

ACTIVIDAD CURRICULAR DE FORMACIÓN

Facultad o Instituto :	Ciencias de la Ingeniería		
Carrera :	Ingeniería Civil Informática		

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre :	Calidad y Productividad de Software			
Código :	INF-513			
Semestre lectivo :	IX Semestre			
Horas :	Presencial:	54	Autónomas:	96
Créditos SCT :	TOTAL: 150			
Duración :	Trimestral		Semestral:	x Anual:
Modalidad :	Presencial:	x	Semi-presencial:	A Distancia:
Área de Formación :	Disciplinar:		General:	Profesional: x Práctica:
Pre-requisito (Si los hubiese) :	Ingeniería de Software I			

II. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular de Calidad y Productividad de Software, corresponde al noveno semestre del Plan de estudios de la Carrera de Ingeniería Civil Informática, pertenece al área curricular de Formación Profesional, al ciclo final y es de carácter teórico-práctico.

El software es inmaterial y la calidad del software difícil de medir, pero existen algunas pautas y algunos indicadores que ayudan a diferenciar los productos de calidad de los que carecen de ella: el acercamiento a cero defectos, el cumplimiento de los requisitos intrínsecos y expresos y la satisfacción del cliente.

La calidad del software debe ser una disciplina más dentro de la Ingeniería del software. El principal instrumento para garantizar la calidad de las aplicaciones sigue siendo el Plan de Calidad. El plan se basa en unas normas o estándares genéricos y en unos procedimientos particulares. En este contexto es que se espera que los estudiantes apliquen estándares de calidad en proceso de desarrollo de software.

La metodología utilizada será con clases expositivas- participativa, una lectura previa por parte de los estudiantes que será guiada, aprendizaje basado en análisis de casos, proyectos y aprendizaje colaborativo.

La evaluación será por medio de pruebas, proyectos, dissertaciones o exposiciones temáticas.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

III.1 COMPETENCIAS PROFESIONALES.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Gestionar proyectos de software, aplicando estándares y metodologías en el desarrollo, operación y mantenimiento de software de calidad que satisfacen necesidades organizacionales	Gestionar proyectos de software de calidad, que satisfacen necesidades organizacionales reales.

III.2 COMPETENCIAS GENÉRICAS.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Demostrar coherencia ética entre sus postulados valóricos y sus acciones, respetando los derechos humanos y participando activamente en las organizaciones comunitarias, haciendo primar la responsabilidad social desde una perspectiva cristiana.	Juzgar sus actuaciones basándose en fuentes primarias del cristianismo y referentes espirituales.
Desarrollar la identidad regional, generando instancias de integración recíproca entre la Universidad y la comunidad.	Contribuir al desarrollo de programas en la comunidad regional y local.
Comunicar ideas, tanto en la lengua materna como en el idioma inglés, haciendo uso de las tecnologías de la información para desenvolverse en diversos escenarios, dando soluciones a diversas problemáticas de la especialidad.	Comunicarse de forma oral en inglés de acuerdo a lenguaje científico haciendo uso de las tecnologías de la información en contextos propios de su profesión.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE - APRENDIZAJE ESPERADO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJES
1.- Identificar aspectos a considerar en la medición de la calidad del producto, calidad del proceso y calidad en uso, distinguiendo los distintos ámbitos de la calidad del software para responder a las expectativas y exigencias de los clientes.
2.- Evalúa la calidad de un producto software considerando un modelo de referencia de calidad surgidos en la industria, distinguiendo su ámbito de acción en los productos de software.
3.- Analiza y compara modelos de proceso, métodos de evaluación y modelos de mejora de procesos considerando los estándares de calidad de la industria del software.
4.- Diseña un plan de mejora de proceso, a partir de un caso problema propuesto basado en una pequeña o mediana empresa, considerando un método de evaluación y un modelo de referencia de proceso.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE Y EJES TEMÁTICOS

R. AP.	UNIDAD	EJE(S) TEMÁTICO(S)
1	Introducción a la calidad en el desarrollo de software	Calidad. Calidad en el entorno empresarial. Calidad del software: del proceso, del producto, de las personas. Evolución histórica. Calidad versus velocidad de desarrollo. Términos relacionados con calidad. Aseguramiento de la Calidad del Software. Gestión de Configuración de Software. Técnicas y herramientas de calidad. Procesos críticos en el desarrollo de software. Modelos y normas de calidad. Calidad de Sistemas de Información.
2	Modelos de calidad de productos de software	Modelo de Calidad de McCall. Modelo ISO 9126. Perspectivas de calidad según la norma ISO 9126. Modelo ISO 14598. Normas ISO 25000 (SQuaRE). Técnicas y herramientas de medición.
3	Modelos de calidad del Proceso de Software	Conceptos de proceso de software. Gestión de los procesos de software. Elementos del proceso de software. El estándar ISO 12207 y el estándar ISO29110. Lenguajes de modelado de procesos. Metamodelos de procesos de software. El metamodelo SPEM. Panorámica general. Estándares y guías (NORMAS ISO, estándares IEEE). Modelos de mejora y métodos de valoración interna (IDEAL, CMMI, PSP, TSP, ISO/IEC 15504, etc.).

		Modelos Iberoamericanos de Madurez y Evaluación (MoProSoft, EvalProSoft, PmCompetisoft, MR mps, etc.).
4	Mejora de Procesos de Software	El estándar ISO29110. CMMI, PSP, TSP, ISO/IEC 15504 Modelos Iberoamericanos de Madurez y Evaluación (MoProSoft, EvalProSoft, PmCompetisoft, MR mps, etc.).

VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

De acuerdo al modelo educativo de la Universidad Católica del Maule, la metodología de trabajo para el desarrollo de la actividad curricular, se basa en un enfoque activo-participativo; esto implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje y centro de acción y quién a través de su participación activa y con orientaciones y lineamientos que le entrega el docente va construyendo su propio aprendizaje. Para lograr este objetivo, las distintas clases consideran una serie de estrategias metodológicas, previamente seleccionadas por el docente, tales como:

- Aprendizaje Colaborativo
- Aprendizaje Basado en problemas
- Aprendizaje en base a proyectos
- Método expositivo- participativo.

VII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES.

RESULTADO DE APRENDIZAJES	INDICADORES	INSTRUMENTO Y/O TÉCNICA EVALUATIVA	PONDERACIÓN (%)
1	Explica la importancia de abordar la calidad en el desarrollo de software. Distingue entre calidad del proceso, del producto y de los equipos o personas. Contrasta la calidad del software versus la velocidad del desarrollo de software. Distingue distintos tipos de actividades y herramientas	Prueba escrita /pauta	25%

	<p>asociadas a la medición de la calidad.</p> <p>Fundamenta la elección de una herramienta o técnica de calidad.</p> <p>Explica el rol de la gestión de la configuración de software en la calidad.</p> <p>Se comunica de forma efectiva en forma oral y escrita, en diversos contextos y con fundamento.</p>		
2	<p>Distingue distintos tipos de modelos y estándares de calidad de producto</p> <p>Fundamenta la elección de un modelo o estándar según el ámbito de acción.</p> <p>Selecciona un modelo de referencia de calidad para aplicar a un producto de software específico.</p> <p>Establece la técnica y herramienta a aplicar para la medición de la calidad del producto software.</p> <p>Desarrolla la evaluación y formaliza los hallazgos de la medición formulando juicios críticos sobre los hallazgos de acuerdo al modelo de referencia considerado.</p> <p>Se comunica de forma efectiva en forma oral y escrita en inglés, en diversos contextos y con fundamento.</p>	<p>Prueba Escrita/ Pauta</p> <p>Informe Investigación/ Rúbrica</p>	20%
3	<p>Distingue el modelo de proceso de un método de evaluación y un modelo de mejora de proceso.</p>	<p>Prueba Escrita/ Pauta</p> <p>Avance Proyecto/ Rúbrica</p>	25%

	<p>Discrimina entre modelos de procesos orientado a grandes empresas de aquellos orientados a pequeñas o medianas empresas.</p> <p>Compara distintos modelos de procesos de software.</p> <p>Establece las actividades y herramientas que consideran los métodos de evaluación de procesos y el plan de mejoras teniendo en cuenta un modelo de mejora de referencia.</p> <p>Se comunica de forma efectiva en forma oral y escrita en diversos contextos y con fundamento.</p>		
4	<p>Establece criterios para seleccionar modelos de proceso, método de evaluación y modelo de mejora.</p> <p>Define plan de mejora en función del modelo de mejora seleccionado y el modelo de referencia de proceso.</p> <p>Propone técnicas y herramientas para la evaluación considerando el método de evaluación.</p> <p>Se comunica de forma efectiva en forma oral y escrita en diversos contextos y con fundamento.</p>	<p>Prueba Escrita/ Pauta Proyector/ Rúbrica</p> <p>Prueba Final/ Pauta</p>	30%

VIII. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

Sala, Aula Activa, Laboratorio de computación, telón, Pizarra acrílica, Proyector Digital, Servidor de aplicaciones, Licencias de Software, Biblioteca, Sistema LMS-UCM.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

	Autor, Título, Editorial, Año de Edición	Biblioteca donde se encuentra	Nº Libros Disponibles
BÁSICA OBLIGATORIA	- Pantaleo, Guillermo, Calidad en el desarrollo de software, Editorial Alfaomega, 2011.	-Talca	-0
	-Calero, Coral; Moraga, M. Angeles; Piattini, Mario, Calidad del producto y proceso software, Ra-Ma Editorial, 2010.	-Talca	-0
	-Oktaba, Hanna; Piattini Mario, <i>Software Process Improvement for Small and Medium Enterprises: Techniques and case Studies</i> , Idea Group Publishing. Information Science Reference, U.S.A. 2008.	-Talca	-2
	-Oktaba, Hanna; Piattini, Mario; Pino, Francisco; Orozco. María Julia; Alquicira, Claudia. <i>Competisoft: Mejora de Procesos Software para Pequeñas y Medianas Empresas y Proyectos</i> . RA-MA, España. 2008.	- Talca	-0
	-Piattini, Mario, García, Félix, Caballero, Ismael. <i>Calidad de Sistemas Informáticos</i> . Alfaomega, España. 2007	-Talca	-
	-Piattini, Mario; García, Félix. <i>Calidad en el Desarrollo y Mantenimiento de Software</i> , RA-MA, España. 2003.		
	-Schulmeyer, G. Gordon; McMANUS, James. <i>Handbook of Software Quality Assurance</i> . Artech House Publisher. 4a. Edición, U.S.A. 2007.		
	-		
COMPLEMENTARIA	- DOLADO, José J.; FERNÁNDEZ, Luis. Medición para la Gestión en la Ingeniería de Software, RA-MA, España. 2000	- -	- -

	<p>-HUMPHREY, Watts.<i>Introducción al Proceso Software Personal</i>, Prentice-Hall, España.2001.</p> <p>-PERSE, James.<i>Process Improvement Essentials CMMI, SIX SIGMA, AND ISO 9001</i>, O'Reilly Media, U.S.A. 2006</p> <p>-WARKENTIN, Merril; VAUGHN, Rayford. <i>Enterprise Information Systems Assurance and System Security</i>, IDEA Group, U.S.A. 2006.</p>		
--	---	--	--

X. OTROS RECURSOS

Nombre Recurso	Tipo de Recurso
<i>Competisoft</i>	<i>software</i>