

---

**CALIDAD EN SISTEMAS DE  
SOFTWARE****Año 2021****Carrera:***Licenciatura en Sistemas*

Plan 2003/07 – Plan 2012 – Plan 2015

*Licenciatura en Informática*

Plan 2015

*Analista en TIC*

Plan 2017

**Año:****Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter:** *Optativa***Correlativas:** Ingeniería de Software 2**Profesor:** *Silvia Esponda - Ariel Pasini -**Federico Walas Mateo***Hs semanales:** *6 hs*

---

**FUNDAMENTACIÓN**

La importancia del tema calidad en los ámbitos del software es creciente. El objetivo específico del curso es que el alumno aplique normas y modelos actuales a empresas caracterizadas como de mediana y pequeña envergadura.

**OBJETIVOS GENERALES**

Introducir al alumno en los conceptos fundamentales de la gestión, mejoramiento y aseguramiento de la calidad en los procesos involucrados en el desarrollo y mantenimiento de software.

Desarrollar conceptos generales sobre las metodologías y las herramientas necesarias para planificar, implementar y ejecutar programas de calidad y mejoramiento de procesos de manera estructurada en sus organizaciones.

Presentar y analizar ventajas y desventajas de diversos estándares, modelos y normas de calidad del mercado, para la aplicación de los mismos en Medianas y Pequeñas Empresas.

**COMPETENCIAS**

- LI-CE6- Controlar las normas de calidad en el software o software integrado a otros componentes. Capacidad de evaluación de performance de sistemas de software y sistemas que integren hardware y software.

- LS-CE5- Establecer métricas y normas de calidad y seguridad de software, contralando las mismas a fin de tener un producto industrial que respete las normas nacionales e internacionales. Control de la especificación formal del producto, del proceso de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento. Establecimiento de métricas de validación y certificación de calidad. Capacidad de evaluación de performance de sistemas de software y sistemas que integren hardware y software.

## **CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

- Conceptos de Calidad
- Conceptos sobre Modelos y Normas
- Calidad del Producto de Software y Calidad del Proceso de Software
- Norma ISO 9000 - Norma ISO 15504 - Norma ISO 12207
- CMM / CMMI “Modelo de Capacidad en Capas”
- Modelos MoproSoft - MPS – Métrica V3
- Características de las PyMES
- Modelos en Desarrollo para PyMES

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **1- Introducción**

Conceptos de calidad.  
Calidad Total.  
TQM.  
Aseguramiento de la Calidad.  
Normas y modelos.  
Calidad del Producto de Software.  
Calidad del Proceso de Software.  
Calidad de la Información.

### **2- Gestión de la Calidad**

Planificación, aseguramiento, control de la calidad.  
Aplicación de las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad.  
Supervisión de los resultados e identificación de las causas de errores.  
Ciclo de mejoramiento de procesos.

### **3- Normas ISO**

Definiciones básicas de la Norma ISO 9000.  
ISO 90003, ISO 9126, ISO 14598, ISO 12207, ISO 15504, Familia de ISO 25000.

### **4- CMM/CMMI**

Modelo para la mejora y evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de software.  
SW-CMM.  
CMMI. Representaciones continuas y escalonadas, descripción, comparación, ventajas y desventajas.  
El Modelo Ideal.

### **5- Normas de Calidad dirigidas a las PyMES**

Características de las PYMES.  
Ventajas y desventajas de la aplicación de Modelos Internacionales.  
Normas y modelos: Six sigma, MPS, MoproSoft, Métrica V3.  
Modelos actualmente en desarrollo para PYMES.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ***ISO/IEC 29110-4-1:2011 Software engineering -- Lifecycle profiles for Very Small Entities (VSEs)***
- ***ISO/IEC 90003:2014 Software engineering -- Guidelines for the application of ISO 9001:2008 to computer software***
- ***IRAM-ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.***

- **“Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos”**. Cuarta Edición (Guía del PMBOK®)- 2009
- **ISO/IEC 25000 - Guide to SQuaRE- 2005**
- **ISO/IEC 25040 – Evaluation process- 2011**
- **ISO/IEC 25012 - Data- Quality model 2008**
- **“Modelo de Procesos para la Industria de Software - MoProSoft Por Niveles de Capacidad de Procesos”**. Versión 1.3. Agosto 2005.
- **“MPS.BR - Melhoría de Processo do Software Brasileiro Junho de 2007”**. Copyright © 2007 – SOFTEX
- **“MÉTRICA. VERSIÓN 3”**. Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información
- **Competisoft. Mejora de Procesos. Software para Pequeñas y Medianas Empresas y Proyectos**. Oktaba, Piattini, Pino, Orozco, Alquicira – 2008 – RA-MA
- **Calidad de Sistemas Informáticos**. Piattini, García, Caballero – Segunda Edición. 2011- RA-MA.
- **ISO/IEC 12207**. ISO – 2008- ISO
- **ISO/IEC 9126**. ISO – 2007- ISO
- **ISO/IEC 15504**. ISO – 2006- ISO
- **Calidad, Productividad y Competitividad: La salida de la crisis. / W. Edwards Deming**. Deming – 1989 – Díaz de Santos
- **“COMPETISOFT. Proyecto CyTED 506PI297”**. Código CyTED 3789.
- **Capability Maturity Model Integration (CMMI), for Development, Version 1.3**. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2010.
- **Calidad en el desarrollo de software**. Guillermo Pantaleo. 2011. Alfaomega

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

La asignatura se estructura con **clases teóricas, explicaciones de práctica y prácticas**. Las actividades podrán ser realizadas de forma presencial o mediante videoconferencia, en función de las disposiciones de la Facultad.

Las practicas se pueden realizar individualmente o en grupo de 2/3 personas. Las consultas y correcciones son realizadas en los horarios de práctica definidos o por medio de la plataforma de Educación a Distancia de la UNLP (WEBUNLP).

### **Evaluaciones:**

Los trabajos prácticos son evaluados por los docentes de la asignatura, los cuales realizan una devolución a los alumnos.

Una vez aceptados los trabajos prácticos, los alumnos realizan una defensa sobre un trabajo práctico para la aprobación de los TP de la asignatura.

Para la aprobación final de la materia el alumno puede optar entre:

- 1- Presentar una monografía sobre un tema relacionado con los aspectos teóricos y rendir y aprobar un coloquio donde defienda su presentación en la fecha de final en que se inscriba
- 2- Rendir un examen final, que deberá aprobar en la fecha de final en que se inscriba

**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES (tentativo)**

Semana	Temas Teóricos	Practica
1-(23/8)	Definición Calidad. Historia Calidad. Calidad Sistema de Información. Calidad Software / Producto / Proceso	Explicación de la Practica 1
2 -	Calidad Producto de software: ISO 9126, ISO 15504 Familia de la ISO 25000. Calidad Datos	Explicación de la Practica 2
3	Calidad de Proceso de desarrollo: ISO 12207, ISO 15504, ISO 29110, ISO 9001/90003	Explicación de la Practica 3
4	Problemática de las PyMEs- Desarrollo de una PyME	Reunión de presentación de la Practica 1 (Lunes)
5	MPS.Br – Métrica V2/V3 – Competisoft – ISO 29110 (aplicación)	Consulta de la Practica 2 y 3
6	Consulta	
7	Calidad Total TQM - Mejora de Proceso - Six Sigma	Consulta de la Practica 2 y 3
8	Consulta de la Practica 2	Reunión de presentación de la Practica 2 (Lunes)
9	PMBok- SWeBOK	
10	Consulta	
11	CMM / CMMI – Scampi- Ideal	Consulta de la Practica 3
12	Consulta de la Practica 3	Consulta de la Practica 3
13	Defensa de la Practica 3	
14	Examen de Promoción	

**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

[sesponda@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:sesponda@lidi.info.unlp.edu.ar) / [apasini@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:apasini@lidi.info.unlp.edu.ar)

Plataforma IDEAS / Webex



Prof. Silvia Esponda

Firma del/los profesor/es