

**Universidad Católica San Pablo**  
**Facultad de Ingeniería y Computación**  
**Escuela Profesional de**  
**Ciencia de la Computación**  
**SILABO**



**CS391. Calidad de Software (Obligatorio)**

2017-II

**1. DATOS GENERALES**

1.1 CARRERA PROFESIONAL	:	Ciencia de la Computación
1.2 ASIGNATURA	:	CS391. Calidad de Software
1.3 SEMESTRE ACADÉMICO	:	8 <sup>vo</sup> Semestre.
1.4 PREREQUISITO(S)	:	CS390. Ingeniería de Software II. (6 <sup>to</sup> Sem)
1.5 CARÁCTER	:	Obligatorio
1.6 HORAS	:	2 HT; 2 HP;
1.7 CRÉDITOS	:	3

**2. DOCENTE**

Prof. Jhon Humberto Cano Chávez

- Prof. Ingeniería de Sistemas, Universidad Católica Santa María, Perú, 2000.

**3. FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO**

Calidad: cómo asegurar y verificar la calidad, y la necesidad de una cultura de calidad. Como proveer patrones de calidad por medio de los estándares y métricas como CMMI, PSP/TSP e ISO. Técnicas de prueba, verificación y validación. Aseguramiento de proceso contra aseguramiento del producto. Estándares de proceso de calidad. Producto y aseguramiento del proceso. Análisis y divulgación del problema. Acercamientos estadísticos al control de calidad.

**4. SUMILLA**

1. CMMI v 1.2 2. People Software Process & Team Software Process 3. Estándares ISO/IEC 4. Técnicas de Prueba de Software

**5. OBJETIVO GENERAL**

- Los alumnos deben describir los conceptos fundamentales y comprender la terminología del CMMI.
- Los alumnos discutirán acerca de las 22 áreas de proceso CMMI así como reconocer el valor de este modelo en diferentes casos de estudio.
- Los alumnos deben comprender los conceptos fundamentales CMMI para que sean adoptados en los proyectos de software.
- Describir y comprender los conceptos de calidad, las normas de la familia ISO en sus diferentes versiones.
- El alumno debe comprender y aplicar el proceso de pruebas de en software desarrollado así como las estadísticas aplicadas a este proceso.
- El alumno establecerá una metodología de pruebas para el software realizado.

## 6. CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y FORMACIÓN GENERAL

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- b) Analizar problemas e identificar y definir los requerimientos computacionales apropiados para su solución. [Nivel Bloom: 4]
- c) Diseñar, implementar y evaluar un sistema, proceso, componente o programa computacional para alcanzar las necesidades deseadas. [Nivel Bloom: 4]
- d) Trabajar efectivamente en equipos para cumplir con un objetivo común. [Nivel Bloom: 3]
- f) Comunicarse efectivamente con audiencias diversas. [Nivel Bloom: 3]
- g) Analizar el impacto local y global de la computación sobre los individuos, organizaciones y sociedad. [Nivel Bloom: 4]
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. [Nivel Bloom: 3]
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la Ciencia de la Computación en el modelamiento y diseño de sistemas computacionales de tal manera que demuestre comprensión de los puntos de equilibrio involucrados en la opción escogida. [Nivel Bloom: 3]
- k) Aplicar los principios de desarrollo y diseño en la construcción de sistemas de software de complejidad variable. [Nivel Bloom: 3]

## 7. CONTENIDOS

### UNIDAD 1: CMMI v 1.2 (18 horas)

Nivel Bloom: 3

#### OBJETIVO GENERAL

- Describir los componentes y el contenido del modelo CMMI-DEV y sus relaciones.
- Discutir las 22 áreas de procesos que conforman el modelo.
- Ubicar información relevante en el modelo.

#### CONTENIDO

- Introducción.
- Conceptos de mejora de procesos y CMMI.
- Visión general a los componentes del modelo CMMI.
- Representaciones del modelo e institucionalización.
- Desarrollo del producto parte 1.
- Gestionando el proyecto.
- Soporte al proyecto y a la organización.
- Desarrollo del producto parte 2.
- Infraestructura de mejora.
- Gestionando cuantitativamente.
- Soportando ambientes complejos.
- Integrando los temas tratados.
- Siguiendo pasos.
- Resumen.

**Lecturas:** [Team, 2006], [Chrissis et al., 2007], [Kulpa and Johnson, 2008]

<b>UNIDAD 2: People Software Process &amp; Team Software Process (12 horas)</b>	
<b>Nivel Bloom: 3</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En esta unidad se revisará el PSP como una herramienta de mejora del desempeño personal de los desarrolladores de software y cómo éstos pueden convertirse en un equipo de alto desempeño usando TSP.</li> <li>▪ Se explicará la relación que existe entre PSP/TSP y CMMI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentos.</li> <li>▪ Conceptos básicos de PSP.</li> <li>▪ Medición de tamaño y estimación.</li> <li>▪ Creación y seguimiento de planes de proyecto.</li> <li>▪ Planificación y seguimiento de calidad de software.</li> <li>▪ Diseño de software.</li> <li>▪ Extensiones de proceso y personalizaciones.</li> <li>▪ Conceptos básicos de TSP.</li> <li>▪ Relaciones entre PSP/TSP y CMMI.</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Pomeroy-Huff et al., 2005], [Humphrey, 1995], [Humphrey, 1997], [Humphrey, 2000], [Humphrey, 2001], [Humphrey, 2005], [Humphrey, 2006b], [Humphrey, 2006a]	

<b>UNIDAD 3: Estándares ISO/IEC (18 horas)</b>	
<b>Nivel Bloom: 3</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar a los participantes comprensión de los conceptos relacionados con la calidad, y con las normas de la familia ISO 9000, en sus diferentes versiones (la normas ISO 9001:2001, especificidades de la norma ISO 9000-3 para el caso del diseño, desarrollo, suministro, instalación y mantenimiento de software de computación y aplicación de estos conceptos y técnicas; las normas ISO/IEC 9126, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15939, ISO/IEC 14598, ISO/IEC 15504-SPICE, IT Mark, SCRUM, SQuaRE y CISQ, su utilización, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISO 9001:2001.</li> <li>▪ ISO 9000-3.</li> <li>▪ ISO/IEC 9126.</li> <li>▪ ISO/IEC 12207.</li> <li>▪ ISO/IEC 15939.</li> <li>▪ ISO/IEC 14598.</li> <li>▪ ISO/IEC 15504-SPICE.</li> <li>▪ IT Mark.</li> <li>▪ SCRUM.</li> <li>▪ SQuaRE.</li> <li>▪ CISQ.</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Peach, 2002], [Carroll and Daughtrey, 2007], [Schulmeyer, 2008], [Khan et al., 2006]	

UNIDAD 4: Técnicas de Prueba de Software (12 horas)	
Nivel Bloom: 4	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar planes de prueba y planes de calidad en sus proyectos de desarrollo.</li> <li>▪ Aplicar técnicas de pruebas formales para la generación de casos de prueba.</li> <li>▪ Definir las técnicas de prueba a aplicar, según los requerimientos de cada aplicación.</li> <li>▪ Desarrollar un plan para implantar una metodología de pruebas en la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducción</li> <li>▪ Estadísticas relativas al proceso de pruebas.</li> <li>▪ Estándares relativos a la prueba de software.</li> <li>▪ El proceso de pruebas. 1. Principios de prueba. 2. El plan de calidad. 3. El plan de pruebas. 4. Técnicas de Verificación.</li> <li>▪ Software CAST (<i>Computer Aided Software Testing</i>).</li> <li>▪ Una metodología de pruebas.</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Wang and King, 2000], [Farrell-Vinay, 2008]	

## 8. METODOLOGÍA

El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.

El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.

El profesor y los alumnos realizarán prácticas

Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.

## 9. EVALUACIONES

**Evaluación Permanente 1** : 20 %

**Examen Parcial** : 30 %

**Evaluación Permanente 2** : 20 %

**Examen Final** : 30 %

## Referencias

- [Carroll and Daughtrey, 2007] Carroll, S. and Daughtrey, T. (2007). *Fundamental Concepts for the Software Quality Engineering Volume 2*. American Society for Quality Press, 2nd edition.
- [Chrissis et al., 2007] Chrissis, M. B., Konrad, M., and Shrum, S. (2007). *CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement*. Addison-Wesley, 2nd edition.
- [Farrell-Vinay, 2008] Farrell-Vinay, P. (2008). *Manage Software Testing*. Auerbach Publications, Taylor & Francis Group.
- [Humphrey, 1995] Humphrey, W. S. (1995). *A Discipline for Software Engineering*. Addison-Wesley, 1st edition.
- [Humphrey, 1997] Humphrey, W. S. (1997). *Introduction to the Personal Software Process*. Addison-Wesley, 1st edition.
- [Humphrey, 2000] Humphrey, W. S. (2000). *Introduction to the Team Software Process*. Addison-Wesley, 1st edition.
- [Humphrey, 2001] Humphrey, W. S. (2001). *Winning with Software: An Executive Summary*. Addison-Wesley, 1st edition.

- [Humphrey, 2005] Humphrey, W. S. (2005). *PSP: A Self-Improvement Process for Software Engineers*. Addison-Wesley, 1st edition.
- [Humphrey, 2006a] Humphrey, W. S. (2006a). *TSP: Coaching Development Teams*. Addison-Wesley, 1st edition.
- [Humphrey, 2006b] Humphrey, W. S. (2006b). *TSP: Leading a Development Team*. Addison-Wesley, 1st edition.
- [Khan et al., 2006] Khan, R., Mustafa, K., and Ahson, S. (2006). *Software Quality: Concepts and Practice*. Alpha Science Intl Ltd.
- [Kulpa and Johnson, 2008] Kulpa, M. K. and Johnson, K. A. (2008). *Interpreting the CMMMI a Process Improvement Approach*. CRC Press Taylor & Francis Group, 2nd edition.
- [Peach, 2002] Peach, R. W. (2002). *The ISO 9000 Handbook*. QSU Publishing Company, 4th edition.
- [Pomeroy-Huff et al., 2005] Pomeroy-Huff, M., Mullaney, J., Cannon, R., and Sebum, M. (2005). *The Personal Software Process PSP Body of Knowledge*. CMU/SEI-2005-SR-003, 1st edition.
- [Schulmeyer, 2008] Schulmeyer, G. G. (2008). *Handbook of Software Quality Assurance*. Artech House Inc., 4th edition.
- [Team, 2006] Team, C. P. (2006). *CMMI for Development Version 1.2*. CMU/SEI-2006-TR-2006-008.
- [Wang and King, 2000] Wang, Y. and King, G. (2000). *Software Engineering Processes: Principles and Applications*. CRC Press.