

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas de Información

**ASIGNATURA:** Ingeniería y Calidad del Software

**NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN:** 4to Nivel

**DEPARTAMENTO:** en Sistemas de Información

**Plan de estudio:** 2023

**BLOQUE:** Tecnologías Aplicadas

**ÁREA:** Desarrollo de Software

**CARGA HORARIA:** 6 h semanales

**TOTAL:** 72 h

**RÉGIMEN DE CURSADO:** Cuatrimestral - 1º Cuatrimestre

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:** Para

**Cursar y Rendir:** - Cursadas:

- Bases de Datos
- Desarrollo de Software
- Diseño de Sistemas - Aprobadas:
- Sintaxis y Semántica del Lenguaje
- Paradigmas de la Programación

## 1. **FUNDAMENTACIÓN:**

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.

## 2. **OBJETIVOS GENERALES:**

- Comprender los componentes de un proyecto de Ingeniería de Software.
- Aplicar estándares internacionales de certificación en Ingeniería de Software.
- Emplear las métricas de software que se aplican al desarrollo de software.
- Aplicar técnicas y herramientas de auditoría de software.

## 3. **PROGRAMA ANALÍTICO:**

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

- Introducción a la Ingeniería del Software
- Estado Actual y Antecedentes.
- Disciplinas que conforman la Ingeniería de Software.
- Ciclos de vida (Modelos de Proceso) y su influencia en la Gestión de Proyectos de Software.

- Vinculo proceso-proyecto-producto en la gestión de un proyecto de desarrollo de software.

#### **Unidad Nro. 2: Gestión del Software como producto**

- Conceptos Introdutorios 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.
- Plan de Desarrollo y mantenimiento de Software.

#### **Unidad Nro. 3: Aseguramiento de Calidad del Producto del Software**

- Conceptos generales sobre calidad.
- Verificación y Validación
- 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 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.

#### **Unidad Nro. 4: Gestión Ágil de Proyectos**

- Inicios del movimiento ágil • Introducción al Desarrollo Ágil.
- Requerimientos en ambientes ágiles - User Stories
- Estimaciones en ambientes ágiles
- Planificación de Proyectos y de Productos en ambientes ágiles
- Métricas Ágiles
- Enfoques de Desarrollo de Software Ágiles: SCRUM, Kanban, Extreme programming.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA GENERAL (Normas APA)

##### a. Obligatoria o básica (debe estar disponible en biblioteca):

- Sommerville, Ian (2011) INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición. Editorial Addison-Wesley.
- Pressman, Roger (2010) INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO. Séptima Edición - Editorial McGraw Hill.
- Steve Mc Connell. (1996) DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS. Editorial McGraw Hill.
- IEEE. (2004). SWEBOK: Guide to the software engineering body of knowledge. Los Alamitos, California, USA.

##### b. Complementaria:

- Brooks, Frederick (1995) THE MYTHICAL MANMONTH (ANNIVERSARY ED.) Addison- Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA
- Beck, K., Andres, C. (2004) "Extreme Programming Explained: Embrace Change" (2nd Edition), AddisonWesley Professional
- Garzas, Javier. (2012) Gestión de proyectos ágil. ISBN: 978-84-616-9017-6. Editorial 233GradosdeTI.
- Titus Winters, Hyrum Wright, Tom Manshrek. (2020) Software Engineering at Google: Lessons Learned from Programming Over. O'Reilly Media. ISBN-10: 1492082791 - ISBN-13: 978-1492082798
- Cohn, Mike (2006) Agile Estimation and Planning. Editorial Prentice Hall.
- Beck, K., Andres, C. (2004) "Extreme Programming Explained: Embrace Change" (2nd Edition), AddisonWesley Professional.
- Cohn, Mike (2004) User Stories Applied: For Agile Software Development. Addison-Wesley.
- 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.
- Bersoff, Edgard - Elements of Software Configuration Management
- Software Program Manager Network (1998) The Little Book of Software Configuration Management. AirLie Software Council.
- Myers, Glenford (1983) El arte de Probar el Software. Editorial El Ateneo.
- IEEE STD 1028-1997 STANDARD FOR SOFTWARE REVIEWS

##### c. Webgrafía

- No Silver Bullet  
(<http://worrydream.com/refs/BrooksNoSilverBullet.pdf>)

- 
- Software's Ten Essentials  
(<https://2h73ayp5j hv44aq9p3zmp9gd-wpengine.netdnassl.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/>)
  - Extreme Programming <http://www.extremeprogramming.org/>
  - <http://www.scrumguides.org/download.html>
  - <http://www.romanpichler.com/blog/grooming-the-productbacklog/>
  - <http://guide.agilealliance.org/guide/backloggrooming.html>
  - Manifiesto Ágil <http://agilemanifesto.org/iso/es/>
  - <http://people10.com/blog/software-sizing-for-agiletransformation>
  - 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](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-lookunder-the-hood/240164902>
  - Continuous deployment in 5 easy steps <http://radar.oreilly.com/2009/03/continuousdeployment-5-eas.html>
  - IMVU's Approach to Integrating Quality Assurance with Continuous Deployment <http://engineering.imvu.com/2010/04/09/imvus-approachto-integrating-quality-assurance-with-continuousdeployment/>
  - Four Principles of Low-Risk Software Releases <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=183356> 7

- 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/developerproductivity/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>
- 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://WWW.AMBYSOFT.COM/ESSAYS/AGILETESTING.HTML>

#### 4. **Estrategias de enseñanza- aprendizajes**

Las clases de desarrollarán de forma teórico-prácticas con un enfoque altamente participativo. Durante el dictado se realizarán espacios breves de discusión grupal, denominados "espacios de reflexión", para afianzar los conocimientos adquiridos en un determinado campo, complementados por lecturas sugeridas.

- Estrategias de enseñanza:
- Explicación docente interactiva. o Discusiones entre equipos de trabajo o Compartir experiencias profesionales. o Observación y presentación de informes. o Competencia calificada y debatida entre equipos.
- Resolución de problemas. o Utilización de Roles entre los equipos de trabajo. o Debate. o Realización de Talleres o Clases invertidas

#### 6. **Actividades de Formación Prácticas**

La asignatura prevé prácticas, para cada una de las unidades, de la resolución de problemas de ingeniería a través del uso de guías de trabajos prácticos.

#### 7. **Evaluación**

##### **Condiciones para la Aprobación Directa.**

- Cumplir el 75% de asistencia a clases.

- Cumplir con la resolución de actividades y talleres propuestos en la asignatura. o Aprobar al menos el 90% de los test diarios realizados en clase
- Aprobar los exámenes finales propuestos (Evaluaciones sumativa y evaluación de los talleres). o Podrá recuperar solo uno de los exámenes propuestos

**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)
- Aprobar al menos el 90% de los test diarios realizados en clase
- Aprobar el examen integrador
- Podrá recuperar dos de los exámenes propuestos