



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, F. Y N.
REPUBLICA ARGENTINA

Programa de:

Optativa III: Gestión de la Calidad del Software

Código:

Carrera: INGENIERIA

Plan:

Puntos: 4

Escuela: INGENIERIA

Carga horaria: 96 hs.

Hs. Semanales: 6 hs.

Departamento: COMPUTACIÓN

Cuatrimestre: 10

Año lectivo: Quinto

Materia n°:

Optativa

Objetivos:

1. *Internalizar los contenidos vinculados a los Paradigmas y los cambios paradigmáticos.*
2. *Comprender la evolución de la Calidad desde sus orígenes hasta nuestros días.*
3. *Internalizar los fundamentos de la Calidad Total, comprender la importancia de la Mejora Continua en la filosofía de la Calidad Total, como así también el papel vital del Liderazgo y la calidad personal en la implantación de cualquier sistema de Calidad.*
4. *Adquirir conocimientos acerca de técnicas, métodos y herramientas propias de la Calidad.*
5. *Conocer y Comprender el conjunto de normas, modelos y estándares, nacionales e internacionales, vinculados a la Calidad del Software.*
6. *Vincular los aspectos referidos a la Calidad con aquellos específicos de la Industria del Software.*
7. *Adquirir la capacidad reflexiva e integradora, basado en un enfoque sistémico, de los aspectos organizativos y técnicos propios de la Calidad del Software.*

Programa Sintético:

MODULO I: CALIDAD.

1. *Fundamentos de la Calidad.*
2. *Mejora Continua.*
3. *Costos y herramientas para la Calidad.*
4. *Calidad en el Servicio al Cliente.*
5. *Calidad Personal y Liderazgo para la Calidad.*

MODULO II: GESTION DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE

6. *Calidad del Software.*
7. *Métricas del Software*
8. *Aseguramiento de la Calidad del Software*
9. *Estándares, Normas y Modelos para la Calidad del Software.*
10. *Introducción al CMMI*

Programa Analítico: de foja 2 a foja 3

Bibliografía: de foja 3 a foja 4

Correlativas obligatorias: Ingeniería del Software

Correlativas aconsejadas:

Rige:

Aprobado HCD: Res.:

Reemplaza al aprobado por Res. de fecha

Fecha:

Fecha:

El secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C. certifica que el programa está aprobado por el (los) número (s) y fecha (s) que anteceden.

Córdoba, / /

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

La presente asignatura es una actividad de carácter electiva que pertenece al noveno semestre de la carrera de Ingeniería en Computación.

La cuestión de la Calidad ha adquirido en los últimos cincuenta y ocho años un interés mundial en todos los ámbitos de la actividad humana. Dicho interés ha estado en línea con el alto grado de desarrollo de los países pioneros en el tema (USA, Reino Unido) o bien a causa de sus insuficiencias (Japón). En ambos casos con resultados económicos - culturales favorables que han repercutido en prácticamente todos los países. Es posible entonces inferir que el apego al estudio y aplicación de esta disciplina no puede sino brindar sólo beneficios a las organizaciones, entidades y países que se ocupan y se sirven de ella.

Asimismo, en nuestro país, a principios de esta década fundamentalmente, se han incrementado los estudios sobre La calidad del software, fundamentalmente a partir de la aparición de la Ley de Software y los Servicios Informáticos destinada a fomentar y fortalecer el crecimiento de la Industria del software en Argentina.

Por lo expuesto, en esta asignatura se desarrollan y se aplican conceptos orientados a dos líneas de trabajo:

- **Filosofía de la Calidad:**
 - Internalizar los fundamentos de la Calidad Total, comprender la importancia de la Mejora Continua en la filosofía de la Calidad Total, como así también el papel vital del Liderazgo y la calidad personal en la implantación de cualquier sistema de Calidad.
 - Adquirir conocimientos acerca de técnicas, métodos y herramientas propias de la Calidad.
 - **Reconocer, interpretar e internalizar los fundamentos filosóficos de la Calidad Total.**
 - Adquirir la capacidad reflexiva e integradora, basado en un enfoque sistémico, de los aspectos organizativos y técnicos propios de la Calidad.
 - Reconocer los aspectos fundamentales de la Calidad vinculados a la prestación de servicios.
 - Identificar las actividades que constituyen el proceso de la administración de la calidad en general

- **Calidad del Software:**
 - Identificar las actividades que constituyen el proceso de la administración de la calidad en general y de la Calidad del Software en particular.
 - Conocer sobre la planificación, organización, dirección y control de las actividades vinculadas a la Calidad del Software.
 - Conocer y valorar las métricas vinculadas al software.

- Conocer y valorar los estándares, normas, modelos, nacionales e internacionales vinculados a la calidad del software y su correcta implementación en la industria
- Conozca el proceso de la Administración de la Calidad del Software

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Cursos Teóricos

Curso que se desarrollarán en forma expositiva con el objeto de abordar y desarrollar la temática específica vinculada a los fundamentos de la Gestión de la Calidad y del Gestión de la Calidad del Software.

Cursos Teóricos-Prácticos

Estos cursos están destinados a articular aspectos teóricos con actividades prácticas relacionadas con la temática abordada por la asignatura. A tal efecto, mediante este tipo de cursos se buscará interrelacionar los fundamentos teóricos con las experiencias prácticas de la realidad laboral de la industria del software.

Taller

Este tipo de actividades estarán orientadas a analizar y discutir los temas abordados haciendo foco en las experiencias prácticas de las actividades desarrolladas, como así también aquellas propias de la realidad laboral de los estudiantes que la posean y, a la vez, con la participación activa de todos los integrantes de la cohorte.

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

1. Tener aprobadas las materias correlativas.
2. Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.
3. Aprobar las actividades prácticas con 60% como mínimo. El alumno podrá rehacer la actividad hasta su aprobación dentro de los plazos del cuatrimestre en que se dicte la asignatura.
4. Aprobar un coloquio integrador.

Los alumnos que cumplan con las exigencias referidas en los puntos 1 al 3 serán considerados **regulares**.

Los alumnos que cumplan con las exigencias referidas al punto 3 con un porcentaje mínimo de 80% en todas las actividades serán considerados **promocionados**.

El resto será considerado **libre**.

CONTENIDOS TEMATICOS

MODULO I: CALIDAD

Unidad 1: FUNDAMENTOS DE LA CALIDAD.

Paradigmas.. Deming. Juran. Crosby. Definiciones: Control estadístico de la Calidad, Calidad, Control de la calidad, Aseguramiento de la calidad, Sistema de gestión de la calidad, Administración de la calidad total (TQM), función de la calidad.

Filosofía Deming. Perfil de la empresa con problemas. Principios de la calidad

Unidad 2: MEJORA CONTINUA.

Modelo Shewart. Trilogía de Juran. Modelo Ishikawa. Kaizen. Reingeniería de productos y procesos.

Unidad 3: *COSTOS Y HERRAMIENTAS PARA LA CALIDAD.*

Diagrama de Causa-Efecto. Diagrama de flujo. Hoja de frecuencia de errores. Diagrama de Pareto. Histograma. Diagrama de dispersión. Gráficas de control. Métodos de resolución de problemas. Costos de la calidad: Directos e indirectos. De la conformidad y de la no conformidad.

Unidad 4: *CALIDAD EN EL SERVICIO AL CLIENTE (CSC).*

Concepto de Servicio. Escalas de la CSC. Importancia de la CSC . Causas potenciales de las deficiencias en la CSC. Factores causales de las deficiencias. Recomendaciones para actuar sobre los factores causales de las deficiencias.

Unidad 5: *LIDERAZGO PARA LA CALIDAD.*

Calidad personal. Liderazgo. Sistema nuclear del líder. Liderazgo del cambio.

Módulo 2: GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE

Unidad 6: *CALIDAD DE SOFTWARE.*

Calidad en el software. El software que carece de calidad. Costo de la Falta de Calidad. Beneficios de la calidad en el software. Requisitos de un software de calidad. Destinatarios de la calidad. Atributos de la Calidad.

Unidad 7: *METRICAS DEL SOFTWARE*

Conceptos básicos. Que es una Métrica. Tipos de métricas. Propiedades. Métricas. Estimaciones.

Unidad 8: *ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE SOFTWARE.*

Conceptos. Aseguramiento de la Calidad del Software. Planeamiento de la calidad del Software. Control de la Calidad del Software. Mejora Continua de la calidad del Software. Administración de Proyectos de Software. Controles del Software.

Unidad 9: *ESTANDARES, NORMAS Y MODELOS PARALA CALIDAD DEL SOFTWARE.*

Quagmire del Software. Serie ISO. Serie IEEE. SEI.

Unidad 10: INTRODUCCIÓN AL CMMI.

Introducción. Propósito. Qué es CMMI. Selección de un modelo. Estructura (representación por etapas – continua). Niveles. Áreas de Proceso: Metas, Prácticas, Características comunes. Tipos de componentes.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS		
Unidad	Tema	Trabajo Práctico a desarrollar
3	Herramientas para la Calidad	Desarrollo de un Diagrama de Causa y Efecto sobre un problema a determinar por el grupo de Trabajo
4	Calidad en el Servicio al Cliente	Desarrollo de un Procedimiento para medir la satisfacción del cliente en un servicio de mantenimiento de hardware.
7	Métricas del Software	Identificar un atributo a medir. Confeccionar una Carta de Control para monitorear dicho atributo.
9	Normas y Modelos de la Calidad	Seleccionar 10 normas, estándares y /o Modelos y definir para cada uno de ellos: Entidad emisora. Código de identificación. Título de la Norma. Fecha de Vigencia. Resumen. Palabras claves. Estructura de la norma. Es certificable?.
Trabajo Práctico Final	Aseguramiento de la Calidad	Elaborar un Plan de Aseguramiento de la Calidad para un proyecto de software.

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

Actividad	HORAS
Teórica	27
Formación practica:	
Formación experimental	6
Resolución de problemas	12
Total de la carga horaria	45

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

Actividad	HORAS
Preparacion teórica	40
Preparacion practica	
Experimental de campo	10
Resolución de problemas	24
Total de la carga horaria	74

BIBLIOGRAFIA

Principal

- Zairi, M. 1996. Administración de la calidad Total para Ingenieros. Panorama Editorial. México
- Deming, W.E. 1989. La salida de la Crisis. Diaz de Santos. España.
- Horch, J.W. 2003. Software Quality Management. Artech House.

Complementaria

- Barker, J.A. 1995. Paradigmas. McGraw Hill. Colombia.
- Crosby, P.B. 1991. La Calidad no Cuesta. Compañía editorial Continental. México.
- Crosby, P.B. 1987. Calidad sin Lágrimas. Compañía editorial Continental. México.
- Fenton, Norman; Pfleeger Shari. 1997. Software Metrics. Second Edition. PWS.
- Humphrey, W.S. 1997. Introduction to the Personal Software Process. Addison-Wesley. EEUU.
- Imai, M. 1998. Como Implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo (Gemba). McGraw Hill. Colombia.
- Ishikawa, K. 1994. ¿Qué es el Control Total de la Calidad?. Grupo Editorial Norma. Colombia.
- Juran, J.M.; Gryna, F.M. 1995. Análisis y Planeación de la Calidad. McGraw Hill. Mexico
- Möller, C. 2001. Calidad Personal. Gestion 2000.
- Sommerville, I. 2002. Ingeniería del Software. Pearson Educación. México.
- <http://www.sei.cmu.edu/>
- <http://www.iso.ch>
- <http://www.ieee.org>
- <http://www.software.org>
- <http://sel.gsfc.nasa.gov>