



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Curso	:	Calidad de Software
Código	:	IF 0905
Ciclo	:	IX (Noveno)
Créditos	:	03
Condición	:	Obligatorio
Naturaleza	:	Teórico-práctico
Horas de Teoría	:	Dos (2) Horas.
Horas de Práctica	:	Cero (0) Horas.
Horas de Taller	:	Dos (2) Horas.
Horas Totales	:	Cuatro (4) Horas.
Requisitos	:	IF 0804 Arquitectura de Software
Profesores del curso	:	Dr. Silverio BUSTOS DIAZ Ing. Patricio SARMIENTO CARO

2. SUMILLA

La asignatura Calidad de Software corresponde al noveno semestre de la formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática. Su naturaleza es de tipo teórico-taller en el proceso de desarrollo de software.

Las unidades de aprendizaje son: Introducción a la Calidad (Conceptos de la calidad. Gestión de la calidad. Procesos y Modelos de calidad. Métricas de calidad de software. Gestión de la configuración. Aseguramiento de la Calidad de Software (Gestión de la calidad en proyectos informáticos - SQA = Software Quality Assurance), Modelos de Proceso de Software (El modelo CMMI - Capacity Maturity Model Integrated, El modelo TMMI – Test Maturity Model Integrated). Calidad de información. Las normas internacionales de calidad: ISO 9001, ecología - ISO 14001, seguridad - ISO 17799, proyectos - ISO 10006, ISO 12119 para el producto, ISO/IEC 90003 para el proceso, CMMI e ISO/IEC 15504 para la madurez y capacidad, e IDEAL y SPI para mejora continua. Las normas nacionales de calidad: el ciclo de vida del proceso de software – NTP-ISO/IEC 12207, la evaluación del proceso – NTP-ISO/IEC 14598, la evaluación del producto de software – NTP-ISO/IEC 15504, y calidad – NTP-ISO/IEC 9126. Calidad de información.

3. Competencias de la Carrera

El alumno se capacitará en:

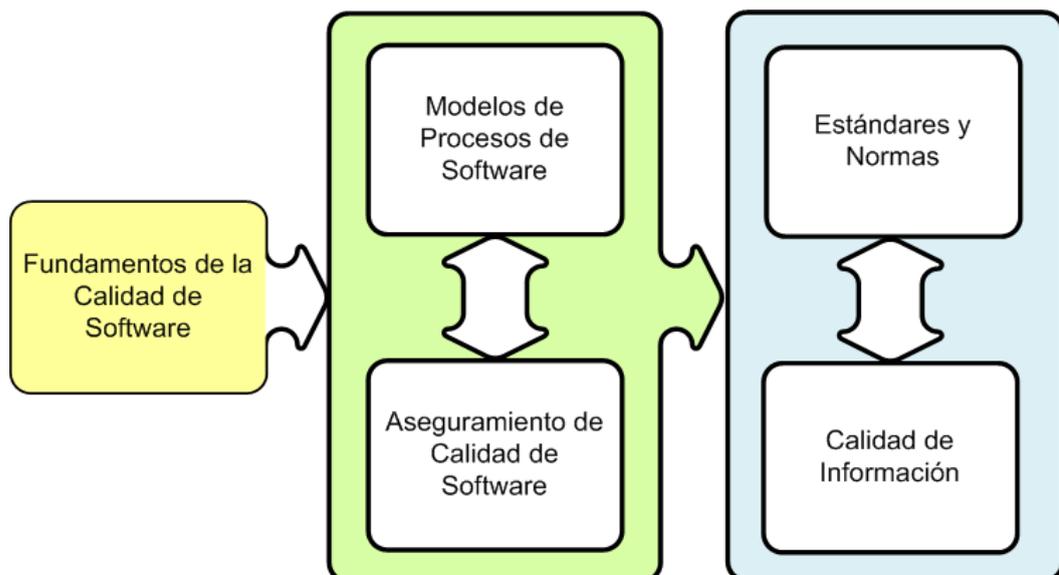
- Los conceptos, herramientas, modelos y métodos de calidad en el ciclo de vida del desarrollo de software;
- Se analizarán los métodos, estándares y las normas sobre calidad de software; a nivel internacional y nacional;
- El desarrollo de un Plan de Aseguramiento de Calidad de Software; y
- Normas nacionales e internacionales acerca de la Calidad de Software.

4. Competencias del Curso

El curso debe proporcionar las siguientes competencias a los alumnos:

1. Poseer una visión detallada de los conceptos, herramientas y métodos de calidad en el ciclo de vida del desarrollo de software.
2. Desarrollar habilidades para realizar el aseguramiento de la calidad de software en el ciclo de vida del desarrollo de software.
3. Participar, analizar y dirigir en un equipo de proyecto de software y utilizar los roles y procedimientos de acuerdo a las mejores prácticas nacionales e internacionales en materia de calidad de software.
4. Evaluar la calidad de los resultados del proyecto de software y diseñar el proceso de sostenibilidad del proyecto.

5. RED DE APRENDIZAJE



6 PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA 1: Fundamentos de la Calidad de Software (2 horas)

Logro de la unidad: Posee una visión detallada de los conceptos aplicados a la Calidad de Software, conociendo lo que es la calidad en un proyecto de software, porqué se origina y cuál es su objetivo en los proyectos de software. Además, se presentan los criterios de Mc Call y estándares ISO relacionados a la calidad de software.

Semana	Sesión / Tema	Actividades
1	Introducción a la calidad de software <ul style="list-style-type: none">• Introducción a la calidad• La calidad del software• Ingeniería de software y calidad• Estándares y modelos de evaluación y mejora de los procesos software• Introducción a la calidad total• Costos de errores de SW• Entorno de la Calidad de SW	<ul style="list-style-type: none">• Explicación del Sílabo• Exposición del profesor• Definición de los Trabajos Prácticos• Introducción a las Herramientas de Aseguramiento de Calidad.

UNIDAD TEMÁTICA 2: Modelos de Procesos de Software (12 horas)

Logro de la unidad: Desarrolla las características y aplicaciones de los modelos relacionados al proceso del software a través de la gestión de la calidad, entre los cuales se presenta: CMMI (Capability Maturity Model Integrated) e ITIL (Information Technology Infrastructure Library). Asimismo, se presentan los procesos y métodos de calidad de software, métricas de calidad de software y gestión de la configuración de software.

Semana	Sesión / Tema	Actividades
2	Gestión de la calidad <ul style="list-style-type: none">• Definiciones• Introducción en la gestión de la calidad: planificar, organizar, gestionar el personal, liderar, y controlar.• Gestión de riesgos: definición, identificación, análisis, planificación, y monitoreo.• Gestión de proyectos de SW: seguimiento y control, mediciones, estimación, análisis post-mortem, verificación y validación, gestión de configuración, métricas, análisis y diseño.• Plan de desarrollo de SW: introducción, modelización de procesos, estimación de esfuerzo, planificación de proyectos, seguimiento de procesos, demostración de SMP, y conclusión.	<ul style="list-style-type: none">• Exposición del profesor• Caso Práctico para la detección temprana de defectos en el SW que permitan la creación de un SW de calidad.

3 y 4	Procesos y Métodos de calidad de software <ul style="list-style-type: none"> • Factores que Determinan la Calidad de Software (Mc Call) • Situación Actual de la Industria del Software • Estándares y Modelos de Evaluación y Mejora de los Procesos de Software • ISO 9000 (Objetivos, Principios) • ISO 9126:2001 Modelo de Calidad de Software (Externa e Interna) • ISO/IEC 15504 (SPICE): Componentes, Dimensiones, Evaluación de Atributos y Certificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor • Trabajo I.- Aplicar los principales elementos del sistema de calidad basado en la norma ISO 9000 y el estándar ISO/IEC 15504 a casos de estudio acotados.
5 y 6	Métricas de calidad de software <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Teoría y Ontología de la medición • Estándares y metodologías • Método de definición • Métricas de software • PSP (Personal Software Process) • Planeación en PSP • Métricas del PSP 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor • Exposición de alumnos sobre tema de investigación. • Elaboración de Reportes que permitan revisar el estado actual de la Calidad en el Software.
7	Configuración de Software <ul style="list-style-type: none"> • Línea de producto • Áreas de maduración técnica: ingeniería de SW, gestión técnica, y gestión de la empresa • Gestión de la configuración de software (SCM) • Planeamiento de la SCM 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor • Exposición de alumnos sobre tema de investigación.

EXAMEN PARCIAL - SEMANA 8

UNIDAD TEMÁTICA 3: Aseguramiento de Software (6 horas)

Semana	Sesión / Tema	Actividades
9 y 10	El SQA (Aseguramiento de Calidad de SW) <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Organización • Actividades • Plan SQA • Implementación SQA Estudio de Casos de SQA	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor • Discusión grupal en clase.

11	<p>El CMMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo CMMI: Foco, Qué es y Qué no es CMMI? Cómo utilizar CMMI. • Conceptos claves: Capacidad, Desempeño, Madurez e Institucionalización. Análisis de costos y beneficios de la implementación del modelo CMMI. • Estructura y representación del modelo CMMI. • Áreas de procesos, Metas y Prácticas Específicas de CMMI. • Verificación y Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor • Discusión grupal en clase.
12	<p>El TMMi</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proceso de prueba • EL TPI • TMMi versus TPI • Niveles del TMMi • Modelos de Mejora de Procesos • Prioridades en TI • ¿Qué es y Qué no es ITIL? • ITIL: Características, Objetivos, Fundamentos, Mejora Progresiva. Áreas Claves. Relación con Otras Metodologías • Aspectos Importantes. Organización y Componentes de una Organización. Perspectivas • Implementación del ITIL 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor • Discusión grupal en clase.

UNIDAD TEMÁTICA 4: Calidad de información (2 horas)

Logro de la unidad: Se presenta la importancia de la calidad de información en la calidad del software; las metodologías de gestión de un proyecto de software; las métricas de calidad de software; y, la estrategia de desarrollo de software con aplicación de los atributos de calidad (Mc Call).

Semana	Sesión / Tema	Actividades
13	<p>Calidad de información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Aproximación a la calidad • Medición de los modelos • Calidad de datos • Aspectos de gestión <p>Estudio de casos prácticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor • Presentación de casos. • Control de lectura

UNIDAD TEMÁTICA 5: Estándares y Normas de Software (4 horas)

Logro de la unidad: Evalúa la calidad de los resultados del proyecto y diseña el proceso de post entrega del proyecto

Semana	Sesión / Tema	Actividades
14	<ul style="list-style-type: none">Modelo de calidad NTP- ISO/IEC 12207 – Procesos del ciclo de vida del software.Procesos principales. Procesos de apoyo. Procesos organizativos.Estrategias de Implementación.Casos prácticos	<ul style="list-style-type: none">Exposición del profesor.Discusión grupal en clase.Caso Práctico basado en la NTP- ISO/IEC 12207.
15	<ul style="list-style-type: none">Planes de la calidad de softwareModelo de calidad NTP- ISO/IEC 15504 – Evaluación y Mejora Continua del software.Casos prácticos	<ul style="list-style-type: none">Exposición del profesor.Discusión grupal en clase.Elaboración y Presentación de Plan SQA.

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- Exposición de conceptos, buenas prácticas, herramientas y técnicas.
- Uso de casos reales sobre calidad de software y de información.
- Ejercicios grupales en aula para el desarrollo de habilidades mediante casos prácticos.
- Investigación en temas de interés.

8. EQUIPOS Y MATERIALES

- Computadora con Proyector de diapositiva, y Pizarra.
- Uso de herramientas de software: Ofimática, Internet, Productos de testeo, etc.

9. EVALUACIÓN

- La asistencia a clase es OBLIGATORIA. (Para ingresar a clases los alumnos tendrá una tolerancia de 10 minutos)
- La participación y entrega puntual de trabajos y exposiciones, constituyen criterios importantes para la evaluación del curso. No se evaluará, ni recibirá trabajos fuera de fecha establecida.
- No se podrá rendir examen sustitutorio, sí el promedio de notas es menor a siete (07) y/o no se tenga un mínimo de 70% de asistencia.

Concepto		Porcentaje	Compuesto
Teoría	Examen Parcial	30%	EP
	Examen Final	30%	EF
	Investigación y Lecturas	10%	IL
Laboratorio		30%	LAB

$$\text{Nota Final} = \text{EP} * 30\% + \text{EF} * 30\% + \text{IL} * 10\% + \text{LAB} * 30\%$$

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (bibliografías, páginas Web, revistas y otras fuentes de información)

SOMMERVILLE, Ian

Ingeniería de Software, 9na. Edición, Addison Wesley, México 2011

PIATTINI, Miguel & al.

Calidad de Sistemas Informáticos, 2da. Edición, RA-MA Editorial, Madrid 2011

PRESSMAN, Roger

Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico, 7ma. Edición, McGraw-Hill, Madrid 2010

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi)

NTP-ISO/IEC 12207:2004 Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software, 2004.

Guía Técnica sobre evaluación de software para la Administración Pública, 2004.

Software Engineering Institute - Carnegie Mellon University - (CMU SEI).

Capability Maturity Model Integration (CMMI) version 1.2, 2007.

TMMi Foundation

Test Maturity Model Integration (TMMi) Version 1.0 (dd. February, 17th 2008)

Páginas Web:

- www.cmu-sei.edu (SEI = Software Engineering Institute de la CMU)
- www.asqc.org (American Society for Quality Control de la NASA)
- www.indecopi.gob.pe (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual)
- www.sqi.gu.edu.au/spice/ (SPICE = Software Process Improvements and Capability dEtermination)
- www.ieee.org (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
- <http://www.rspa.com/> (R.S. Pressman & Associates, Inc.)
- <http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/resources/IanS/> (Ian Sommerville)
- <http://www.calidaddelsoftware.com/> (Calidad de Software)
- <http://www.utilidades-utiles.com/>