



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre y código de la asignatura:	CALIDAD DE SOFTWARE – 2020803
1.2 Número de créditos :	04
1.3 Número de horas semanales :	Teoría 03 horas, Practica 02 horas
1.4 Ciclo de estudio:	VII
1.5 Periodo Académico:	2019-II
1.6 Prerrequisitos :	2020701 – ARQUITECTURA DE SOFTWARE
1.7 Profesores:	Luis Alarcón Loayza (Coordinador)

lalarconl@unmsm.edu.pe

2. SUMILLA

La incorporación de principios, técnicas y métodos derivados de la gestión de la calidad de software no es ajena a las Organizaciones de Tecnología de la información. La calidad de software esta omnipresente en el cuerpo de conocimientos de la ingeniería de software (SWEBOK del IEEE). Los aspectos relativos a la calidad trascienden a los procesos del ciclo de vida y la aplicación del aseguramiento de la calidad del software (SQA) es esencial para cumplir con los requisitos y alcanzar la satisfacción del cliente.

Esta asignatura es de naturaleza teórica-practica con laboratorios, la cual tiene el propósito de que el alumno comprenda, explique y ponga en práctica los diversos métodos y herramientas de calidad de software. Los temas centrales son: Principios de calidad, cultura de calidad, estándares de calidad de software, aplicación de técnicas y herramientas de calidad de software y proyecto de calidad de SW.

3. COMPETENCIA GENERAL

El estudiante, al finalizar el curso, logrará las siguientes competencias:

- Actitud innovadora
- Lidera, planifica, organiza, dirige y controla proyectos de desarrollo de software.

- Aplica metodologías, métodos y técnicas.
- Trabajo en equipo y Comunicación oral y escrita.
- Desarrollo ético.

4. PROGRAMACIÓN

Unidad didáctica 1 : Conceptos de calidad				
Competencia específica: Aplica conceptos y herramientas de calidad en casos reales del ámbito de desarrollo de software con el fin de obtener productos de calidad.				
SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
1	Revisión del silabo, desarrollo del curso y criterio de evaluación. Definición de calidad y calidad de software. Definición de SQC y SQA. Definición de calidad de procesos y calidad de producto.	Exposición del docente. Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa criterios de selección del proyecto.	Tareas: De ejemplos que expliquen la diferencia de conceptos. 4 fracasos por falta de calidad de software
2	Evolución Modelos de la calidad, Calidad Total Premio Deming Premio Malcon Baldrige Modelo EFQM Premio Nacional a la Calidad Six Sigma	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa selección del proyecto.	Tareas: Explicar con 2 casos, la importancia de aplicar modelos de gestión calidad en organizaciones. Investigar en Perú y otros países.
3	Herramientas estadísticas para gestión de la calidad. Organización del Área de Aseguramiento de Calidad de Software (SQA). Gestión de Calidad de Proyectos de Desarrollo o Servicios de TI.	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera grupal. Revisa avance proyecto- Análisis	Tareas: Aplicar herramientas estadísticas a problemas del ámbito de software. De 02 problemas de falta de cultura de calidad Exponerlas en clase

Unidad didáctica 2 : Calidad del proceso de software

Competencia específica: aplica conceptos y herramientas para mejorar la calidad del proceso de desarrollo y mantenimiento de software.

SEM.	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
4	Técnicas de Calidad de Software: Verificación, Validación, Revisión, Auditoría Modelos y Normas de Calidad Internacionales de Procesos de Desarrollo de Software Normas Técnicas Peruanas, ISO/IEC NTP 12207	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto- Análisis	Asignación de proyecto por grupos. Tarea Grupal: Elaborar el SQAP del proyecto
5	Plan de Calidad del Proceso de Desarrollo de SW: SQAP Gestión de Calidad de Software con la ISO 12207 ISO 15504: Objetivo, características y niveles de evaluación.	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto- Análisis	Tarea: Elaborar SQAP aplicando las técnicas de procesos de calidad de la ISO 12207.
6	CMMI: Objetivos, características y niveles de evaluación. Diferencia entre CMMI y ISO 15504, ámbitos de aplicación y proyecciones	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto- Análisis	Avance proyecto: Aplicar técnicas para evaluar la calidad del análisis de requisitos y especificaciones
7	Otros modelos de calidad de procesos de software: MoProSoft, COMPETISOFT.	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente y uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto- Análisis	Avance proyecto: Aplicar técnicas para evaluar la calidad de proceso del diseño de la base de datos.
8	Examen Parcial			Prueba escrita.
9	Taller de experiencias con profesionales de Calidad de software: La Calidad en el Desarrollo Ágil. Tendencias de la Calidad de software (Videos)	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente y uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Taller.	En un texto escrito resume lo más importante del taller.

Unidad didáctica 3 : Calidad del producto software				
Competencia específica: Comprensión y aplicación de conceptos y herramientas para validar y mejorar la calidad del producto de software.				
SEM.	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
10	Pruebas de software: Las pruebas en un entorno de calidad de software. Donde empiezan las pruebas: Pruebas estáticas y pruebas dinámicas. Pruebas de caja blanca y de caja negra.	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto-desarrollo	Proyecto: Aplicar la herramienta SonarQube para evaluar la calidad del código de software desarrollado.
11	Importancia del Testing Funcional y No-funcional Revisión de los Modelos de Calidad de Producto de software e importancia. Resumen del Modelo: Boehm, FURPS.	Exposición de equipos de trabajo Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase Revisa avance de proyecto	Proyecto: Realizar Pruebas Funcionales de caja negra para probar que el software cumpla requerimientos.
12	El Modelo de Calidad ISO/IEC 9126: Los Atributos de calidad. Estrategia de evaluación de producto usando ISO/IEC 9126 y Métricas de Calidad de Productos.	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto-desarrollo	Dar ejemplo de la aplicación correcta del modelo ISO 9126. Proyecto: Explicar cumplimiento
13	La Norma NTP-ISO/25000. Presentación de experiencias profesionales: La calidad de procesos versus la calidad de producto de software (Video).	Recuperación de saberes previos. Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto-desarrollo	Proyecto: Explicar avance y cumplimiento. Confrontar si se cumple el SQAP y que ajustes.
14	Sustentación del Proyecto 01: Evaluación final de la calidad del proceso y del código de software realizado	Defensa del equipo y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Revisa avance proyecto-desarrollo	Exposición final-01 del Proyecto: Evaluación de la calidad de procesos y código
15	Sustentación de Proyectos 02: Presentación del informe final y certificación de calidad del producto evaluado (nivel de satisfacción del usuario o cliente)	Defensa del equipo y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo	Discute ejemplos. Revisa proyecto-integral	Exposición final-02 del Proyecto: Evaluación de la calidad de producto y su certificación
16	Examen Final			Prueba escrita de casos presentados

5. ESTRATEGIA DIDACTICA

Por **parte del docente**, desarrollará su asignatura con la participación activa del estudiante, en este sentido, se utilizará las **técnicas** de exposición participativa, talleres y resolución de casos prácticos. Se asignará tareas grupales tipo home-work, así como para el uso de herramientas de software para evaluar la calidad de un software. Se realizarán clases de Laboratorio, en donde los alumnos desarrollarán un Proyecto Grupal debiendo cumplir las exposiciones de control de avance y presentación de entregables.

Por **parte del estudiante**, participará activamente a través de intervenciones en las sesiones de teoría y mediante desarrollo de soluciones a casos planteados, así como, el desarrollo del Proyecto de Calidad de Software, del curso participando en un equipo de trabajo en laboratorio.

6. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación será como se indica a continuación:

Concepto	Porcentaje	Descripción
Examen Parcial (N1)	25 %	Examen Parcial (escrito)
Examen Final (N3)	25%	Examen Final (escrito)
Prácticas-Laboratorio (N2) = 0.4 Entregables + 0.6 Proyecto	50 %	Promedio ponderado: entregables prácticas y proyecto del curso.
Fórmula = (N1 + 2*N2 + N3) / 4		

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- SWEBOK – Cap. 11: Calidad de Software. Revisión de conceptos y técnicas de calidad de software.
- Sitio web de CMMI del Instituto de Ingeniería de Software de la Universidad Carnegie Mellon. <http://www.sei.cmu.edu/>
- Piattini Velthuis, Mario Gerardo, García Rubio, Félix O. Calidad en el desarrollo y mantenimiento del software
- Pressman, Roger (2002). Ingeniería de software: un enfoque práctico. 5ta. Edición. Editorial McGraw-Hill, México D.F.
- Sommerville, Ian (2005). Ingeniería de software. 7ma. edición. Editorial Pearson Educación, Madrid.
- NTP ISO/IEC 12207:2006 e IEEE12207.0-96. Revisión de las siguientes técnicas de calidad de proceso: (1) Verificación. (2) Validación. (3) Revisión. (4) Auditoría.