

INGENIERIA DE SOFTWARE III**Año 2019****Carrera/ Plan:**

Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07

Año: 4º**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** Matemática III – Ingeniería de Software I**Profesor/es:** Dra. Elsa Estevez

Mg. Ariel Pasini

Hs. semanales: 6 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.

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 multidisciplinarios, 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 5th 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
- *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 IDEAS para interactuar con los alumnos del curso.

A lo largo del curso los alumnos desarrollan dos trabajos prácticos en grupos compuestos por tres o cuatro alumnos, la composición interna del grupo queda a criterio de los integrantes, el seguimiento del proyecto se pone énfasis en la evaluación del trabajo colaborativo.

Durante la realización del primer trabajo práctico, el alumno debe seleccionar un producto real y planificar la evaluación de la calidad desde del producto de software con estándares internacionales teniendo en cuenta el nivel de precisión de la medición de la calidad en función del análisis del riesgo que el producto pueda ocasionar, las características tecnológicas del producto y las tendencias que puedan surgir del uso de los estándares. En cuanto al segundo trabajo práctico, el grupo debe identificar los procesos de una organización desarrolladora de software analizar los riesgos del mercado y proponer una mejora de procesos en función de estándares internacionales como por ejemplo ISO 9001 / ISO 90003.

Además de los trabajos prácticos entregables, los alumnos tienen tres prácticas relacionadas con temas específicos de calidad en todos los niveles de aplicación al software, desarrollo y ejecución de auditorías y administración de proyectos.

Los grupos realizarán una búsqueda de casos reales de la actualidad sobre fallas en sistemas de información y analizarán las posibles falencias en las auditorías realizadas. El resultado del caso de estudio lo expondrán frente al resto de los alumnos del curso. La misma modalidad se aplicará sobre las herramientas de administración de proyectos, dado que un amplio grupo de alumnos ya cuenta con experiencia laboral en empresas de software, se les solicita a los grupos que expongan su experiencia con herramientas de administración de proyectos. La evaluación de las dichas presentaciones se documentará en las planillas de evolución que los docentes poseen de cada grupo.

El conjunto de las entregas y exposiciones de los grupos sumados el examen individual reflejara el avance del alumno a lo largo del curso.

EVALUACIÓN

Para aprobar la cursada:

- Se definirán grupos de 3 / 4 alumnos que deberán entregar y aprobar los trabajos prácticos solicitados por la cátedra. El desarrollo de estos será monitoreado por un docente asignado, quien responderá a las consultas durante las clases prácticas. Los trabajos no aprobados tendrán posibilidad de una re-entrega.
- Aprobados los trabajos prácticos, 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) Alumnos por promoción:
 - Deben concurrir al 80% de las clases teóricas.
 - Deben 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) Alumnos regulares que no hayan promocionado:
 - Deben rendir y aprobar un examen final.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Inicio de clases estimado: Semana del 11 de marzo

Fecha	Teoría	Práctica
14/03/19	Presentación de la materia	
21/03/19	Concepto y principios de calidad Calidad de Producto	Práctica 1 - Calidad Presentación de TP1- Calidad de Producto
28/03/19	Calidad de Procesos de Software	Práctica 1 - Calidad
04/04/19	Calidad de servicios. Repaso	Práctica 1 - Calidad Presentación de TP2- Calidad de Procesos de Software
11/04/19	Conceptos Generales de Auditoría. Principios de CI. Auditoría de SI	Consulta. Entrega de TP1 14/4
18/04/19	Feriado	
25/04/19	Riesgos de Auditoría. Procedimientos. Opiniones. Informe.	Práctica 2 – Auditoria
02/05/19	Controles Gerenciales. Planificar. Organizar.	Consulta. Entrega de TP2 5/5
09/05/19	Controles Gerenciales. Conducir. Controlar	Práctica 2 – Auditoria
16/05/19	Gobernanza de TI. COBIT.	Práctica 2 – Auditoria
23/05/19	Administración Plan de Costos. Estimación de Costos.	Práctica 3 – Administración de Proyectos
30/05/19	Presupuesto. Control de Costos. Administración de Compras.	Práctica 3 – Administración de Proyectos
06/06/19	Administración proyectos, cartera, programas. Relaciones. Estrategia organizacional. Valor de negocio	Práctica 3 – Administración de Proyectos
13/06/19	Parcial – Primera fecha	
20/06/19	Feriado	
27/06/19	Sistemas colaborativos. Interfaces no tradicionales	Muestra y consultas
04/07/19	Parcial – Segunda fecha	
11/07/19	Muestra y consultas	
18/07/19	Parcial – Tercera fecha	
08/08/19	Cierre de notas	

Firma del/los profesor/es