

## MODALIDAD ACADÉMICA

<b>Asignatura</b>	INGENIERIA DE SOFTWARE	
<b>Ciclo Lectivo</b>	2019	
<b>Vigencia del programa</b>	Ciclo lectivo 2019 – Segundo Cuatrimestre	
<b>Plan</b>	2008	
<b>Nivel</b>	<input type="checkbox"/> 1er. Nivel <input type="checkbox"/> 2do. Nivel <input type="checkbox"/> 3er. Nivel <input checked="" type="checkbox"/> 4to. Nivel <input type="checkbox"/> 5to. Nivel	
<b>Coordinador/ Director de la Cátedra</b>	Ing. Judith Meles	
<b>Área</b>	<input type="checkbox"/> Programación <input type="checkbox"/> Computación <input checked="" type="checkbox"/> Sistemas de Información <input type="checkbox"/> Gestión Ingenieril <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Complementaria	
<b>Carga horaria semanal</b>	6 horas	
<b>Anual/ cuatrimestral</b>	Cuatrimestral	
<b>Contenidos Mínimos</b> (según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)	⇒ Componentes de un proyecto de Sistemas de Información. ⇒ Gestión de Configuración de Software. ⇒ Modelos de Calidad de Software. Aseguramiento de la Calidad. ⇒ Métricas de Software. ⇒ Auditoría y Peritaje	
<b>Correlativas para Cursarla</b> (según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)	<b>Regulares</b>	<b>Aprobadas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidad y Estadística</li> <li>• Diseño</li> <li>• Gestión de Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Sistemas</li> <li>• Sintaxis y Semántica del Lenguaje</li> <li>• Paradigma de Programación</li> </ul>
<b>Correlativas para Rendirla</b> (según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)	<b>Regulares</b>	<b>Aprobadas</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidad y Estadística</li> <li>• Diseño</li> <li>• Gestión de Datos</li> </ul>
<b>Objetivos Generales de la Asignatura</b>	⇒ Reconocer la importancia de los conceptos relacionados con la Ingeniería de Software y sus técnicas y herramientas relacionadas. ⇒ Identificar los procesos de desarrollo y los modelos de procesos más adecuados para el desarrollo de software en cada situación particular. ⇒ Introducir el uso de métodos ágiles para el desarrollo y la gestión de proyectos de software. ⇒ Conocer los componentes de un proyecto de ingeniería de software. ⇒ Conocer los estándares asociados a la calidad del proceso de desarrollo de software y de los productos de software. ⇒ Conocer los componentes de los planes de aseguramiento de la calidad y de los planes de prueba.	

- ⇒ Presentar la disciplina de Gestión de Configuración y su importancia para el desarrollo de software.
- ⇒ Emplear métricas que se aplican al desarrollo de software.
- ⇒ Aplicar los elementos de un proceso de prueba ("testing") como parte integral del Aseguramiento de Calidad del producto.
- ⇒ Integrar por medio de casos prácticos concretos los conocimientos adquiridos en la parte teórica, empleando así las técnicas y herramientas de aplicación de la ingeniería de software.
- ⇒ Introducir conceptos relacionados a la gestión de productos de software con frameworks Lean-Ágiles

### **Programa Analítico**

#### **Unidad Nro. 1: Ingeniería de Software en Contexto**

##### **Resultados de Aprendizaje:**

Al finalizar esta unidad se espera que el estudiante sea capaz de:

- ☐ Identificar los componentes de un proyecto de desarrollo de software en el contexto de la gestión de proyectos basado en procesos definidos.
- ☐ Explicar las razones que ocasionaron la llamada "crisis del software, desde diferentes puntos de vista conceptuales, aportando una conclusión.
- ☐ Distinguir entre los diferentes ciclos de vida para el desarrollo de software, sus ventajas y desventajas en el marco de la Administración de Proyectos de Software.
- ☐ Demostrar comprensión de la relación existente entre el Proceso, el Proyecto y el Producto en el contexto del desarrollo de software.

##### **Contenidos:**

- ☐ Introducción a la Ingeniería del Software. ¿Qué es?
- ☐ Estado Actual y Antecedentes. La Crisis del Software.
- ☐ Disciplinas que conforman la Ingeniería de Software.
- ☐ Ejemplos de grandes proyectos de software fallidos y exitosos.
- ☐ Ciclos de vida (Modelos de Proceso) y su influencia en la Administración de Proyectos de Software.
- ☐ Procesos de Desarrollo Empíricos vs. Definidos.
- ☐ Ciclos de vida (Modelos de Proceso) y Procesos de Desarrollo de Software
- ☐ Ventajas y desventajas de c/u 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.

### Bibliografía:

- ❑ **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.
- ❖ SEBOK V 1.9.1 (Software Engineering Body of Knowledge)- IEEE 2018 -  
[https://www.sebokwiki.org/wiki/Download\\_SEBoK\\_PDF](https://www.sebokwiki.org/wiki/Download_SEBoK_PDF)
- Brooks, Frederick** -THE MYTHICAL MAN-MONTH (ANNIVERSARY ED.), 1995 Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA ©1995 Capítulos 1 al 3

### Papers:

- ❑ **Orphans Preferred** (<http://www.stevemccconnell.com/psd/07-orphanspreferred.htm>)
- ❑ **No Silver Bullet**  
(<http://www.virtualschool.edu/mon/SoftwareEngineering/BrooksNoSilverBullet.html>)
- ❑ **Software's Ten Essentials**  
(<http://www.stevemccconnell.com/ieeesoftware/10Essentials.pdf>)
- ❑ <http://martinfowler.com/articles/newMethodology.html> **Fowler, Martin** – The new methodology

### Evaluación:

La evaluación de contenidos se hará en el primer parcial.

## Unidad Nro. 2: Gestión Lean-Ágil de Productos de Software

### Resultados de Aprendizaje:

Al finalizar esta unidad se espera que el estudiante sea capaz de:

- ❑ Interpretar la filosofía lean y la filosofía ágil para poder determinar que enfoque es mejor en cada contexto particular de desarrollo de software.
- ❑ Descubrir herramientas para la gestión lean ágil de productos de software con la finalidad de aplicarlas en proyectos.
- ❑ Aplicar un framework de gestión ágil de proyectos con la finalidad de incorporar las prácticas en la gestión de proyectos de software.
- ❑ Calcular métricas para obtener visibilidad en el contexto de proyectos de desarrollo de software.
- ❑ Analizar comparativamente los enfoques de gestión tradicionales basados en procesos definidos con los enfoques de gestión basados en procesos empíricos con la meta de elegir el más adecuado a un contexto particular.
- ❑ Utilizar frameworks Lean-Ágiles para gestionar productos de software acordes a las expectativas de los involucrados.
- ❑ Ejercitar la técnica de usar stories para la identificación de requerimientos en el contexto de proyectos de desarrollo ágiles

## Contenidos

- ☐ Manifiesto Ágil/Filosofía Lean
- ☐ Requerimientos en ambientes lean ágil
- ☐ Introducción al Desarrollo Ágil.
- ☐ Requerimientos en ambientes ágiles - User Stories
- ☐ Estimaciones en ambientes ágiles
- ☐ Frameworks de SCRUM a nivel equipo y escala
- ☐ Métricas Ágiles
- ☐ Herramientas para Gestión de Productos
  - Lean UX
  - Design Thinking

## Bibliografía:

- ☐ **Cohn, Mike** – Agile Estimation and Planning – Editorial Prentice Hall 2006 – Capítulo 16
- ☐ **Gothelf, Jeff** – Lean UX: Applying Lean Principles to Improve User Experience – Editorial O'Reilly, 2013
- ☐ **Schneider Jonny** – Understanding Design Thinking, Lean and Agile – Editorial O'Reilly, 2017
- ☐ <http://www.scrumguides.org/download.html>
- ☐ **Dean Leffingwell and Pete Behrens** – A user story primer (2009)
- ☐ **Manifiesto Ágil** <http://agilemanifesto.org/iso/es/>
- ☐ <http://people10.com/blog/software-sizing-for-agile-transformation>

## Evaluación:

La evaluación de contenidos se hará en el primer parcial, en los ejercicios prácticos de resolución en el aula, algunos de ellos deberán presentarse para su evaluación en forma grupal y en uno de los trabajos conceptuales.

## Unidad Nro. 3: Gestión del Software como producto

### Resultados de Aprendizaje:

Al finalizar esta unidad se espera que el estudiante sea capaz de:

- ☐ Reconocer la importancia de la disciplina de Gestión de Configuración de Software para construir productos de software de calidad.
- ☐ Describir las actividades principales de la disciplina Gestión de Configuración de Software considerando como contexto a los proyectos de desarrollo de software.
- ☐ Comparar diferentes herramientas utilizadas para la Gestión de Configuración de Software para discutir su uso para el desarrollo de software.
- ☐ Citar conceptos relacionados con continuous integration, continuous delivery & continuous deployment tomando en cuenta su utilidad para obtener software de calidad.

### Contenidos.

- ☐ Conceptos Introductorias de la 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
- ☐ Continuous deployment - Estrategias de deployments - Canary Deployments- Blue/Green Deployment

#### Bibliografía:

- ☐ **Sommerville, Ian** - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011). **Capítulo 25**
- ☐ **Bersoff, Edgar** – Elements of Software Configuration Management
- ☐ **Software Program Manager Network** - The Little Book of Software Configuration Management, (AirLie Software Council, 1998)
- ☐ **Rossel Sander**, Continuous Integration, Delivery and Deployment, Editorial Packt, 2017
- ☐ [http://www.scmpatterns.com/pubs/hass\\_sidebar.html](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>
- ☐ **M. Shahin, M. Ali Babar, and L. Zhu**, Continuous Integration, Delivery and Deployment: A Systematic Review on Approaches, Tools, Challenges and Practices”, *IEEE Access*, 2017.
- ☐ <https://www.atlassian.com/continuous-delivery/ci-vs-ci-vs-cd>

#### Evaluación:

Los conceptos relacionados con esta unidad se evaluarán en el primer parcial.

Los contenidos prácticos de gestión de configuración de software, se evaluará en ejercicios prácticos de resolución en el aula algunos de los cuales deberán presentarse en forma grupal para su evaluación.

Los contenidos relacionados a Continuous Integration, Delivery & Deployment, se evaluarán con trabajos conceptuales de investigación y exposición grupales.

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

#### Resultados de Aprendizaje:

Al finalizar esta unidad se espera que el estudiante sea capaz de:

- ☐ Descubrir las principales tendencias respecto a la calidad para incorporarlas al proceso de creación de software.
- ☐ Analizar los principales modelos de calidad de software existentes en el mercado para poder evaluar cuál es el más adecuado para aplicar en un contexto particular.
- ☐ Identificar técnicas y herramientas para hacer aseguramiento de calidad de software en los proyectos de desarrollo de software.
- ☐ Descubrir la importancia de la prueba del software para controlar la calidad del producto construido.

- ☐ Utilizar técnicas (auditorías, revisión e inspecciones de software) relacionadas con el aseguramiento de la calidad del proceso y del producto con la finalidad de entregar un producto de software de calidad.
- ☐ Plantear actividades relacionadas al aseguramiento de calidad de software e insertarlas en el contexto de un proyecto de desarrollo.

### Contenidos

- ☐ 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.
- ☐ Diferentes tipos de Auditorías: Auditorías de Proyecto y Auditorías al Grupo de Calidad.
- ☐ Proceso de Auditorías: Responsabilidades. Preparación y ejecución. Reporte y seguimiento.
- ☐ 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.
- ☐ Testing en ambientes Ágiles.
- ☐ Mejora continua de procesos con Kanban

### Bibliografía:

- ☐ **Sommerville, Ian** - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011. **Capítulo 24 y 26**)
- ☐ **Myers, Glenford**- The art of software testing- 3<sup>rd</sup> Edition (Editorial Wiley, 2011)
- ☐ **Myers, Glenford**- El arte de Probar el Software. (Editorial El Ateneo, 1983) - **Capítulos 2 al 6**
- ☐ **Crispin, Lisa & Gregory Janet** - Agile Testing – A Practical Guide for Testing and Agile Teams
- ☐ 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)
- ☐ **Anderson, David J.** – Kanban – Blue Hole Press – 2011
- ☐ **Kniber Henric** - Lean from the trenches – Un example of Kanban for large software project (Editado por Key Keppler, 2011)

### Evaluación:

Algunos contenidos se evaluarán en el segundo parcial y en ejercicios prácticos de resolución en el aula y otros contenidos de la unidad se evaluarán con exposiciones orales y/o presentación de trabajos grupales.

### Metodología de enseñanza y aprendizaje

Destacando el hecho que el currículo no solo se manifiesta en la especificación de una serie de contenidos en un programa, sino por el contrario, abarca cuestiones mucho más profundas tales como: bibliografía, priorización de algunos contenidos sobre otros, proceso de enseñanza –

	<p>aprendizaje, formas de evaluación, entre otras; es que se considera importante poner de manifiesto algunos de estos aspectos con el propósito de mejorar el nivel académico y fomentar la integración de la cátedra, sin interferir, por supuesto, en la libertad de cada uno de los docentes que la integren.</p> <p>La selección de los contenidos incluidos en el programa se realizó considerando la integración de esta nueva asignatura al resto de las asignaturas de la carrera, lo que fundamenta en gran medida la priorización y el nivel de profundidad elegido para cada tema.</p> <p>Dentro de las cuestiones que se expondrán para el desarrollo de la Metodología se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:</p> <p><b>Dictado de la materia:</b> el contenido temático está organizado lógicamente y situado coherentemente según su grado de dificultad de manera que permita al estudiante ir asimilando los contenidos propios de la materia en forma gradual y a la vez integrar los contenidos de otras asignaturas.</p> <p>Para el desarrollo del programa se considerará un sistema de clases que combine: clases explicativas, con clases prácticas tipo taller, clases invertidas, gamification y el uso de herramientas aplicadas para el desarrollo de software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ A través de estas diferentes formas organizativas de la enseñanza se proponen los siguientes objetivos educativos: Transmitir los conocimientos a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje que permita la apropiación de los contenidos.</li> <li>⇒ Desarrollar el hábito de la lectura, el análisis y la interpretación de textos, invitando a los alumnos a trabajar con las fuentes bibliográficas originales, posibilitando que elaboren sus propias interpretaciones y realicen sus propias conclusiones.</li> <li>⇒ Promover el espíritu investigativo para buscar siempre la verdad auténtica y la rigurosidad de la ciencia en la búsqueda de las soluciones a las situaciones de aprendizaje que se propongan.</li> <li>⇒ Valorar el uso de bibliografía como fuente original de los conceptos desarrollados en la asignatura.</li> <li>⇒ Fomentar la habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones concretas.</li> </ul>
<p><b>Sistema de evaluación</b></p>	<p><b>Para obtener la aprobación de la asignatura se proponen diferentes actividades, que promuevan la evaluación continua; algunas para desarrollar individualmente y otras para desarrollar en forma grupal.</b></p> <p><b><u>Condiciones de Regularidad</u></b></p> <p><b>Nivel Grupal:</b></p> <p><b><i>Ejercicios Prácticos:</i></b> en cada una de las unidades se planteará a los estudiantes la realización de uno o más ejercicios de este tipo, cuyo objetivo es lograr la apropiación de los contenidos abordados en cada unidad. <b>Debe presentar la totalidad de los trabajos prácticos propuestos y aprobar el 70 % de los mismos como mínimo.</b> En</p>



	<p>caso de no alcanzar el porcentaje mínimo de aprobación, cada uno de los integrantes del grupo quedará en condición de <i>libre</i>.</p> <p><b>Trabajos Conceptuales:</b> se propondrá a los estudiantes la realización de tres (3) trabajos grupales de este tipo. <b>Debe presentar y aprobar la totalidad de los trabajos prácticos propuestos con opción a recuperar 1</b> de ellos, por cualquier motivo que se lo requiera. En caso de no lograr el criterio de aprobación establecido, cada uno de los integrantes del grupo quedará en condición de <i>libre</i>.</p> <p><b>Nivel Individual:</b></p> <p><b>Parciales:</b> los estudiantes deberán rendir dos parciales teóricos y dos parciales prácticos, teniendo opción a recuperar uno de cada tipo.</p>
<b>Criterios de Evaluación</b> (los cuales serán tenidos en cuenta en las correcciones)	<p>Sobre los parciales teóricos se evaluarán los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que responda la pregunta que se le formula.</li> <li>2. Que respete las consignas propuestas.</li> <li>3. Que puede desarrollar de forma correcta, coherente y consiste los conceptos que se le preguntan.</li> <li>4. Prolijidad y claridad en las respuestas formuladas, de forma tal que sea factible su corrección.</li> </ol> <p>Sobre los parciales de aplicación práctica se evaluarán los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que resuelva correctamente el problema y cumpla con las consignas que permiten el logro de los objetivos definidos.</li> <li>2. Consistencia entre cada uno de los modelos que se van desarrollando.</li> <li>3. Aplicación de los conceptos que se evalúen de acuerdo al parcial que se trate.</li> <li>4. Prolijidad y claridad en el planteo de los modelos propuestos de forma tal que sea factible su corrección.</li> </ol> <p>Sobre los prácticos que la cátedra utilizará se evaluarán los siguientes aspectos, vinculados al cumplimiento de los objetivos de la asignatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo acorde a las consignas presentadas</li> <li>2. Que resuelva correctamente el problema que el proyecto presenta y cumpla los objetivos definidos para éste</li> <li>3. Consistencia de cada uno de los modelos que se van desarrollando</li> <li>4. Cumplimiento de la fecha acordada</li> <li>5. Integración del grupo en la realización del trabajo</li> </ol>
<b>Regularidad: Condiciones</b>	<p>Para regularizar, el estudiante deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendir y aprobar 2 (dos) parciales teórico y 2 (dos) parciales prácticos.</li> <li>• Puede acceder a 1 (un) recuperatorio de cada uno de los dos parciales, pero sólo uno de ellos. Los parciales recuperatorios se tomarán a fin del cuatrimestre.</li> <li>• En caso de recuperar se considera la mejor nota obtenida por el estudiante.</li> <li>• Cumplir con las condiciones explicadas en el apartado anterior, respecto de los trabajos grupales.</li> </ul> <p>La nota mínima de aprobación es un 4 (cuatro),</p>



	<p>La escala de notas para aprobación de parciales es la siguiente:</p> <table><tr><th>Nota</th><th>Porcentaje</th><th>Situación</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>No aprueba</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>No aprueba</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>No aprueba</td></tr><tr><td>4</td><td>55 % - 57 %</td><td>Aprueba</td></tr><tr><td>5</td><td>58% - 59 %</td><td>Aprueba</td></tr><tr><td>6</td><td>60 % - 68 %</td><td>Aprueba</td></tr><tr><td>7</td><td>69 % - 77%</td><td>Aprueba</td></tr><tr><td>8</td><td>78% - 86%</td><td>Aprueba</td></tr><tr><td>9</td><td>87% - 95 %</td><td>Aprueba</td></tr><tr><td>10</td><td>96% - 100 %</td><td>Aprueba</td></tr></table> <p><b>Forma de registrar las notas en la Autogestión Académica:</b></p> <table><tr><th>Evaluación</th><th>Etiqueta en Autogestión</th></tr><tr><td>Primer Parcial Teórico</td><td>1er. Teórico</td></tr><tr><td>Primer Parcial Práctico</td><td>1er. Práctico</td></tr><tr><td>Segundo Parcial Teórico</td><td>2do. Teórico</td></tr><tr><td>Segundo Parcial Práctico</td><td>2do. Práctico</td></tr><tr><td>Promedio de los TP's</td><td>1er. Integrador</td></tr><tr><td>Promedio de los Trabajos Conceptuales</td><td>2do. Integrador</td></tr><tr><td>Recuperatorio Teórico</td><td>1er. Recuperatorio</td></tr><tr><td>Recuperatorio Práctico</td><td>2do. Recuperatorio</td></tr><tr><td>Nota de Aprobación Directa</td><td>Nota Final</td></tr></table>	Nota	Porcentaje	Situación	1		No aprueba	2		No aprueba	3		No aprueba	4	55 % - 57 %	Aprueba	5	58% - 59 %	Aprueba	6	60 % - 68 %	Aprueba	7	69 % - 77%	Aprueba	8	78% - 86%	Aprueba	9	87% - 95 %	Aprueba	10	96% - 100 %	Aprueba	Evaluación	Etiqueta en Autogestión	Primer Parcial Teórico	1er. Teórico	Primer Parcial Práctico	1er. Práctico	Segundo Parcial Teórico	2do. Teórico	Segundo Parcial Práctico	2do. Práctico	Promedio de los TP's	1er. Integrador	Promedio de los Trabajos Conceptuales	2do. Integrador	Recuperatorio Teórico	1er. Recuperatorio	Recuperatorio Práctico	2do. Recuperatorio	Nota de Aprobación Directa	Nota Final
Nota	Porcentaje	Situación																																																				
1		No aprueba																																																				
2		No aprueba																																																				
3		No aprueba																																																				
4	55 % - 57 %	Aprueba																																																				
5	58% - 59 %	Aprueba																																																				
6	60 % - 68 %	Aprueba																																																				
7	69 % - 77%	Aprueba																																																				
8	78% - 86%	Aprueba																																																				
9	87% - 95 %	Aprueba																																																				
10	96% - 100 %	Aprueba																																																				
Evaluación	Etiqueta en Autogestión																																																					
Primer Parcial Teórico	1er. Teórico																																																					
Primer Parcial Práctico	1er. Práctico																																																					
Segundo Parcial Teórico	2do. Teórico																																																					
Segundo Parcial Práctico	2do. Práctico																																																					
Promedio de los TP's	1er. Integrador																																																					
Promedio de los Trabajos Conceptuales	2do. Integrador																																																					
Recuperatorio Teórico	1er. Recuperatorio																																																					
Recuperatorio Práctico	2do. Recuperatorio																																																					
Nota de Aprobación Directa	Nota Final																																																					
<b>Promoción Condiciones</b>	No hay promoción en la asignatura.																																																					
<b>Aprobación Directa: condiciones.</b>	<p>Los estudiantes podrán obtener la aprobación directa de la asignatura si:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obtienen notas mayores o iguales a 8 (ocho) en todas las instancias de evaluación (trabajos prácticos, trabajos conceptuales y parciales).</li><li>• Puede optar por recuperar parciales para obtener 8 o más, con el mismo criterio que los recuperatorios para obtener la regularidad y en las mismas fechas. La nota que se considera es la mayor obtenida.</li><li>• El estudiante, en esta condición, puede registrar su nota en examen en el plazo de un ciclo lectivo, sin control de correlativas aprobadas, y después de ello se le exigirán correlativas aprobadas</li><li>• Cumplir con las condiciones explicadas en el apartado Sistemas de Evaluación con respecto de los trabajos grupales; con Notas mayores o iguales a 8 en al menos el 70 % de los trabajos prácticos evaluables.</li></ul>																																																					
<b>Modalidad de examen final</b>	<p>De no obtener aprobación directa, el estudiante deberá aprobar el examen final. En esta instancia se evaluarán todos los contenidos del <i>último programa vigente</i> para la asignatura. Se evaluarán aspectos teóricos de la materia.</p> <p><b>El examen final se aprueba con nota 6 (seis) o superior, correspondiendo al 60 % de los contenidos evaluados.</b></p>																																																					

	<div>Escala de Notas:</div> <table><tr><th>Nota</th><th>Porcentaje</th><th>Situación</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr><tr><td>6</td><td>60 % - 68 %</td><td>Aprobado</td></tr><tr><td>7</td><td>69 % - 77%</td><td>Bueno</td></tr><tr><td>8</td><td>78% - 86%</td><td>Muy Bueno</td></tr><tr><td>9</td><td>87% - 95 %</td><td>Distinguido</td></tr><tr><td>10</td><td>96% - 100 %</td><td>Sobresaliente</td></tr></table> <div>Importante:</div> <div>La cátedra tomará los exámenes finales en forma conjunta para todos los estudiantes, esto permitirá la nivelación e integración de todos los cursos que la conforman.</div>	Nota	Porcentaje	Situación	1		Insuficiente	2		Insuficiente	3		Insuficiente	4		Insuficiente	5		Insuficiente	6	60 % - 68 %	Aprobado	7	69 % - 77%	Bueno	8	78% - 86%	Muy Bueno	9	87% - 95 %	Distinguido	10	96% - 100 %	Sobresaliente
Nota	Porcentaje	Situación																																
1		Insuficiente																																
2		Insuficiente																																
3		Insuficiente																																
4		Insuficiente																																
5		Insuficiente																																
6	60 % - 68 %	Aprobado																																
7	69 % - 77%	Bueno																																
8	78% - 86%	Muy Bueno																																
9	87% - 95 %	Distinguido																																
10	96% - 100 %	Sobresaliente																																
Actividades en laboratorio	<div>Práctica deseable:</div> <div>Utilización de un software para gestión de configuración, para métricas y testing.</div>																																	
Cantidad de horas prácticas totales (en el aula)	La carga horaria afectada a la formación práctica se corresponde con el 50 % de las horas totales de la asignatura, es decir 48 horas.																																	
Cantidad de horas teóricas totales (en el aula)	48 horas																																	
Cantidad de horas totales de trabajo (extra-áulicas)	20 horas																																	
Horas/año totales de la asignatura (en el aula)	96 horas																																	
Tipo de formación práctica (marque la que corresponde y si es asignatura curricular -no electiva-)	<div><input type="checkbox"/> Formación experimental</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas de ingeniería</div> <div><input type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño</div> <div><input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios</div>																																	
Cantidad de horas afectadas a la formación práctica indicada en el punto anterior	La carga horaria afectada a la formación práctica se corresponde con el 50 % de las horas totales de la asignatura. De este 50 % de carga horaria al menos el 15 % se empleará específicamente en la Resolución de Problemas de Ingeniería. Este 15 % de tiempo se traduce en términos de clases en 5 clases de 3 módulos cada una.																																	

<b>Descripción de los prácticos</b>	La parte práctica de la materia está basada en el desarrollo de ejercicios prácticos de resolución de problemas de ingeniería. Sobre estos ejercicios prácticos se trabajará cada uno de los contenidos prácticos que se desarrollan en la materia. Adicionalmente se entregará a los alumnos Ejercicios Prácticos resueltos, sobre los que se explicará en clase la forma de resolución de estos. <b>Cada uno de los Ejercicios Prácticos de Aplicación estará descripto considerando los siguientes aspectos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tema que cubre el Ejercicio Práctico</li><li>2. Objetivo del Ejercicio.</li><li>3. Propósito del Ejercicio</li><li>4. Entradas requeridas para su ejecución</li><li>5. Salidas esperadas</li><li>6. Consigna asociada Ejercicio Práctico</li><li>7. Instrucciones, si correspondiera.</li></ol>																																																												
<b>Cronograma de actividades de la asignatura,</b> contemplando las fechas del calendario 2019, 1er. Cuatrimestre y para cada unidad.	<table><tr><th>Semana</th><th>Clase 1</th><th>Clase 2</th></tr><tr><td>29/07</td><td>Presentación de la materia, de los docentes Introducción a la Ingeniería de Software Procesos Definidos y Empíricos</td><td>Componentes de un proyecto de software</td></tr><tr><td>05/08</td><td>Dinámica de Principios Lean/Agile</td><td>Requerimientos en Ambientes Ágiles - User Stories</td></tr><tr><td>12/08</td><td>Práctico de User Stories</td><td>Gestión de Productos</td></tr><tr><td>19/08</td><td>Práctico de User Stories con Estimaciones</td><td>Estimaciones de Software</td></tr><tr><td>26/08</td><td>Administración de Configuración de Software</td><td>Administración de Configuración de Software</td></tr><tr><td>02/09</td><td>Dinámicas de SCRUM</td><td>Teórico de Framework para escalar Scrum</td></tr><tr><td>09/09</td><td>Práctico de Scrum</td><td>Clase de Consulta</td></tr><tr><td>SAB 14/09</td><td colspan="2"><b>Primer Parcial Teórico y Primer Parcial Práctico</b></td></tr><tr><td>16/09</td><td>Métricas y Métricas Ágiles</td><td>Testing</td></tr><tr><td>23/09</td><td>Testing de Caja Negra</td><td>Aseguramiento de Calidad de Proceso y de Producto</td></tr><tr><td>30/09</td><td>Testing Caja Blanca</td><td>Kanban</td></tr><tr><td>07/10</td><td>Práctico de Kanban</td><td>Práctico de Testing de Caja Negra</td></tr><tr><td>14/10</td><td>Ejecución de Testing de Caja negra</td><td>Testing ágil en contexto</td></tr><tr><td>21/10</td><td>Revisiones técnicas</td><td>Clase de Consulta</td></tr><tr><td>Sab 26/10</td><td colspan="2"><b>Segundo Parcial Teórico y Segundo Parcial Práctico</b></td></tr><tr><td>28/10</td><td>Práctico de Publicidad en Instagram con herramientas de DT</td><td>Comparación de Procesos definidos vs. Empíricos</td></tr><tr><td>04/11</td><td>Retrospectiva: Desempeño de los equipo de trabajo en relación a los entregables</td><td>Regularidad / Recuperatorios Trabajos conceptuales</td></tr><tr><td>11/11</td><td>Pecha Kucha (Testing Ágil)</td><td>Regularidad / Recuperatorios Trabajos conceptuales</td></tr><tr><td>SAB 16/11</td><td colspan="2"><b>Recuperatorios Teóricos y Prácticos</b></td></tr></table>	Semana	Clase 1	Clase 2	29/07	Presentación de la materia, de los docentes Introducción a la Ingeniería de Software Procesos Definidos y Empíricos	Componentes de un proyecto de software	05/08	Dinámica de Principios Lean/Agile	Requerimientos en Ambientes Ágiles - User Stories	12/08	Práctico de User Stories	Gestión de Productos	19/08	Práctico de User Stories con Estimaciones	Estimaciones de Software	26/08	Administración de Configuración de Software	Administración de Configuración de Software	02/09	Dinámicas de SCRUM	Teórico de Framework para escalar Scrum	09/09	Práctico de Scrum	Clase de Consulta	SAB 14/09	<b>Primer Parcial Teórico y Primer Parcial Práctico</b>		16/09	Métricas y Métricas Ágiles	Testing	23/09	Testing de Caja Negra	Aseguramiento de Calidad de Proceso y de Producto	30/09	Testing Caja Blanca	Kanban	07/10	Práctico de Kanban	Práctico de Testing de Caja Negra	14/10	Ejecución de Testing de Caja negra	Testing ágil en contexto	21/10	Revisiones técnicas	Clase de Consulta	Sab 26/10	<b>Segundo Parcial Teórico y Segundo Parcial Práctico</b>		28/10	Práctico de Publicidad en Instagram con herramientas de DT	Comparación de Procesos definidos vs. Empíricos	04/11	Retrospectiva: Desempeño de los equipo de trabajo en relación a los entregables	Regularidad / Recuperatorios Trabajos conceptuales	11/11	Pecha Kucha (Testing Ágil)	Regularidad / Recuperatorios Trabajos conceptuales	SAB 16/11	<b>Recuperatorios Teóricos y Prácticos</b>	
Semana	Clase 1	Clase 2																																																											
29/07	Presentación de la materia, de los docentes Introducción a la Ingeniería de Software Procesos Definidos y Empíricos	Componentes de un proyecto de software																																																											
05/08	Dinámica de Principios Lean/Agile	Requerimientos en Ambientes Ágiles - User Stories																																																											
12/08	Práctico de User Stories	Gestión de Productos																																																											
19/08	Práctico de User Stories con Estimaciones	Estimaciones de Software																																																											
26/08	Administración de Configuración de Software	Administración de Configuración de Software																																																											
02/09	Dinámicas de SCRUM	Teórico de Framework para escalar Scrum																																																											
09/09	Práctico de Scrum	Clase de Consulta																																																											
SAB 14/09	<b>Primer Parcial Teórico y Primer Parcial Práctico</b>																																																												
16/09	Métricas y Métricas Ágiles	Testing																																																											
23/09	Testing de Caja Negra	Aseguramiento de Calidad de Proceso y de Producto																																																											
30/09	Testing Caja Blanca	Kanban																																																											
07/10	Práctico de Kanban	Práctico de Testing de Caja Negra																																																											
14/10	Ejecución de Testing de Caja negra	Testing ágil en contexto																																																											
21/10	Revisiones técnicas	Clase de Consulta																																																											
Sab 26/10	<b>Segundo Parcial Teórico y Segundo Parcial Práctico</b>																																																												
28/10	Práctico de Publicidad en Instagram con herramientas de DT	Comparación de Procesos definidos vs. Empíricos																																																											
04/11	Retrospectiva: Desempeño de los equipo de trabajo en relación a los entregables	Regularidad / Recuperatorios Trabajos conceptuales																																																											
11/11	Pecha Kucha (Testing Ágil)	Regularidad / Recuperatorios Trabajos conceptuales																																																											
SAB 16/11	<b>Recuperatorios Teóricos y Prácticos</b>																																																												

<b>Propuesta para la atención de consultas y mail de contacto</b>	<p>La cátedra tiene planificada una clase de consulta la clase previa a cada uno de los parciales, inclusive los recuperatorios.</p> <p>Los horarios de consulta deberán convenirlos en cada curso con sus docentes.</p> <p>Para consultas generales a los docentes de la cátedra comunicarse al siguiente mail: <b><u>ingdeswutn@gmail.com</u></b></p> <p>A todo efecto la cátedra dispone de la siguiente dirección de correo para que los alumnos se puedan comunicar directamente con el Coordinador de Cátedra: <b><u>jmeles@gmail.com</u></b>.</p>
<b>Plan de integración con otras asignaturas</b>	<p>Esta materia utilizará en gran medida lo aprendido en ASI (Análisis de Sistemas) en el segundo nivel, en DSI (Diseño de Sistemas), directa continuadora de los contenidos de la materia ASI, en Gestión de Datos y las materias del área de programación, dado que se asume que el alumno ya maneja las herramientas y técnicas necesarias para construir un software. En este sentido, el foco principal de la Asignatura Ingeniería de Software es fortalecer las disciplinas denominadas “protectoras”, que transversalmente van apoyando el desarrollo del producto desde el inicio hasta el final, me refiero a las disciplinas de Gestión de Configuración, Aseguramiento de Calidad, Verificación y Validación y Administración de Proyectos.</p> <p>Además, se prevé la integración con (ARE) Administración de Recursos, que complementará a Ingeniería de Software con el dictado de contenidos vinculados a Auditoría Informática y Peritaje.</p>
<b>Bibliografía Obligatoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Sommerville, Ian</b> - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011).</li> <li>❖ <b>Steve Mc Connell.</b>, DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS (Editorial McGraw Hill – Año 1996).</li> <li>❖ <b>Pressman Roger:</b> INGENIERÍA DE SOFTWARE 7ma. Edición - (Editorial Mc Graw Hill Año 2010).</li> <li>❖ <b>Myers, Glenford-</b> The art of software testing- 3<sup>rd</sup> Edition (Editorial Wiley, 2011). / El arte de Probar el Software. (Editorial El Ateneo, 1983).</li> <li>❖ <b>Anderson, David J.</b> – Kanban (Blue Hole Press – 2011)</li> </ul> <p><b>Otras fuentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>No Silver Bullet</b> (<a href="http://www.virtualschool.edu/mon/SoftwareEngineering/BrooksNoSilverBullet.html">http://www.virtualschool.edu/mon/SoftwareEngineering/BrooksNoSilverBullet.html</a>)</li> <li>❖ <b>Dean Leffingwell and Pete Behrens</b> – A user story primer (2009)</li> <li>❖ <b>Manifiesto Ágil</b> <a href="http://agilemanifesto.org/iso/es/">http://agilemanifesto.org/iso/es/</a></li> <li>❖ <a href="http://pgpubu.blogspot.com.ar/2007/01/tecnica-de-estimacin-wideband-delphi.html">http://pgpubu.blogspot.com.ar/2007/01/tecnica-de-estimacin-wideband-delphi.html</a></li> <li>❖ <a href="http://people10.com/blog/software-sizing-for-agile-transformation">http://people10.com/blog/software-sizing-for-agile-transformation</a></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Bersoff, Edgard</b> – Elements of Software Configuration Management – <b>Sitio:</b> <a href="http://portal.acm.org">http://portal.acm.org</a></li> <li>❖ <b>Software Program Manager Network</b> - The Little Book of Software Configuration Management, (AirLie Software Council, 1998)- <b>Sitio:</b> <a href="http://www.spmn.com">http://www.spmn.com</a></li> <li>❖ <b>M. Shahin, M. Ali Babar, and L. Zhu</b>, Continuous Integration, Delivery and Deployment: A Systematic Review on Approaches, Tools, Challenges and Practices”, <i>IEEE Access</i>, 2017.</li> </ul>
<b>Bibliografía Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Cohn, Mike</b> – Agile Estimation and Planning – Editorial Prentice Hall 2006.</li> <li>❖ <b>McConnell, Steve</b>, Software Estimation: Demystifying the Black Art (Editorial Microsoft Press – Año 2006).</li> <li>❖ <b>Rossel Sander</b>, Continuous Integration, Delivery and Deployment, Editorial Packt, 2017</li> <li>❖ <b>Gothelf, Jeff</b> – Lean UX: Applying Lean Principles to Improve User Experience – Editorial O’Reilly, 2013</li> <li>❖ <b>Schneider Jonny</b> – Understanding Design Thinking, Lean and Agile – Editorial O’Reilly, 2017</li> <li>❖ <b>Brooks, Frederick</b> The mythical man-month (anniversary ed.), 1995 Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA ©1995</li> <li>❖ <b>Crispin, Lisa &amp; Gregory Janet</b> - Agile Testing – A Practical Guide for Testing and Agile Teams</li> <li>❖ <b>CMMI para Desarrollo en Español:</b> <a href="http://cmmiinstitute.com/assets/Spanish%20Technical%20Report%20CMMI%20V%201%203.pdf">http://cmmiinstitute.com/assets/Spanish%20Technical%20Report%20CMMI%20V%201%203.pdf</a></li> <li>❖ <b>Kniber Henric</b> - Lean from the trenches – Un example of Kanban for large software project (Editado por Key Keppler, 2011)</li> <li>❖ <b>SPICE PROJECT</b>, CONSOLIDATED PRODUCT. SOFTWARE PROCESS ASSESSMENT – PART 1: CONCEPTS AND INTRODUCTORY GUIDE. VERSION 1.00. Site de SPICE: <a href="http://www.esi.es/Projects/SPICE">www.esi.es/Projects/SPICE</a></li> <li>❖ <b>McFeeley, Bob</b> - IDEAL: A USER GUIDE FOR SOFTWARE PROCESS IMPROVEMENT – CMU/SEI-96-HB-001. <a href="http://WWW.SEI.CMU.EDU">WWW.SEI.CMU.EDU</a></li> <li>❖ <b>Sitio de la IEEE:</b> <a href="http://www.ieee.org">http://www.ieee.org</a></li> <li>❖ IEEE STD 730 STANDARD FOR SOFTWARE QUALITY ASSURANCE PLANS</li> <li>❖ IEEE STD 1028-1997 STANDARD FOR SOFTWARE REVIEWS</li> <li>❖ IEEE STD 1012-1998 (REVISION OF IEEE STD 1012-1986) IEEE STANDARD FOR SOFTWARE VERIFICATION AND VALIDATION</li> <li>❖ <b>Cohn, Mike</b> - User Stories Applied – Editorial Addison Wesley 2004</li> <li>❖ <a href="http://www.infoq.com/articles/roadmap-agile-documentation">http://www.infoq.com/articles/roadmap-agile-documentation</a></li> <li>❖ <a href="http://www.romanpichler.com/blog/grooming-the-product-backlog/">http://www.romanpichler.com/blog/grooming-the-product-backlog/</a></li> <li>❖ <a href="http://guide.agilealliance.org/guide/backlog-grooming.html">http://guide.agilealliance.org/guide/backlog-grooming.html</a></li> <li>❖ <b>Royce, Winston</b> – Managing the development of large systems – IEEE Wescon, Agosto 1970.</li> <li>❖ <a href="http://martinfowler.com/articles/newMethodology.html">http://martinfowler.com/articles/newMethodology.html</a> <b>Fowler, Martin</b> – The new methodology</li> </ul>

	❖ SEBOK V 1.9.1 (Software Engineering Body of Knowledge)- IEEE 2018 - <a href="https://www.sebokwiki.org/wiki/Download_SEBoK_PDF">https://www.sebokwiki.org/wiki/Download_SEBoK_PDF</a>					
<b>Distribución de docentes por curso</b>						
	<b>Curso</b>	<b>Día y Horas</b>	<b>Turno</b>	<b>Profesor</b>	<b>J.T.P.</b>	<b>Ayudantes</b>
	4K1	Mar 3-4-5-6 Jue 4-5	M	Meles, Judith	Robles, Joaquín	
	4K2	Mar 1-2-3-4 Vie 3-4	T	Meles, Judith	Massano, María Cecilia	Robles, Joaquín
	4K3	Mie 3-4-5-6 Vie 5-6	N	Covaro, Laura	Massano, María Cecilia	Belli, Giuliana
	4K4	Mar 3-4-5-6 Vie 1-2	N	Covaro, Laura	Robles, Joaquín	Belli, Giuliana

Firma:

Aclaración: