



Silabo Métodos Formales para Pruebas

Procesos Tecnológicos (Universidad Nacional de Ingeniería)



Escanea para abrir en Studocu



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
“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre de la asignatura:	METODOS FORMALES PARA PRUEBAS
1.2 Código de la asignatura :	202W0706
1.3 Número de créditos :	04
1.4 Número de horas semanales:	Teoría-Practica: 04 horas.
1.5 Ciclo de estudio:	VIII – Plan de Estudio 2018
1.6 Periodo Académico:	2021-I
1.7 Modalidad :	No presencial (virtual)
1.8 Prerrequisitos :	
1.9 Profesor responsable:	Luis A. Alarcón Loayza lalarconl@unmsm.edu.pe

2. SUMILLA

Esta asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico y práctico; su propósito es que el estudiante sea capaz de aplicar métodos y técnicas formales para el desarrollo de pruebas de software modernas para cumplir la siguiente competencia:

“Diseña, implementa, verifica y valida la calidad de las soluciones de software en proceso de desarrollo o mantenimiento, utilizando análisis casuístico, técnicas avanzadas de pruebas y herramientas de software; tomando como base estándares internacionales de calidad con actitud crítica, valores éticos y trabajo en equipo”.

CONTENIDO PRINCIPAL

Evaluar la calidad de las especificaciones de requerimientos de software, el diseño y el código del software, utilizando técnicas estáticas de verificación de calidad. Aplicar estrategias que permitan realizar un proceso integral y planificado de pruebas de software en el ciclo de desarrollo a diferentes niveles. Utilizar técnicas efectivas de validación de software que garanticen el cumplimiento de los requerimientos de los stakeholders, detectando las incidencias y haciendo el seguimiento respectivo de su depuración. Discutir los diferentes tipos de modelos de calidad de producto existentes, desarrollando casos para su aplicación. Aprender a utilizar diferentes

herramientas para validar las especificaciones, la calidad del código y la automatización de las pruebas.

3. COMPETENCIAS

3.1 GENERALES

- CG1: Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad, comparte el conocimiento.
- CG2: Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico
- CG3: Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos
- CG4: Trabaja en equipo con una perspectiva transparente y disciplinada para comprender y transformar la realidad y su complejidad.
- CG6: Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.

3.2 ESPECIFICAS

- CE1: Desarrollo ético
- CE2: Capacidad de Análisis
- CE3: Pensamiento Critico
- CE4: Comunicación oral y escrita
- CE8: Lidera y gestiona proyectos de desarrollo de software
- CE9: Desarrolla y mantiene soluciones de software con actitud innovadora
- CE10: Aplica metodologías, métodos, técnicas y herramientas de ingeniería de software
- CE11: Diseña, implementa, verifica y valida pruebas de las soluciones de software

4. PROGRAMACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Fundamentos de Pruebas de Calidad y Niveles-Tipos de Prueba.
Organización del curso. Competencias a asumir.

Competencias específicas (Logro de aprendizaje):

- CEC01: Comprende la importancia de la calidad y de las pruebas de software como producto en las organizaciones y en el mundo.
- CEC02. Toma conocimiento de los conceptos fundamentales de calidad y pruebas de software en el desempeño de su rol como Analista de Calidad o Ingeniero de Pruebas.
- CEC03: Toma conocimiento de sus competencias en el curso y las implicancias que tiene en su formación profesional.
- CEC04: Comprende el concepto de la ética profesional y de su práctica permanente en el desempeño profesional.
- CEC05: Coordina con su equipo, el avance de sus tareas y trabajos de pruebas asignados, prepara su exposición de acuerdo al esquema establecido y expone en clase.
- CEC06: Cumple con elaborar y registrar su informe de avance en repositorio Drive, de acuerdo a los estándares del curso establecido.

SEM	COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
1	CEC01 CEC02 CEC03 CEC04	ACTIVIDADES SINCRONICAS: Revisión del silabo: Desarrollo del curso y criterios evaluación Exposición: Importancia de la Calidad del Software. Daños y catástrofes originadas por fallas de software. Introducción de diferentes Conceptos: Error, defecto, falla, calidad de software, control de calidad, SQA, V & V, etc.	Exposición del docente. Presentación del Alumno. Uso de Herramientas Google: Classroom, Calendar, Drive, Meet. Trabajo colaborativo.	Revisa y expone material de clase. Presentación de los alumnos, Organización de equipos para tareas y trabajos. Propone Aplicación para taller de pruebas	Asigna Tareas a cumplir en siguiente clase: (en Drive) Sube a Aula Virtual o Drive: Material del curso.
2	CEC01 CEC02 CEC03 CEC04	Explicación de Calidad de Proceso y Calidad de Producto. Introducción a Normas y Modelos de Calidad de Proceso. Determinación de Aplicación a desarrollar como base para el Taller de Pruebas	Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo. Exposición del alumno: Tareas. Promueve la participación con calificación.	Revisa y expone material de clase. Discute casos y aporta mejoras. Da ejemplos de experiencias con participación. SWEBOK v3. NTP/ISO/IEC 12207:2016	Revisa el cumplimiento de tareas. Asigna nuevas Tareas. Sube a Drive o Aula Virtual: Material del curso.
3	CEC01 CEC02 CEC03 CEC04 CEC06	Explicación de Verificación y Validación del software. V&V en el proceso de desarrollo de software. Introducción e importancia de las Pruebas de Software	Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo. Exposición del alumno: Tareas. Promueve la participación con calificación.	Revisa material de clase. Escucha las exposiciones y aporta mejoras. Da ejemplos de experiencias con participación. SWEBOK v3.	Revisa cumplimiento de tareas Asigna nuevas Tareas. Asigna Proyecto de Pruebas por Grupo. Sube a Drive o Aula: Material del curso.
4	CEC01 CEC02 CEC03 CEC04 CEC06	Técnicas Estáticas: Enfoque básico. Análisis Estático: Uso de herramientas. Calidad de Código. SonarQube Niveles de Pruebas: Importancia y características. Tipos de Pruebas de software.	Exposición del docente y Uso de diapositivas Trabajo colaborativo. Exposición del alumno: Tareas. Promueve la participación.	Revisa y expone material de clase. Escucha las exposiciones y aporta mejoras	Evalúa cumplimiento de Tareas. Asigna Tarea: Instalar y exponer SonarQube . Sube a Drive o Aula: Material del curso.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Unidad 2: Técnicas y Metodología de Pruebas. Elaboración Plan y Diseño de Pruebas. Ejecución del Proyecto de Pruebas (Taller), usando herramientas SonarQube y Testlink.

Competencias específicas:

- CEC02: Toma conocimiento de los conceptos fundamentales de calidad y pruebas de software en el desempeño de su rol como Analista de Calidad o Ingeniero de Pruebas.
- CEC03: Toma conocimiento de sus competencias en el curso y las implicancias que tiene en su formación profesional.
- CEC04: Comprende el concepto de la ética profesional y de su práctica permanente en el desempeño profesional.
- CEC05: Coordina con su equipo, el avance de sus tareas y trabajos de pruebas asignados, prepara su exposición de acuerdo al esquema establecido y expone en clase.
- CEC06: Cumple con elaborar y registrar su informe de avance en repositorio Drive, de acuerdo a los estándares del curso establecido.
- CEC07: Aplica métodos, técnicas y herramientas de análisis, diseño, construcción y pruebas de software basado en los estándares establecidos.
- CEC08: Implementa y valida la calidad del software desarrollado con actitud ética, con el fin alcanzar la aceptación del usuario en los plazos establecidos.

SEM	COMPE TEN	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
5	CEC04 CEC05 CEC06 CEC07	ACTIVIDADES SINCRONICAS: Descripción del Proceso de Pruebas y Metodología de Pruebas: Importancia / Etapas / Entregables / Organización del Área de Pruebas / Funciones	Exposición del alumno. Uso de diapositivas. Herramienta SonarQube	Revisa y expone material de clase. Escucha las exposiciones y aporta mejoras.	Exposición de alumnos: SonarQube Asigna y Revisa cumplimiento de Tareas
6	CEC04 CEC05 CEC06 CEC07	Plan de pruebas: Introducción, conceptos. Plan de gestión del proyecto, Plan de SQA. Alcance de las pruebas, Bases de pruebas, Estrategias y tipos de prueba, Personalización de Entregables, Recursos y Ambientes de pruebas.	Exposición del alumno. Uso de diapositivas. Aplica técnicas y herramientas de desarrollo y pruebas	Revisa y expone material de clase. Presentación del avance por el alumno.	Exposición del Informe de avance Desarrollo de Aplicación. Revisa cumplimiento de Tareas. Asigna tarea: Exponer e instalar Testlink .
7	CEC02 CEC04 CEC06 CEC07	Pruebas Unitarias: Introducción y conceptos. Manejo de flujos de excepciones, Pruebas de análisis de cobertura, Técnicas de pruebas de caja negra, Pruebas de Integración.	Trabajo en equipo y ético. Aprendizaje basado en buenas prácticas y cumplimiento de estándares.	Revisa y expone material de clase. Seguimiento del profesor al avance del trabajo de cada grupo. Sugerencias de mejoras.	Exposición del Informe de avance Desarrollo de Aplicación. Exponer Testlink . Asigna y Revisa cumplimiento de Tareas
8	CEC04 CEC05 CEC06 CEC07	Evaluación Parcial de las Pruebas de calidad de Software realizadas	Exposición del alumno. Uso de diapositivas. Aplica técnicas	Seguimiento del profesor al avance del trabajo de cada grupo. Sugerencias de	Exposición del Informe de avance Desarrollo de Aplicación.

			y herramientas de desarrollo y pruebas.	mejoras	
9	CEC04 CEC05 CEC06 CEC07	Diseño e implementación de casos de pruebas funcionales. Bases de Pruebas para elaborar casos de prueba. Plantilla y ejemplos para definir casos de prueba, Ambientes de pruebas, Datos de prueba.	Exposición con ayudas visuales. Entregables digitalizados. Muestra resultados.	Revisa y expone material de clase. Seguimiento del profesor al avance del trabajo de cada grupo. Sugerencias de mejoras.	Exposición y presentación del avance e Informe del grupo con resultados: Asignar 1ra revisión con SonarQube
10	CEC04 CEC05 CEC06 CEC07	Resultados de las pruebas: reporte de defectos, Estado y Clasificación de los defectos. Ciclos de Prueba. Análisis y seguimiento de los defectos. Las Peticiones de Cambio: Introducción al control de cambios. Herramientas para la administración o rastreo de defectos y peticiones de cambios. Análisis de los resultados de las pruebas.	Exposición del alumno. Uso de diapositivas. Aplica técnicas y herramientas de desarrollo y pruebas.	Revisa y expone material de clase. Seguimiento del profesor al avance del trabajo de cada grupo. Sugerencias de mejoras.	Exposición y presentación del avance e Informe del grupo con entregables y resultados: SonarQube Asignación: 1ra. Prueba con Testlink
11	CEC04 CEC05 CEC06 CEC07	Pruebas basadas en Requerimientos No-funcionales: ISO/IEC 9126 - Pruebas de Atributos de Calidad. Pruebas Alpha & Beta. Pruebas de Aceptación Usuaría (UAT): Plan de pruebas de aceptación / Certificación e Informe final.	Exposición del alumno. Uso de diapositivas. Aplica técnicas y herramientas de desarrollo y pruebas	Revisa y expone material de clase. Seguimiento del profesor al avance del trabajo de cada grupo. Sugerencias de mejoras.	Exposición y presentación del avance e Informe del grupo con entregables y resultados: TestLink
13	CEC04 CEC05 CEC06 CEC07 CEC08	El Testing en el mundo Ágil. El papel del QA en la certificación Ágil	Exposición del alumno. Uso de diapositivas. Aplica técnicas y herramientas de desarrollo y pruebas software	Revisa y expone material de clase. Seguimiento del profesor al avance del trabajo de cada grupo. Sugerencias de mejoras.	Exposición y presentación del avance e Informe del grupo con entregables y resultados: Testlink

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE PRUEBAS, CERTIFICACION DEL SOFTWARE Y EXPOSICIÓN FINAL DEL GRUPO

Competencias específicas:

- CEC08: Implementa y valida la calidad del software con actitud ética, con el fin alcanzar la aceptación del usuario en los plazos establecidos.
- CEC09: Conoce como comunicar su informe final en forma oral y escrita y lo expone justificando la evaluación final realizada y el resultado de la certificación de calidad realizada al Proyecto

SEM.	COMPE TEN	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
14	CEC08 CEC09	ACTIVIDADES SINCRONICAS: Exposición de la Iteración-3: Calidad de código con SonarQube y Pruebas funcionales con Testlink	Trabajo en equipo. Uso de diapositivas. Aprendizaje colaborativo	Presentación de resultados de todas las Iteraciones con indicadores de Incidencias: SonarQube y Testlink	Evaluación de la presentación grupal con resultados finales: SonarQube y Testlink
15	CEC08 CEC09	Inicio de la Sustentación final del Trabajo de Evaluación de Pruebas y Certificación de Calidad del Proyecto	Trabajo en equipo. Desarrollo Ético. Desempeño profesional.	Exposición final con resultados. Presentación del informe final de certificación.	Evaluación: Nota Final – Certificación de Calidad del Proyecto
16	CEC09	Sustentación final del Trabajo de Evaluación Integral de Pruebas y Certificación de Calidad del Proyecto (15 min.)	Trabajo en equipo. Desarrollo Ético. Desempeño profesional.	Exposición final con resultados de las pruebas realizadas al Proyecto. Presentación del informe final de certificación.	Evaluación: Nota Final – Certificación de Calidad del Proyecto

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 a nivel individual y grupal, con talleres y resolución de casos prácticos.

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, en el desarrollo de un proyecto de curso en forma grupal (equipo de trabajo), que tendrá un valor fundamental en la evaluación.

6. RECURSOS Y MATERIALES

Recursos:

- Aula virtual FISI: Classroom y
- Video conferencia: Meet
- Calendar
- Google Drive
- Repositorio Github

Materiales:

- Diapositivas, plantillas estándares, controles de avance, videos, prácticas dirigidas y guía de laboratorios

7. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación se adecuará a la **modalidad no presencial** y será como se indica a continuación:

Unidad Aprendizajes	Criterio y Logros Aprendizaje	Instrumento de Evaluación	Porcentajes
1 y 2	Participación y Tareas, mas Examen Parcial: Conceptos y Calidad de Software (N1)	• Entregas y Examen Parcial y prácticas	20%
3	Participación y Tareas, mas Examen Final: Pruebas de Software (N2)	• Entregas y Examen Final y prácticas /	20%
2 y 3	Seguimiento y evaluación del Proyecto grupal: Verificación, validación y Pruebas Funcionales (N3)	• Avances y Presentación de Resultados en Drive con Exposiciones y Demostraciones.	60%
FORMULA:			
$N1*0.2+N2*0.6+N3*0.2$			

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. SWEBOK v3 - Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, 2014, editado por IEEE Computer Society: Cap. 04 - Pruebas de Software y Cap 10 - Calidad de Software.
2. IEEE Standard 730 - Software Quality Assurance Processes - SQA, 2014
3. IEEE 12207-2008 y NTP ISO/IEC 12207:20016. Tecnología de Información. Procesos del Ciclo de Vida de Software.
4. IEEE Standard for Software Verification and Validation. IEEE Std 1012-2004
5. IEEE Guide for Software Verification and Validation Plans. IEEE Std 1059-1993
6. IEEE. Recommended Practice for Software Requirements Specifications. IEEE Std 830-1. 1998
7. IEEE Standard for Software Test Documentation. IEEE Std 829-1983 (Reaff 1991)
8. IEEE Standard for Software Reviews. Std 1028-1997
9. Pressman, Roger, "SOFTWARE Engineering: A Practicinal Approach". 6th. Edition, Ed. Mc Graw Hill, 2003.
10. ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad.
11. ISO/IEC 9126 Calidad de Producto. ISO/IEC 14598 Evaluación del Producto.
12. IT Governance Institute, IT Assurance Guide using Cobit Version 4.1