

1. Datos Descriptivos:

Carrera	Ingeniería en Sistemas de Información		
Departamento	Departamento de Sistemas de Información		
Área/Bloque	Sistemas de Información		
Asignatura	Ingeniería del Software		
Nivel	4	Ciclo Lectivo	2020
Carga Horaria Total	96	Carga Horaria Semanal	6
Cursado	<input type="checkbox"/> Anual x 1er.Cuatrimestre <input type="checkbox"/> 2do.Cuatrimestre		

2. Estructura de la cátedra:

Nombre y apellido del Profesor	Categoría	Situación de Revista	Dedicación	Tareas/funciones a desarrollar
Verónica Andrea Bollati	C	Profesor Asociada Concursada	1DS	Facilitador de clases teórico-prácticas. - Selección de propuesta bibliográfica. - Elaboración de instrumentos de evaluación. - Desarrollo y seguimiento de los Trabajos Prácticos. - Atención de clases de consulta tanto presenciales como virtuales a través de la plataforma de la asignatura. Evaluación continua de los alumnos
Mariano Minoli		Jefe de Trabajos Prácticos Interino	1DS	Facilitador de clases teórico-prácticas en la Unidad 3. - Selección de propuesta bibliográfica. - Actualización de la Guía de Trabajos Prácticos. - Elaboración de instrumentos de evaluación. - Desarrollo y seguimiento de los Trabajos Prácticos - Atención de clases de consulta. - Evaluación continua de los alumnos.

3. Fundamentación¹:

El desarrollo de software es un proceso complicado que reviste varias etapas, comenzando con la definición del problema y siguiendo por el análisis del requerimiento, arquitectura de bajo y alto nivel, diseño, la construcción, las pruebas, implementación y mantenimiento. En este curso se aplicarán los conceptos básicos de planificación, ingeniería de requerimientos, construcción de software y prueba.

De acuerdo con las incumbencias profesionales vigentes según la Ordenanza N° 622/88 (Resolución Ministerial N° 593/91), esta materia se relaciona de esta manera:

- Participar en la toma de decisiones estratégicas de una organización y asesorar, en concordancia con las mismas acerca de las políticas de desarrollo de sistemas de información.
- Evaluar, clasificar y seleccionar proyectos de sistemas de información y evaluar y seleccionar alternativas de asistencia interna.

¹ Explicar la importancia de la asignatura en el Plan de Estudios de la Carrera en relación a la contribución respecto al desarrollo de las competencias genéricas y específicas enunciadas en el Libro Rojo y el Perfil del Egresado. En este punto también se debe fundamentar el área de formación en el que se encuentra enmarcada la asignatura en el Diseño Curricular de la carrera considerando el campo epistemológico y del saber vinculados.

- Planificar, efectuar y evaluar los estudios de factibilidad inherentes a todo proyecto de diseño de sistemas de información y de modificación o reemplazo de estos, así como los sistemas de computación asociados.
- Planificar, dirigir, ejecutar y controlar el relevamiento, análisis, diseño, desarrollo, implementación y prueba de sistemas de información.

4. Resultados de Aprendizajes previos requeridos para iniciar/ continuar el desarrollo de los Resultados de Aprendizaje de la asignatura en relación con el nivel de aporte a las sub-competencias y Competencias².

Asignaturas Aprobadas y/o Regularizadas	Resultados de Aprendizaje Alcanzados
Probabilidad Y Estadística Análisis de Sistemas Diseño De Sistemas Sintaxis y Semántica del Lenguaje	Los RA alcanzados requeridos para continuar con el desarrollo de los RA de Ingeniería del Software deberían corresponderse con Análisis de Sistemas y Diseño de Sistemas.

² Este punto hace referencia a la vinculación horizontal y vertical entre las asignaturas (actividades de coordinación). Se sugiere contactarse con el responsable de la/s cátedra/s relacionadas a fin de registrar los RA necesarios como punto de partida en la asignatura.

5. Competencias y Capacidades vinculadas con la Asignatura³.

Competencias ⁴		Sub-Competencia (Capacidades)
Tecnológicas	1. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería	<p>T1-C1 Utilizar técnicas y herramientas de gestión de la configuración para desarrollar software asegurando las normas de calidad</p> <p>T1-C2 Utilizar técnicas y herramientas de Testing para desarrollar software asegurando la calidad del mismo.</p>
	2. Gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de ingeniería.	<p>T2-C1 Identificar las técnicas de gestión de proyectos adecuadas para cada situación en particular para gestionar los proyectos de la mejor manera posible.</p> <p>T2-C2 Utilizar técnicas de gestión de proyectos de software para llevar a cabo el desarrollo de software asegurando el éxito del mismo.</p> <p>T2-C3 Utilizar técnicas de estimación de proyectos para llevar a cabo el proceso de estimación de manera correcta</p>
	3. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.	<p>T3-C1 Identificar los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas sobre aseguramiento de calidad para aprovechar toda la potencialidad que ofrecen.</p> <p>T3-C2 Identificar los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas de testing para aprovechar toda la potencialidad que ofrecen.</p> <p>T3-C3 Identificar los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas de métricas para aprovechar toda la potencialidad que ofrecen.</p> <p>T3-C4 Identificar los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas de estimación para aprovechar toda la potencialidad que ofrecen</p>

³ Considerar la actividad desarrollada en el Módulo 1 del Curso Formación por Competencias.

⁴ Para la descripción de este punto considerar las competencias enunciadas en el Libro Rojo de CONFEDI y el trabajo realizado en el Módulo I. Las Competencias específicas se encuentran enunciadas por carrera en el Anexo 1:

- Punto 10: Ingeniero Electromecánico.
- Punto 22: Ingeniero Químico.
- Punto 23: Ingeniero en Sistemas de Información/Informática.

Para el caso de LAR considerar las competencias y sub-competencias preliminares desarrolladas en el módulo 1.

		T3-C5 Identificar los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas de gestión de la configuración para aprovechar toda la potencialidad que ofrecen
Específicas	1. Especificar, proyectar y desarrollar software.	E1-C1 Configurar entornos de producción de software que permitan desarrollar software siguiendo las buenas prácticas
	2. Establecer métricas y normas de calidad de software.	E2-C1 Utilizar herramientas que permitan controlar métricas dentro de un proyecto para poder aplicarlas a casos reales. E2-C2 Utilizar herramientas que permitan asegurar la calidad del software para poder aplicarlas a casos reales
	3. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	E3-C1 Conocer técnicas de auditoría de software que permitan asegurar la calidad de los procesos utilizados y de los productos generados, para poder aplicarlas en casos reales
	4 Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	E4-C1 Utilizar frameworks y herramientas de gestión de proyectos de software y aplicarlos en proyectos de desarrollo reales
Sociales, Políticas y Actitudinales	1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	A1-C1 Asumir como propios los objetivos del equipo de trabajo asignado en la catedra y actuar para alcanzarlos evidenciando responsabilidad y compromiso. A1-C2 Respetar metodologías de trabajo asignada al equipo para alcanzar los objetivos propuestos. A1-C3 Asumir una actitud participativa y colaborativa respetando la asignación de roles y los compromisos asumidos.
	2. Comunicarse con efectividad.	A2-C1 Adaptar las estrategias de comunicación de acuerdo a diferentes situaciones que puedan presentarse en su futura actuación profesional. A2-C2 Expresar de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita, los trabajos o informes en el contexto profesional. A2-C3 Comprender textos técnicos en idioma inglés. Identificar las ideas centrales en la documentación que deba analizar en situaciones profesionales. A2-C4 Analizar la validez y la coherencia de la información a la que se accede.

	3. Aprender en forma continua y autónoma.	<p>A3-C1 Asumir que se trabaja en un campo en permanente evolución, donde las herramientas, técnicas y recursos propios de la profesión están sujetos al cambio, lo que requiere un continuo aprendizaje y capacitación.</p> <p>A3 – C2 Asumir que la formación y capacitación continuas son una inversión.</p> <p>A3 – C3 Desarrollar el hábito de la actualización permanente.</p> <p>A3 – C4 Evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.</p> <p>A3 – C5 Detectar aquellas áreas del conocimiento propias de la profesión y/o actividad profesional en las que se requiera actualizar o profundizar conocimientos.</p>
--	---	--

6. Propuesta para el desarrollo de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje.

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
A1-C1 A1-C2 A1-C3 A2-C1 A2-C2 A2-C3 A2-C4	RA1: Aprender a comunicar de manera efectiva las ideas principales. RA2: Aprender a trabajar en equipo.	Unidad 1 – 4 Estas competencias se propician en todas las unidades, en cada trabajo que los alumnos realicen.	Construyendo equipos de trabajo eficaces 1. El profesor define los integrantes de los equipos. 2. Se realiza la actividad de Mapas Personales para que los integrantes de los equipos se conozcan. 3. Los integrantes definen las reglas de funcionamiento del equipo.	Organización para realizar los trabajos solicitados Respetar las pautas de comunicación	En todas las clases	En todas las clases	Indicada en el anexo 10, con las unidades	Trabajo en equipo	Abordaje grupal	

⁵ Considerar la actividad desarrollada en el Módulo 2 del Curso Formación por Competencias.

⁶ Discriminar si la actividad formativa corresponde a: formación experimental, resolución de problemas de ingeniería, actividades de proyecto y diseño, práctica profesional supervisada.

⁷ Se sugiere consultar lo trabajado en el Módulo 3 del Curso Formación por Competencias.

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
A3-C1 A3-C2 A3-C3 A3-C4	RA3: Que el alumno adquiera la capacidad de auto-aprendizaje siendo crítico con su propia evaluación	Unidades 1 – 4 Estas competencias se propician en todas las unidades, en cada trabajo que los alumnos realicen	Control de los test de auto-evaluación Responder dudas puntuales y generales	El alumno responde los test proporcionados por el docente Realiza su auto-evaluación Busca más información de acuerdo con sus necesidades.	4h	8h	Indicada en el anexo 10, con las unidades	Aprendizaje basado en problemas	Individual	Test proporcionados

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
T2-C1 T2-C2	<p>RA4: Identificar los diferentes hitos en la historia de la IS.</p> <p>RA5: Identificar los principales modelos de procesos y las diferencias entre los mismos.</p> <p>RA6: Identificar las ventajas y desventajas de cada una de las aproximaciones para realizar gestión de proyectos</p>	Unidad 1:	<p>Trabajo sobre Historia de la IS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor indica que período debe investigar cada equipo. 2. Realizan la presentación al resto de los equipos. 3. Los profesores realizan la devolución del trabajo presentado 	<p>Trabajo sobre Historia de la IS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los equipos realizan la búsqueda de la información solicitada, la analizan para sacar las principales ideas. 	2h	10h	Indicada en el anexo 10, con las unidades	Exposición dialogada. Aprendizaje Colaborativo	Abordaje grupal	Guía de Instrucciones

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
			Trabajo de Modelos de procesos: 1. El profesor indica los modelos sobre los que investigar y el material bibliográfico de referencia 2. En el desarrollo de la siguiente clase los alumnos participan explicando los conocimientos adquiridos. 3. Los profesores realizan las devoluciones correspondientes y el cierre del tema.	Trabajo de Modelos de procesos: 1. En base a las indicaciones proporcionadas, los alumnos realizan la búsqueda de la información, la analizan y sintetizan para presentarla en clase.	2h	10h	Indicada en el anexo 10, con las unidades	Clase Invertida Aprendizaje Colaborativo	Abordaje Individual	Instrucciones proporcionadas en clases y material bibliográfico.

			Metodologías Clásicas vs. Ágiles: <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor asigna posturas (a favor / en. Contra) a los diferentes equipos en relación con la temática del debate 2. Se explica la modalidad del debate a los alumnos (Poner) 3. Se realiza el debate en clase, donde el profesor es el coordinador de este. 	Metodologías Clásicas vs. Ágiles: <ol style="list-style-type: none"> 1. Por equipo, investigan los temas a debatir 2. Consultan a profesores de materias relacionadas (Análisis de Sistemas, Diseño de Sistemas y Calidad de SW) 3. Definen la estrategia que van a utilizar en el debate. 4. Preparan los argumentos para el debate 5. Coordinan con el resto de los equipos de su misma temática una estrategia en conjunto. 	3hs	15hs.	Indicada en el anexo 10, con las unidades	Debate Aprendizaje Colaborativo	Abordaje grupal	Material bibliográfico proporcionado por la cátedra. Material encontrado en internet
--	--	--	---	--	-----	-------	---	--	-----------------	--

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
T2-C2 T2-C3 T3-C4 E2-C1 E4-C1	RA7: Saber definir una Historia de Usuario de manera correcta, teniendo en cuenta las buenas prácticas. RA8: Llevar a cabo el proceso de estimación de Historias de Usuarios. RA9: Aplicar de manera correcta las técnicas de estimación que se proponen en la asignatura. RA10: identificar los principales frameworks ágiles para la gestión de proyectos	Unidad 2	Taller Historias de Usuario 1. El profesor explica la actividad y proporciona el material a los alumnos. 2. EN equipo los alumnos resuelven el taller 3. Se resuelven consultas de manera individual y general 4. Se realiza una puesta en común de las diferentes propuestas		4h		La indicada en la unidad 2 en el anexo 10	Taller Exposición dialogada. Aprendizaje Colaborativo	Abordaje grupal	Postit Fibras Papel Afiche
			Taller Estimación 1. Se explica la actividad, proporcionando el material del caso. 2. En equipo los alumnos aplican las técnicas para resolver el caso. 3. Se resuelven consultas de	Taller Estimación 1. Buscan otras técnicas de estimación 2. Analizan la información encontrada. La presentan al resto de los equipos	4h	6h	La indicada en la unidad 2 en el anexo 10	Taller Exposición dialogada. Aprendizaje Colaborativo	Abordaje Grupal	Postit Aplicación Planning Poker Material del caso proporcionado

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
			manera individual y general Se realiza una puesta en común de las diferentes propuestas							
			Se propone un juego con el que los alumnos puedan relacionar los conceptos vistos en la clase		2h			Gamification Aprendizaje Colaborativo	Abordaje grupal	Reglas del juego propuesto
T1 – C1 T3 – C5 E1-C1 E4-C1	RA11: Identifica los diferentes comandos para trabajar con repositorios de código descentralizados. RA12: Identifica las situaciones en las que aplicar cada uno de los comandos.	Unidad 3	Práctica: Laboratorio Git 1. Se explica una introducción general a los repositorios de código descentralizados. 2. De manera iterativa se van explicando cada uno de los comandos existentes y probándolos en los entornos de trabajo de cada alumno.		2h		La indicada en la unidad 3 en el anexo 10	Laboratorio Estudio de caso Exposición dialogada. Aprendizaje Colaborativo	Abordaje grupal	Notebooks Plataformas web GIT

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
	<p>RA13: Identifica las diferentes herramientas para cada paso del proceso de IC y EC</p> <p>RA14: Comprende las ventajas y desventajas de cada herramienta</p> <p>RA15: Configura un entorno de IC y EC</p>		<p>Taller: Integración y Entrega continua</p> <ol style="list-style-type: none"> Se explica la actividad, proporcionando el material del caso. Se resuelven consultas individuales y generales. Cada equipo expone ante el resto de los equipos. La solución propuesta debe ser funcional y se discute entre toda la clase. 	<p>Taller: Integración y Entrega continua</p> <ol style="list-style-type: none"> En equipo se identifican las herramientas para resolver el caso. Se resuelven consultas individuales y generales. Una vez la solución ha sido discutida con el profesor, en equipo se implementan los entornos de Integración Continua para resolver el caso. 	10h	20h	La indicada en la unidad 3 en el anexo 10	<p>Laboratorio</p> <p>Estudio de caso</p> <p>Exposición dialogada.</p> <p>Aprendizaje Colaborativo</p>	Abordaje grupal	<p>Notebook de los alumnos.</p> <p>Herramientas seleccionadas</p>

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
T1-C2 T3-C1 T3-C2 T3-C3 E1-C1 E2-C1 E2-C2 E3-C1	RA16: Identificar las principales características de los modelos de calidad existentes. RA17: Identificar las principales herramientas para el aseguramiento de la calidad. RA18: Identificar las técnicas y estrategias de pruebas y aplicarlas de manera correcta RA19: Identificar los herramientas para realizar testing continuo RA20: Configurar un entorno de	Unidad 4	Búsqueda y análisis de los diferentes modelos de calidad: <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor asigna a cada equipo un modelo de calidad. 2. Los equipos buscan, clasifican y analizan la información encontrada 3. Se realiza una exposición por equipo con la participación activa del profeso 		2h		La indicada en la unidad 4 en el anexo 10	Exposición dialogada. Aprendizaje Colaborativo	Abordaje grupal	
			Taller Testing Automation <ol style="list-style-type: none"> 1. Se explican los principales conceptos de Testing Automation 2. Se explica el entorno que se utilizará 3. Se facilita la guía del trabajo a realizar 4. Se realiza la exposición grupal 	Taller Testing Automation <ol style="list-style-type: none"> 1. Los alumnos van generando los comandos en sus propios entornos. 2. Se resuelven dudas en cada uno de los equipos 	4h	6h	La indicada en la unidad 4 en el anexo 10	Exposición dialogada. Aprendizaje Colaborativo	Abordaje grupal	Notebook de los alumnos Herramientas de Testing Automation

Sub-competencias Asociadas	Resultados de Aprendizaje ⁵	Unidades Temáticas	Actividades Formativas ⁶		Tiempo Aproximado – Horas Reloj		Bibliografía Propuesta por Resultado de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza ⁷	Modo de Agrupamiento	Materiales y/o equipamiento
			Dentro del Aula	Fuera del Aula	Dentro del Aula	Fuera del Aula				
	Testing Automation RA21: Identificar los tipos de auditoría. RA22: Identificar las fases de un proceso de auditoría		Auditoría 1. El profesor introduce los conceptos principales de auditoría 2. Indica las guías para realizar el trabajo 3. Se realiza la presentación al resto de la clase	Auditoría: 1. Acorde a las indicaciones proporcionadas por el profesor se realiza la búsqueda de información. 2. Se analiza y clasifica la información 3. Se diseña un juego que permita transmitir al resto de la clase la información encontrada	2hs	6h	La indicada en la unidad 4 en el anexo 10	Clase Invertida Gammification Aprendizaje colaborativo	Abordaje grupal	Definido por los equipos

7. Sistema de Evaluación⁸.

7.1.

Tipo	Actividades	Unidad Temática - Momento	Lugar	Indicadores de Logro ⁹	Relacionado con Resultado de Aprendizaje	Técnicas de Evaluación ¹⁰
Evaluación Diagnóstica	Autoevaluación: Formulario	Unidad 1. Semana 1	Clase presencial	Distingue entre las principales metodologías de desarrollo de software clásicas y las técnicas de gestión de proyectos clásicas.	RA relacionados con Análisis de Sistemas y Diseño de Sistemas.	Cuestionario administrado
Evaluación Formativa	Autoevaluación: Formulario	Unidades 1 - 4	Fuera del aula	Evalúa el propio aprendizaje y encuentra los recursos necesarios para mejorarlo. Se realiza un control general de las respuestas	RA indicados en las actividades de cada unidad	Cuestionarios proporcionados
	Coevaluación: Valoración del desempeño del equipo en cada uno de los trabajos prácticos realizados	Unidades 1 - 4	Presencial y Fuera del aula	Participa en el equipo, aceptando y desempeñando distintos roles, según lo requiera la tarea, la etapa del proceso y la conformación del equipo. Realiza una evaluación del funcionamiento y la producción del equipo	RA indicados en las actividades de cada unidad	
	Heteroevaluación: 1. Resolución de guía de trabajos prácticos. 2. Desarrollo del Trabajo Práctico Integrador. 3. Trabajo de campo.	Unidades 1 - 4	Presencial y fuera del aula		RA indicados en las actividades de cada unidad	

⁸ Recuperar lo desarrollado en el Módulo 4 del Curso Formación por Competencias. Presentar al menos una rúbrica de evaluación para un Resultado de Aprendizaje.

⁹ Interpretar el concepto de “Indicadores de Logro” en relación a lo desarrollado en el Módulo 4 del Curso Formación por Competencias al trabajar el tema: Rúbrica.

¹⁰ Se sugiere consultar la bibliografía recomendada en el Módulo 4 del Curso Formación por Competencias.

	4. Fundamentación escrita y oral, teórica en los diferentes prácticos proporcionados por la cátedra.					
Evaluación Sumativa	Heteroevaluación: Resolución de exámenes	Unidades 1 - 4 Dentro del aula		Contestan las preguntas argumentando sus respuestas	Los RA indicados en cada una de las unidades.	Cuestionarios proporcionados
	Heteroevaluación: Resolución del taller de Integración y entrega continua	Unidad 3		Preparación y defensa de un entorno de Integración y Entrega Continua	RA indicado en las actividades propuestas en la unidad 3	Defensa oral

7.2. Condiciones para la Aprobación Directa.

- Cumplir el 75% de asistencia a clases.
- Cumplir con la resolución de actividades y talleres propuestos en la asignatura.
- Aprobar los exámenes finales propuestos (Evaluaciones sumativa y evaluación de los talleres).
- Podrá recuperar solo uno de los exámenes propuestos

7.3. Condiciones para la Aprobación de la Cursada (Regularidad).

- Cumplir con el 75% de asistencia a clases.
- Cumplir con la resolución de actividades y talleres propuestos en la asignatura.
- Aprobar al menos tres de las instancias de evaluación propuestas (Evaluaciones sumativa y evaluación de los talleres)
- Podrá recuperar dos de los exámenes propuestos

8. Cronograma.

Profesor a Cargo	Lugar de desarrollo	Fecha y Número de clase/ Semana	Unidad Temática / Tema	Resultado de Aprendizaje al que contribuye
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	09/03/2020 – Semana 1	Presentación de la Asignatura. Presentación de los alumnos. Encuesta de diagnóstico inicial. ¿Qué esperan de esta materia? Armado de Equipos	RA1 – RA2 – RA3
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	12/03/2020 – Semana 1	Unidad 1: Introducción a la IS. ¿Qué es? - Estado Actual y Antecedentes. Trabajo: Historia de la IS	RA1 – RA2 – RA3 – RA4
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	16/03/2020 – Semana 2	Unidad 1: La Crisis del SW Disciplinas que conforman la IS. Ciclos de vida (Modelos de Proceso) y su influencia en la Gestión de Proyectos de Software. Práctica: Modelos de Procesos	RA1 – RA2 – RA3 – RA5 – RA6
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	19/03/2020 – Semana 2	Unidad 1: Procesos de Desarrollo Empíricos vs. Definidos. Ventajas y desventajas de los ciclos de vida. Criterios para elección de ciclos de vida en función de las necesidades del proyecto y las características del producto. Componentes de un Proyecto de Sistemas de Información	RA1 – RA2 – RA3 – RA5 – RA6
		23/03/2020 – Feriado		
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	26/03/2020 – Semana 3	Charla de Representantes de empresas de desarrollo del SW	RA1 – RA2 – RA3 – RA5 – RA6
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	30/03/2020 – Semana 4	Debate: Metodologías Clásicas vs. Ágiles	RA1 – RA2 – RA3 – RA5 – RA6

			Unidad 2: Inicios del movimiento ágil. Manifiesto Ágil. Introducción al Desarrollo Ágil. El proyecto ágil. Cuando y en qué grado es recomendable la agilidad.	
		02/04/2020 – Malvinas		
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	06/04/2020 – Semana 5	Unidad 2: Requerimientos en ambientes ágiles – Historias de Usuarios Práctica: Taller Historias de Usuario	RA1 – RA2 – RA3 – RA7
		09/04/2020 – Jueves Santo		
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	13/04/2020 – Semana 6	Unidad 2: Requerimientos en ambientes ágiles – Historias de Usuarios Práctica: Taller Historias de Usuario	RA1 – RA2 – RA3 – RA7
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	16/04/2020 – Semana 6	Unidad 2: Estimaciones en ambientes ágiles. Planificación de Proyectos y de Productos en ambientes ágiles. Métricas Ágiles Práctica: Taller Estimación	RA1 – RA2 – RA3 – RA8 – RA9
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	20/04/2020 – Semana 7	Unidad 2: Estimaciones en ambientes ágiles. Planificación de Proyectos y de Productos en ambientes ágiles. Métricas Ágiles Práctica: Taller Estimación	RA1 – RA2 – RA3 – RA8 – RA9
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	23/04/2020 – Semana 7	Unidad 2: Framework SCRUM. Kanban. Extreme programming según Kent Beck. Práctica: Técnicas ágiles	RA1 – RA2 – RA3 – RA10
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	27/04/2020 – Semana 8	Unidad 4: Conceptos generales sobre calidad. Importancia de trabajar para y con Calidad. Ventajas y Desventajas. Actividades relacionadas con el Aseguramiento de la Calidad del Software. Control preguntas auto-evaluación	RA1 – RA2 – RA3 – RA16 – RA17
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	30/04/2020 – Semana 8	1er Examen Final (Sumativa) (Unidad 1 - 2)	Los que corresponden a la Unidad 1 y 2
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	04/05/2020 – Semana 9	Unidad 4: Principales Modelos de Calidad existentes (CMMI – SPICE – ISO) y sus métodos de	RA1 – RA2 – RA3 – RA16 – RA17

			evaluación. Lineamientos para la implementación de modelos de calidad en las organizaciones. Práctica: búsqueda y análisis de los diferentes modelos de calidad	
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	07/05/2020 – Semana 9	Charla Dr. Moises Rodriguez Recuperatorio 1er Examen Final (Sumativa) (Unidad 1 – 2)	RA1 – RA2 – RA3 – RA16 – RA17
Bollati	Dentro del aula – Fuera del aula	11/05/2020 – Semana 10	Unidad 4: Calidad en ambientes Ágiles. Testing en ambientes Ágiles. Charla Ing. Noelía Pinto	RA1 – RA2 – RA3 – RA18 – RA19 – RA20
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	14/05/2020 – Semana 10	Unidad 4: Calidad de Producto: Planificación de pruebas para el software- Niveles y tipos de pruebas para el software. Técnicas y herramientas para probar software. Técnicas y Herramientas para la realización de revisiones técnicas del software. Práctica: Taller de Testing Automation	RA1 – RA2 – RA3 – RA18 – RA19 – RA20
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	18/05/2020 – Semana 11	Unidad 4: Calidad de Producto: Planificación de pruebas para el software- Niveles y tipos de pruebas para el software. Técnicas y herramientas para probar software. Técnicas y Herramientas para la realización de revisiones técnicas del software. Práctica: Taller de Testing Automation	RA1 – RA2 – RA3 – RA18 – RA19 – RA20
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	21/05/2020 – Semana 11	Unidad 4: Diferentes tipos de Auditorías: Auditorías de Proyecto y Auditorías al Grupo de Calidad. Proceso de Auditorías: Responsabilidades. Preparación y ejecución. Reporte y seguimiento. Práctica: Auditoría	RA1 – RA2 – RA3 – RA21 – RA22
		25/05/2020 – Feriado		
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	28/05/2020 – Semana 12	Unidad 3: Actividades relacionadas con la Gestión de Configuración. El rol de las líneas base y su administración. Elementos de configuración del Software. Identificación de	RA1 – RA2 – RA3 – RA11 – RA12

			Objetos en la Configuración de Software. Práctica: Laboratorio Git	
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	01/06/2020 – Semana 13	Unidad 3: Gestión de Configuración en ambientes ágiles. Continuous Integration. Continuous Delivery Taller Continuous Integration. Continuous Delivery	RA1 – RA2 – RA3 – RA13 – RA14 – RA15
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	04/06/2020 – Semana 13	Unidad 3: Estrategias de deployments - Canary Deployments- Blue/Green Deployment. Introduccion a DevOps Taller Continuous Integration. Continuous Delivery	RA1 – RA2 – RA3 – RA13 – RA14 – RA15
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	08/06/2020 – Semana 14	Estrategias de Branch & Merge. Taller Continuous Integration. Continuous Delivery	RA1 – RA2 – RA3 – RA13 – RA14 – RA15
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	11/06/2020 – Semana 14	Evaluación: Taller de implantación de un entorno de Integración y Entrega Continua.	RA1 – RA2 – RA3 – RA13 – RA14 – RA15
		15/06/2020 – Feriado		
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	18/06/2020 – Semana 15	Examen Final Integrador (Sumativa) (Unidad 1 - 4)	Los que corresponden a las Unidades 1 - 4
		22 al 26 Argencon – Semana 16		
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	29/06/2020 – Semana 17	Cierre de Asignatura Recuperatorio Taller de implantación de un entorno de Integración y Entrega Continua	
Bollati - Minoli	Dentro del aula – Fuera del aula	02/07/2020 – Semana 17	Recuperatorio Examen Final Integrador	

9. Bibliografía (Según Normas APA).

Obligatoria:

Unidad 1

- IEEE. (2004). SWEBOOK: Guide to the software engineering body of knowledge. Los Alamitos, California, USA.

- Sommerville, Ian - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011). Capítulo 1, 22, 23.
- Pressman, Roger - INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO. Séptima Edición - Editorial McGraw Hill – Año 2010. Capítulo 1, 24.
- Steve Mc Connell., DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS (Editorial McGraw Hill – Año 1996). Capítulo 7.
- SWEBOK V3.0 (Software Engineering Body of Knowledge)- IEEE 2014
- Brooks, Frederick -THE MYTHICAL MAN-MONTH (ANNIVERSARY ED.), 1995 Addison- Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA ©1995 Capítulos 1 al 3
- Beck, K., Andres, C., “Extreme Programming Explained: Embrace Change” (2nd Edition), Addison-Wesley Professional, 2004. Capítulos 1 – 5
- Garzas, Javier. Gestión de proyectos ágil. ISBN: 978-84-616-9017-6. Editorial 233GradosdeTI.

Unidad 2:

- Cohn, Mike – Agile Estimation and Planning – Editorial Prentice Hall 2006 – Capítulo 16
- Beck, K., Andres, C., “Extreme Programming Explained: Embrace Change” (2nd Edition), Addison-Wesley Professional, 2004.
- Cohn, Mike, User Stories Applied: For Agile Software Development. Addison-Wesley, 2004.
- Lan, C., Ramesh, B.: Agile Requirements Engineering Practices: An Empirical Study, IEEE Software, Vol 25, Issue: 1, pp. 60-67 (2008)
- Beck, K., Fowler, M.: Planning Extreme Programming. Addison-Wesley Professional (2000)
- Cohen, M. (2006) Agile estimating and planning. Prentice Hall
- Martin, R.C (2005), Agile Estimating & Planning. Prentice Hall
- Garzas, Javier. Gestión de proyectos ágil. ISBN: 978-84-616-9017-6. Editorial 233GradosdeTI.

Unidad 3:

- Duvall, P. M. (2006). Continuous integration: Improving software quality and reducing risk Addison-Wesley.
- Humble, J., & Farley, D. (2010). Continuous delivery: Reliable software releases through build, test, and deployment automation Addison-Wesley.
- Sommerville, Ian - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011). Capítulo 25
- Bersoff, Edgard – Elements of Software Configuration Management
- Software Program Manager Network - The Little Book of Software Configuration Management, (AirLie Software Council, 1998)
- http://www.scmpatterns.com/pubs/hass_sidebar.html - Agile SCM
- <http://www.scmpatterns.com/pubs/crossroads-mirror/agileoct03.pdf>
- <https://www.cmcrossroads.com/article/defining-agile-scm-past-present-future-2008?page=0%2C1>
- Continuous deployment in 5 easy steps <http://radar.oreilly.com/2009/03/continuous-deployment-5-eas.html>
- IMVU's Approach to Integrating Quality Assurance with Continuous Deployment <http://engineering.imvu.com/2010/04/09/imvus-approach-to-integrating-quality-assurance-with-continuous-deployment/>
- Four Principles of Low-Risk Software Releases <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1833567>
- Blue/Green Deployment <http://martinfowler.com/bliki/BlueGreenDeployment.html>
- The Next 6 Months Worth Of Features Are In Facebook's Code Right Now (But We Can't See) <http://techcrunch.com/2011/05/30/facebook-source-code/>
- Quick Deploy: a distributed systems approach to developer productivity <http://engineering.linkedin.com/developer-productivity/quick-deploy-distributed-systems-approach-developer-productivity>
- Canary Deployments <http://www.noliosoft.com/resources/videos/webinar/canary/show/1/>
- Root cause analysis/Feedback loop <http://www.startuplessonslearned.com/2008/11/five-whys.html>

Unidad 4:

- IEEE. (2004). SWEBOOK: Guide to the software engineering body of knowledge. Los Alamitos, California, USA.
- Sommerville, Ian - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2002). Capítulo 24 y 26
- Myers, Glenford- El arte de Probar el Software. (Editorial El Ateneo, 1983).- Capítulos 2 al 6
- IEEE STD 1028-1997 STANDARD FOR SOFTWARE REVIEWS
- IEEE STD 1012-1998 (REVISION OF IEEE STD 1012-1986) IEEE STANDARD FOR SOFTWARE VERIFICATION AND VALIDATION [HTTP://TESTOBSESSED.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2011/04/AGILETESTINGOVERVIEW.PDF](http://testobsessed.com/wp-content/uploads/2011/04/agiletestingoverview.pdf)
[HTTP://WWW.AMBYSOFT.COM/ESSAYS/AGILETESTING.HTML](http://www.ambysoft.com/essays/agiletesting.html)

Complementaria:

Unidad 1

- No Silver Bullet (<http://worrydream.com/refs/Brooks-NoSilverBullet.pdf>)
- Software's Ten Essentials (<https://2h73ayp5jyv44aq9p3zmp9gd-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/08/10Essentials.pdf>)
- Royce, Winston – Managing the development of large systems – IEEE Wescon, Agosto 1970.
- <http://martinfowler.com/articles/newMethodology.html> Fowler, Martin – The new methodology
- <https://www.javiergarzas.com/>
- Report Chaos (<https://www.standishgroup.com/>)

Unidad 2

- Extreme Programming <http://www.extremeprogramming.org/>
- <http://www.scrumguides.org/download.html>
- <http://www.romanpichler.com/blog/grooming-the-product-backlog/>
- <http://guide.agilealliance.org/guide/backlog-grooming.html>
- <https://www.javiergarzas.com/>
- Manifiesto Ágil <http://agilemanifesto.org/iso/es/>
- <http://people10.com/blog/software-sizing-for-agile-transformation>

Unidad 3

- Fowler, M. (2006). Continuous integration. Fecha de consulta: 12/18 2013. Disponible en: <http://www.martinfowler.com/articles/continuousIntegration.html>
- Fowler, M. (2010). FeatureToggle. Fecha de consulta: 12/11 2014. Disponible en: <http://martinfowler.com/bliki/FeatureToggle.html>
- Fowler, M. (2014). Feature branch. Fecha de consulta: 2009 01/26. Disponible en: <http://martinfowler.com/bliki/FeatureBranch.html>
- Hammant, P. (2009). Branch by abstraction. Fecha de consulta: 02/09 2014. Disponible en: http://paulhammant.com/blog/branch_by_abstraction.html
- Humble, C. (2014). What CI server do you use? Fecha de consulta: 04/18 2014. Disponible en: <http://www.infoq.com/research/ci-server>
- Santos, P. (2013). Three-way merging: A look under the hood. Fecha de consulta: 12/11 2014. Disponible en: <http://www.drdobbs.com/tools/three-way-merging-a-look-under-the-hood/240164902>

Anexo: Programa

Unidad Nro. 1: Ingeniería de Software en Contexto

- Introducción a la Ingeniería del Software. ¿Qué es?
- Estado Actual y Antecedentes. La Crisis del Software.
- Disciplinas que conforman la Ingeniería de Software.
- Ciclos de vida (Modelos de Proceso) y su influencia en la Gestión de Proyectos de Software.
- Procesos de Desarrollo Empíricos vs. Definidos.

- Ventajas y desventajas de los ciclos de vida. Criterios para elección de ciclos de vida en función de las necesidades del proyecto y las características del producto.
- Componentes de un Proyecto de Sistemas de Información.
- Vinculo proceso-proyecto-producto en la gestión de un proyecto de desarrollo de software.

Unidad Nro. 2: Gestión Ágil de Proyectos

- Inicios del movimiento ágil
- Manifiesto Ágil.
- Introducción al Desarrollo Ágil.
- El proyecto ágil.
- Cuando y en qué grado es recomendable la agilidad.
- Requerimientos en ambientes ágiles - User Stories
- Estimaciones en ambientes ágiles
- Planificación de Proyectos y de Productos en ambientes ágiles
- Métricas Ágiles
- Framework SCRUM
- Kanban.
- Extreme programming según Kent Beck.

Unidad Nro. 3: Gestión del Software como producto

- Conceptos Introductorios de Gestión de Configuración.
- Versiones, variantes, release.
- Planificación de la Gestión de Configuración de Software.
- Actividades relacionadas con la Gestión de Configuración.
- El rol de las líneas base y su administración.
- Elementos de configuración del Software.
- Identificación de Objetos en la Configuración de Software.
- Gestión de Configuración en ambientes ágiles
- Continuous Integration
- Continuous Delivery Estrategias de deployments - Canary Deployments- Blue/Green Deployment.
- Introducción a DevOps.

Unidad Nro. 4: Aseguramiento de Calidad de Proceso y de Producto

- Conceptos generales sobre calidad.
- Importancia de trabajar para y con Calidad. Ventajas y Desventajas.
- Actividades relacionadas con el Aseguramiento de la Calidad del Software.
- Principales Modelos de Calidad existentes (CMMI – SPICE – ISO) y sus métodos de evaluación.
- Lineamientos para la implementación de modelos de calidad en las organizaciones.
- Calidad de Producto: Planificación de pruebas para el software- Niveles y tipos de pruebas para el software. Técnicas y herramientas para probar software. Técnicas y Herramientas para la realización de revisiones técnicas del software.
- Calidad en ambientes Ágiles.
- Testing en ambientes Ágiles.
- Diferentes tipos de Auditorías: Auditorías de Proyecto y Auditorías al Grupo de Calidad.
- Proceso de Auditorías: Responsabilidades. Preparación y ejecución. Reporte y seguimiento.