

## Enfoque Lean Ágil en la Ingeniería de Software

### Planificación Ciclo lectivo 2022

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Carrera	Ingeniería en Sistemas de Información
Asignatura:	Enfoque Lean Ágil en la Ingeniería de Software		
Nivel de la carrera	Cuarto	Duración	64 horas
Bloque curricular:	Sistemas de Información		
Carga horaria presencial semanal:	4 horas	Carga Horaria total:	64 horas
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	n/a	% horas no presenciales (si correspondiese)	n/a
Profesor/es Adjunto:	Judith Meles	Dedicación:	
JTP:	María Sol Zanel	Dedicación:	

#### Presentación, Fundamentación

En la actualidad se ha comprendido que para poder obtener un producto de software que satisfaga las necesidades de nuestros clientes no es suficiente con “programar correctamente”, los aspectos de gestión vinculados al desarrollo de software son tan importantes como la correcta determinación de los requerimientos, el análisis, el diseño y la programación.

Enfoque Lean Ágil en la Ingeniería de Software aborda contenidos que tienen vigencia y aplicabilidad en la realidad laboral actual.

Durante sus primeros años de cursado, el futuro graduado va adquiriendo conocimientos y habilidades de la profesión y también de disciplinas organizacionales, computacionales, matemáticas, etc. Aquí tiene la posibilidad de abordar la profesión desde otro ángulo, desde una perspectiva diferente que le abrirá las puertas al conocimiento de otros roles importantes involucrados en la construcción de software.

La orientación será entonces, al trabajo profesional informático, utilizando herramientas, técnicas y enfoques ingenieriles actualizados.

**Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera**

Detallar, en la tabla siguiente, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicar a cuáles competencias de egreso tributa (aportes reales y significativos de la asignatura) y en qué nivel (0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto). Agregar un comentario general de justificación.

(Este detalle se integrará en una matriz de tributación de la carrera, dictada en la Facultad Regional, en la cual se explicita el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de la carrera y el nivel en que tributa cada asignatura).

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1: 3	CT1: 3	CS6: 3
CE2: 0	CT2: 3	CS7: 3
CE3: 1	CT3: 3	CS8: 3
CE 4: 0	CT4: 3	CS9: 3
CE 5: 2	CT5: 1	CS10: 1

**Propósito**

*Brindar a los estudiantes técnicas y herramientas que permitirán la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería de Software y las disciplinas que la integran, desde la aplicación de conceptos teóricos y mediante el desarrollo de competencias técnicas.”*

**Objetivos establecidos en el Diseño Curricular**

No aplica – es electiva

**Resultados de aprendizaje**

- Identificar los componentes de un proyecto de desarrollo de software en el contexto de la gestión de proyectos.
- Explicar las razones que ocasionaron la llamada “crisis del software, desde diferentes puntos de vista conceptuales, aportando una conclusión.
- Demostrar comprensión de la relación existente entre el Proceso, el Proyecto y el Producto en el contexto del desarrollo de software.
- 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.
- 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

#### **Asignaturas correlativas previas**

Para cursar debe tener cursada:

- Diseño de Sistemas

Para cursar debe tener aprobada:

- Análisis de Sistemas

Para rendir debe tener aprobada:

- Diseño de Sistemas

#### **Asignaturas correlativas posteriores**

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- No aplica

#### **Programa analítico, Unidades temáticas**

##### **CONTENIDOS:**

##### **Ejes Temáticos:**

- Unidad Nro. 1: Ingeniería de Software en Contexto**
- Unidad Nro. 2: Gestión de Requerimientos en Ambientes Lean / Ágil**
- Unidad Nro. 3: Gestión Ágil de Proyectos**
- Unidad Nro. 4: Gestión Lean de Productos**

Para los diferentes ejes temáticos desarrollados en la cátedra se abarcarán contenidos:

- ❖ **Conceptuales:** planteados de manera tal que permitan desarrollar conceptos y principios para acceder al aprendizaje e interpretación de los diferentes temas.

- ❖ **Procedimentales:** estos incluyen la utilización de técnicas y herramientas para la elaboración de estrategias y el desarrollo de destrezas aplicadas al estudio de situaciones problemáticas concretas que permitan ampliar el horizonte de conocimientos.
- ❖ **Actitudinales:** se propone priorizar la capacidad de desarrollar trabajos prácticos y demás actividades propuestas en un marco de cooperación y respeto por las normativas establecidas.

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

#### **Resultados de Aprendizaje**

- Identificar los componentes de un proyecto de desarrollo de software en el contexto de la gestión de proyectos.
- Explicar las razones que ocasionaron la llamada “crisis del software, desde diferentes puntos de vista conceptuales, aportando una conclusión.
- Demostrar comprensión de la relación existente entre el Proceso, el Proyecto y el Producto en el contexto del desarrollo de software.

#### **Contenidos:**

- ❖ Repaso de 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.
- ❖ Procesos de Desarrollo Empíricos vs. Definidos.
- ❖ Ciclos de vida (Modelos de Proceso) y Procesos de Desarrollo de Software

### **Unidad Nro. 2: Gestión de Requerimientos en Ambientes Lean / Ágil**

#### **Resultados de Aprendizaje**

- 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.
- 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.
- Ejercitar la técnica de user stories para la identificación de requerimientos en el contexto de proyectos de desarrollo ágiles.

#### **Contenidos**

- ❖ Manifiesto Ágil/Filosofía Lean
- ❖ Requerimientos en ambientes lean/ ágiles
- ❖ User Stories

- ❖ Personas
- ❖ Estimaciones en ambientes lean ágil.

### Unidad Nro. 3: Gestión Ágil de Proyectos

#### Resultados de Aprendizaje

- 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.
- 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.

#### Contenidos

- ❖ Manifiesto Ágil/Filosofía Lean
- ❖ Introducción a Scrum
- ❖ Scrum: un framework ágil
- ❖ Ciclo de Vida
- ❖ Cimientos y Valores
- ❖ Ceremonias de Scrum. El Refinamiento del Product Backlog en el contexto de Scrum
- ❖ Entregables de Scrum
- ❖ Roles de Scrum
- ❖ Herramientas de Scrum
- ❖ Estimación ágil
- ❖ Planificación
- ❖ Métricas ágiles y Monitoreo

### Unidad Nro. 4: Gestión Lean de Productos

#### Resultados de Aprendizaje

- 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 lean con la finalidad de incorporar las prácticas en la gestión de proyectos 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.

**Contenidos**

- ❖ Introducción Kanban software.
- ❖ Kanban: un framework Lean
- ❖ Kanban como herramienta de visualización y soporte a la colaboración
- ❖ El método Kanban como proceso de mejora evolutivo.
- ❖ Ítems de trabajo
- ❖ Mapeo de la cadena de valor.
- ❖ Estableciendo límites de trabajo en progreso (WIP)
- ❖ Administrando el flujo
- ❖ Oportunidades de mejora: Cuellos de botella y eliminación de desperdicios
- ❖ Métricas y reportes de gestión
- ❖ Clases de servicio
- ❖ Scrumban- Una metodología de fusión
- ❖ Retos de la gestión
- ❖ Estrategias para la Adopción de la Cultura Lean Ágil en la Organización

Carga horaria por unidad:

Unidad 1	4 horas
Unidad 2	20 horas
Unidad 3	18 horas
Unidad 4	16 horas
Evaluaciones	6 horas

**FORMACIÓN PRÁCTICA**

Resolución de problemas de ingeniería

Ámbito de realización: Aula, durante las clases prácticas

Actividades para desarrollar: Ejercicios de aplicación para los temas prácticos

Tiempo: 30 hs. Cátedras.

Evaluación de seguimiento: corrección con todo el grupo clase al finalizar cada ejercicio práctico. Final: por medio de 2 parciales

### **Metodología de enseñanza**

Destacando el hecho que el curriculum 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 – 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.

Dentro de las cuestiones que se expondrán para el desarrollo de la Metodología se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Dictado de la materia: 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.

Para el desarrollo del programa se considerará un sistema de clases que combine: clases explicativas, con clases prácticas tipo taller, y el uso del laboratorio. A través de estas diferentes formas organizativas de la enseñanza se proponen los siguientes objetivos educativos:

- a) Transmitir los conocimientos a través de un proceso de enseñanza- aprendizaje que permita la apropiación de los contenidos.
- b) Desarrollar el hábito de la lectura, el análisis y la interpretación.
- c) 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.
- d) Valorar el uso de bibliografía como fuente original de los conceptos desarrollados en la asignatura.
- e) Fomentar la habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones concretas.

### Recomendaciones para el estudio

Las clases teóricas plantean y desarrollan los conceptos y su aplicación a los casos prácticos utilizando ejemplos; las clases prácticas dan continuidad al aprendizaje abordando los temas y afianzando los saberes privilegiando el “hacer”. Dada esta estrategia las recomendaciones son:

- Asistir a las clases tanto conceptuales como de aplicación con el material que se aconsejó analizado.
- Hacer al menos los ejercicios que la cátedra pone a disposición.
- Evaluar individualmente si requieren práctica adicional, la que está disponible en el aula virtual de la cátedra.
- No quedarse con dudas sobre ningún tema, consultar a los docentes en el momento de la clase o solicitar una clase de consulta del modo que se explica más adelante en este documento.
- Participar en las actividades grupales propuestas, activamente.
- Utilizar las soluciones propuestas para contrastarlas con las propias, luego de resolver los ejercicios.
- Estudiar para los parciales utilizando la bibliografía recomendada.

### Metodología de evaluación

#### A) Aprobación NO Directa:

##### Nivel Individual

El estudiante deberá rendir y aprobar dos parciales, 1 teórico y 1 práctico, con nota mayor o igual a seis (6), teniendo la posibilidad de realizar **un (1) recuperatorio de cada uno de los dos parciales**, con idénticas condiciones de aprobación.

El seis se corresponde con el 60 % de los contenidos evaluados en el parcial.

##### Nivel Grupal:

1. **Trabajos Prácticos Particulares para cada unidad:** realizar el 100% y aprobar el 80 % de estos trabajos.

### Código de Configuración de Parciales en el Sistema Académico, número 1

#### C) Condiciones de Aprobación:

##### Aprobación Directa

La aprobación directa de la materia se otorga a los estudiantes que cumplan con las siguientes actividades académicas:

- Parciales con nota 8 o superior.
- Trabajos prácticos con nota mayor o igual a 8 en el 80 % de los trabajos, el 100 % de los trabajos debe estar presentado.

- Puede recuperar los parciales un recuperatorio para cada parcial, se toma la mejor nota obtenida.

El estudiante que alcance la aprobación directa deberá inscribirse en la instancia de examen final para que la nota que registrada en el acta de examen.

**Exámenes Finales:**

- **Exámenes Finales para estudiantes regulares**

Para obtener la aprobación de la materia, si el estudiante no alcanzó la aprobación directa; deberá aprobar el examen final que evalúa los conceptos teóricos de la materia.

Finalizado el coloquio se le informará la nota.

En esta instancia se evaluarán todos los contenidos del último programa vigente para la asignatura.

**El examen final se aprueba con nota mínima no menor a 6 (seis).**

**Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes (tentativo)**

Fecha	Actividad Propuesta
24/3/2022	FERIADO
Jueves 31/3/2022	Presentación de la Materia- Clase introducción a la ingeniería de software - Planificación de Proyectos - Enfoque tradicional
Jueves 7/4/2022	Procesos Definidos vs Empíricos - Filosofía y Cultura Ágil
Jueves 14/4/2022	Semana Santa
Jueves 21/4/2022	Teórico de Requerimientos Ágiles y User Stories
Jueves 28/4/2022	Práctico de User Stories <b>(Primer Práctico Evaluable)</b>
Jueves 5/5/2022	Estimaciones en Ambientes Ágiles y Gestión de productos
Jueves 12/5/2022	Práctico de User Stories con Estimaciones y MVP <b>(Segundo Práctico Evaluable)</b>
Jueves 19/5/2022	Práctico de User Stories con Estimaciones y MVP <b>(Tercer Práctico Evaluable)</b>
Jueves 26/5/2022	Scrum - Métricas Ágiles
Jueves 2/6/2022	Scrum - Parte 2
Jueves 9/6/2022	Práctico de Planificación de Release y Sprint (Cuarto Práctico Evaluable)
Jueves 16/6/2022	Frameworkos para escalar Scrum/ Kanban
Jueves 23/6/2022	Práctico de Planificación de Release y Sprint (Cuarto Práctico Evaluable)

Jueves	30/6/2022	Parcial Téorico /Práctico
Jueves	7/7/2022	<b>Preparar una comparación de enfoques entre Tradicional/Scrum/Kanban (Quinto Práctico Evaluable)</b>
Jueves	14/7/2022	Recuperatorio Parcial Téorico / Práctico

#### Recursos necesarios

- Aulas con tamaño adecuado a la cantidad de estudiantes inscriptos.
- Proyector multimedia
- Software para gestión lean ágil de proyectos

#### Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

##### Bibliografía Obligatoria:

- Anderson, David J.(2011). Kanban. Editorial Blue Hole.
- Anderson, David J. & Carmichael, Andy (2016). Kanban Esencial Condensado Editorial LeanKanban University.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico.* (7ma Ed.). Mc Graw - Hill Interamericana.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software* (Novena ed.). Mexico: Addison- Wesley.
- Cohn, Mike (2004) User Stories Applied – Editorial Addison Wesley.
- Cohn, Mike (2006). Agile Estimation and Planning – Editorial Prentice Hall.

##### Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

- Kniber Henric (2011). Lean from the trenches – Un example of Kanban for large software project. Editado por Key Keppler.
- Schneider Jonny (2017). Understanding Design Thinking, Lean and Agile – Editorial O'Reilly.
- Mc Connell, Steve. (1996). Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. Editorial McGraw Hill.
- No Silver Bullet  
(<http://www.virtualschool.edu/mon/SoftwareEngineering/BrooksNoSilverBullet.html>)
- Leffingwell, Dean and Behrens Pete (2009). A user story primer Whitepaper.
- Manifiesto Ágil <http://agilemanifesto.org/iso/es/>
- The Scrum Guide 2020 - <http://www.scrumguides.org/download.html>
- The Nexus Scrum Guide 2020 - <https://www.scrum.org/resources/nexus-guide>
- <http://pgpubu.blogspot.com.ar/2007/01/tecnica-de-estimacin-wideband-delphi.html>
- <http://people10.com/blog/software-sizing-for-agile-transformation>
- Gothelf, Jeff – Lean UX: Applying Lean Principles to Improve User Experience – Editorial O'Reilly, 2013

- Brooks, Frederick The mythical man-month (anniversary ed.) (1995) Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- 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)

### **Función Docencia**

Los docentes realizan las siguientes actividades en el marco de cátedra cumpliendo su rol de docentes:

- Planificación de la asignatura
- Preparación de las clases teóricas
- Preparación de las clases prácticas
- Preparación de casos de estudio
- Elaboración de parciales conceptuales y de aplicación práctica
- Preparación de exámenes finales
- Evaluación a los estudiantes en las instancias de parciales y finales
- Dictado de clases según lo planificado
- Atención de consultas
- Clases de apoyo
- Corrección de parciales y carga de notas en el sistema académico de la facultad
- Preparación de guías de trabajos prácticos
- Corrección de los trabajos prácticos
- Informar avances de la cursada en el libro de temas
- Preparación y realización de talleres de actualización docente

### **Reuniones de asignatura y área**

- Reuniones de cátedra dos, una al inicio y otra al cierre de las clases del ciclo lectivo.
- Reuniones adicionales de ser requeridas
- Reuniones de área una al inicio y otra al cierre de las clases del ciclo lectivo.

### **Atención y orientación a las y los estudiantes**

Clases de Consulta: el equipo docente de la cátedra pone a disposición de los estudiantes la dirección de correo electrónico que está en la primera página de este documento, junto a los nombres de cada docente.

Esta dirección es la que deben utilizar los estudiantes para acordar las clases de consulta en el momento que las necesiten.

No obstante, quedan determinadas en forma fija una clase de consulta al finalizar la clase la semana previa a cada instancia de parcial y la semana previa antes de la fecha de entrega de cada presentación del Proyecto Integrador.

Adicionalmente a lo anterior, la docente Judith Meles estará disponible para clase de consulta los jueves a las 17 horas.

**ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)**

En este Anexo 1 (a completar si correspondiese) la cátedra detallará las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura.

**Lineamientos de Investigación de la cátedra**

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los lineamientos de investigación en los cuales la asignatura este participando.

**Lineamientos de Extensión de la cátedra**

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de Extensión que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los programas de Extensión en los cuales la asignatura este participando.

**Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes**

Incluir todas aquellas instancias en las cuales las y los estudiantes puedan incorporarse como participantes activos tanto en proyectos de investigación como de extensión, en la asignatura o mediante el trabajo conjunto con otras asignaturas.

**Eje: Investigación**

Proyecto	Cronograma de actividades

**Eje: Extensión**

Proyecto	Cronograma de actividades