materia Introducción, administración de proyectos. Administración de cartera. Administración de programas. Administración de proyectos. WBS Construcción terminación y duración de actividades y tareas de un proyecto	
23/03 Jueves		Consulta Practica Administración Proyecto
24/03 Viernes	Feriado	
30/03 Jueves		Consulta Practica Administración Proyecto
31/03 Viernes	Administración de un plan de costos. Estimación de Costos. Determinación de un Presupuesto. Control de Costos. Administración de un Plan de Compras. Realización de Compras. Control de Compras. Cierre de Compras	
06/04 Jueves		Feriado
07/04 Viernes	Feriado	
13/04 Jueves		Consulta Practica Administración Proyecto
14/04 Viernes	Beneficios. Administración de Beneficios. Interesados. Administración de Interesados. Gobernanza de Proyectos. Equipos de proyecto	
20/04 Jueves		Presentación de alumnos Administración Proyecto
21/04 Viernes	Concepto y principios de calidad Calidad de Producto	
27/04 Jueves		Consulta Practica Calidad
28/04 Viernes	Calidad de Procesos de Software Calidad de servicios	
04/05 Jueves		Consulta Practica Calidad
05/05 Viernes	Conceptos Generales de Auditoría. Principios de CI. Auditoría de SI	
11/05 Jueves		Consulta Practica Auditoria
12/05 Viernes	Riesgos de Auditoría. Controles Gerenciales.	

18/05 Jueves		Consulta Practica Auditoria
19/05 Viernes	Procedimientos. Opiniones. Informe. Planificar. Organizar. Conducir. Controlar. Gobernanza de TI. COBIT	
25/05 Jueves		Feriado
26/05 Viernes	Feriado	
01/06 Jueves		Consulta Practica Auditoria
02/06 Viernes	Sistemas colaborativos. Interfaces no tradicionales	
08/06 Jueves		Presentación de alumnos Auditoria y Calidad
09/06 Viernes		
15/06 Jueves	Parcial – Primera fecha	
22/06 Jueves	Muestra y consultas	
29/06 Jueves	Parcial – Segunda fecha	
06/07 Jueves	Muestra y consultas	
13/07 Jueves	Parcial – Tercera fecha	
03/08 Jueves	Muestra y Cierre de notas	

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

**Mail:** [apasini@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:apasini@lidi.info.unlp.edu.ar) / [ecestevez@info.unlp.edu.ar](mailto:ecestevez@info.unlp.edu.ar)

**Plataforma:** Moodle Facultad de Informática (MFI)



Firma del/los profesor/es

Elsa Estevez



Ariel Passini