



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:	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE – 202W0601
1.2 Número de créditos :	03
1.3 Número de horas semanales :	Teoría 02 horas, Practica 02 horas
1.4 Ciclo de estudio:	VI
1.5 Periodo Académico:	2021-II
1.6 Prerrequisitos :	202W0503 – CALIDAD DE SOFTWARE
1.7 Modalidad	No presencial - Virtual
1.8 Profesores:	Mg. Mario Huapaya Chumpitaz (coordinador)
1.9 Correo Institucional	mhuapayac@unmsm.edu.pe

2. SUMILLA

Esta asignatura corresponde al área de estudios de la especialidad, es de naturaleza teórico y práctico; tiene el propósito de mejorar el desempeño en las actividades de calidad del software para lograr la competencia: "Audita, verifica y valida los riesgos, la seguridad y la calidad de las soluciones de software, utilizando métodos, técnicas y buenas prácticas de auditoria de software, gestión de riesgos del software, seguridad del software y calidad del software con actitud ética y responsabilidad social". Los principales contenidos son: conceptos y cultura de aseguramiento de la calidad de software. Aseguramiento del proceso. Aseguramiento del software, Gestión de la prueba y los procesos. Aplicación de las pruebas. Control de calidad. Enfoque estadístico para el control de la calidad. Consideraciones proactivas. Herramientas de Aseguramiento de la calidad del software.

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
- 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 transdisciplinaria para comprender y transformar la realidad compleja
- 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: Conceptos de Aseguramiento de la calidad Competencias específicas (Logro de aprendizaje):

- CEC01: Comprende que es el Aseguramiento de la Calidad y control de calidad de software
- CEC02: Coordina y organizan los grupos de proyectos de software
- CEC03: Propone proyecto para el mantenimiento y desarrollo de Software
- CEC04: Comprende las herramientas para el aseguramiento de la calidad de software
- CEC10: Comprende los estándares internacionales relacionados a la calidad del producto software

SEM.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	ESTRATEGIAS
1	Presentación del silabo. Normas de participación en el aula virtual. Definición de Control de calidad y Aseguramiento de la calidad.	ASINCRÓNICAS Revisar el silabo Revisar normas Leer material docente	Silabo. Normas de participación. Presentación del material.	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Exposición docente.

		<p>Organizar conocimiento</p> <p>Conformar el equipo para el proyecto de Aseguramiento de la calidad de software</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>SINCRÓNICAS Socializar silabo y normas de participación virtual.</p> <p>Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase.</p>	<p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software</p> <p>Plataforma virtual</p> <p>Repositorio Google Drive.</p>	<p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>
2	Modelo de Gestión de Calidad	<p>ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros y tareas.</p> <p>Entregar la conformación de los grupos de trabajo.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Organizar Conocimiento</p> <p>Asignación de temas de investigación-artículo científico (individual)</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material: Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del trabajo de investigación-artículo científico</p> <p>Repositorio Google Drive.</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes sobre lineamientos del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software</p> <p>Participación síncrona del estudiante respecto al tema asignado de investigación del artículo científico.</p>

		<p>El grupo debe presentar los Lineamientos del Proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Elaboración del plan de trabajo de investigación - artículo científico</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>SINCRÓNICAS Presentar equipos Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase.</p>		<p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>
3	Sistemas de gestión de calidad aplicada a las empresas de software	<p>ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Conformación de equipos de trabajos para investigar una herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software</p> <p>El estudiante presenta el plan de trabajo individual de la propuesta de</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material: Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Guía de investigación de herramienta innovadora</p> <p>Repositorio Google Drive.</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes respecto al Plan del Proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>

		<p>artículo de investigación</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase.</p> <p>Realizar el sorteo para el orden de exposición de grupos respecto a la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software.</p>		
4	Seguridad, Auditoria y la calidad de las soluciones de software	<p>ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Organizar conocimiento</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software</p> <p>SINCRÓNICAS</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material:</p> <p>Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Repositorio Google Drive.</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Participación del estudiante</p> <p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>

		<p>Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase.</p>		
5	Costo de la calidad del software	<p>ASINCRÓNICAS</p> <p>Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Organizar conocimiento</p> <p>Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>El estudiante debe elaborar el avance del trabajo de investigación individual</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>SINCRÓNICAS</p> <p>Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material: Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software,</p> <p>Repositorio Google Drive.</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>

6	Modelo de Desarrollo de Software	ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas. Leer material docente Organizar Conocimiento Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software. Participación en foro de discusión SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica. Desarrollo de la clase	Plataforma virtual Presentación del material: Control de seguimiento de clases. Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software Repositorio Google Drive	Revisión Documental Exposición del docente. Revisión del informe de avance de la propuesta de artículo Síntesis. Formulación de preguntas.
7	Pruebas de Software	ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas. Leer material docente Organizar conocimiento Participación en el foro sobre el avance del	Plataforma virtual Presentación del material: Control de seguimiento de clases. Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software Guía del trabajo de investigación-	Revisión Documental Exposición del docente. Exposición del grupo de estudiantes sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software Síntesis.

		proyecto de Aseguramiento de la calidad de software Participación en foro de discusión SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica. Desarrollo de la clase	artículo científico. Repositorio Google Drive.	Formulación de preguntas.
8	Examen parcial			

Unidad didáctica 2: Plan de aseguramiento de calidad

Competencias específicas (Logro de aprendizaje):

- CEC11: Coordina y organizan los grupos de proyectos de software
- CEC12: Coordina con su equipo sobre el avance de sus proyectos de software en el repositorio
- CEC13: Comprende y aplica conceptos de calidad de producto.
- CEC14: Comprende los estándares internacionales relacionados a la calidad del producto software

SEM.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	ESTRATEGIAS
9	Aseguramiento de la calidad en los estándares de calidad (1)	ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas. Leer material docente Organizar conocimiento Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de	Plataforma virtual Presentación del material: Control de seguimiento de clases. Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software. Guía de investigación de herramienta innovadora	Revisión Documental Exposición del docente. Exposición del grupo de estudiantes respecto a la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software. Exposición del grupo de estudiantes sobre

		<p>la calidad de software.</p> <p>Los equipos de trabajo, deben elaborar un Informe sobre la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase</p>	<p>Repositorio Google Drive</p>	<p>el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Exposición del estudiante sobre el avance del artículo científico</p> <p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>
10	Aseguramiento de la calidad en los estándares de calidad (2)	<p>ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Organizar Conocimiento</p> <p>Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Los equipos de trabajo, deben elaborar un Informe sobre la herramienta</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material: Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Guía de investigación de herramienta innovadora</p> <p>Repositorio Google Drive</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes respecto a la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Exposición del grupo de estudiante sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Exposición del estudiante sobre el</p>

		<p>innovadora de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase</p>		<p>avance del artículo científico</p> <p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>
11	Tipos de Herramientas de Aseguramiento de la Calidad	<p>ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Organizar conocimiento</p> <p>Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Los equipos de trabajo, deben elaborar un Informe sobre la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Participación en foro de discusión</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material: Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Guía de investigación de herramienta innovadora</p> <p>Repositorio Google Drive</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes respecto a la herramienta innovadora de Aseguramiento de la Calidad de software.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Exposición del estudiante sobre el avance del artículo científico</p> <p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>

		SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica. Desarrollo de la clase		
12	Plan de Aseguramiento de la Calidad (1)	ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas. Leer material docente Organizar conocimiento Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software. Los equipos de trabajo, deben elaborar un Informe sobre la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software. Participación en foro de discusión SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.	Plataforma virtual Presentación del material: Control de seguimiento de clases. Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software. Guía de investigación de herramienta innovadora Repositorio Google Drive	Revisión Documental Exposición del docente. Exposición del grupo de estudiantes respecto al a la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software. Exposición del estudiante sobre el avance del artículo científico Síntesis. Formulación de preguntas.

		Desarrollo de la clase		
13	Plan de Aseguramiento de la Calidad (2)	<p>ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Organizar Conocimiento</p> <p>Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Participación en foro de discusión</p> <p>SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.</p> <p>Desarrollo de la clase</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material: Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p> <p>Guía de investigación de herramienta innovadora</p> <p>Repositorio Google Drive</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del grupo de estudiantes respecto al a la herramienta innovadora de Aseguramiento de la calidad de software</p> <p>Exposición del estudiante sobre el avance del artículo científico</p> <p>Síntesis.</p> <p>Formulación de preguntas.</p>
14	DevOps. Integración y entrega continúa.	<p>ASINCRÓNICAS Revisión de comunicados, mensajes, foros, avance de sus proyectos y/o tareas.</p> <p>Leer material docente</p> <p>Organizar conocimiento</p>	<p>Plataforma virtual</p> <p>Presentación del material: Control de seguimiento de clases.</p> <p>Guía del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software.</p>	<p>Revisión Documental</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>Exposición del estudiante sobre el avance del artículo científico</p> <p>Síntesis.</p>

		Participación en el foro sobre el avance del proyecto de Aseguramiento de la calidad de software. Presentación de trabajo de investigación-artículo científico individual Participación en foro de discusión SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica. Desarrollo de la clase	Guía de investigación de herramienta innovadora Repositorio Google Drive	Formulación de preguntas.
15	Sustentación de proyectos	ASINCRÓNICAS Preparar la versión final consolidada de proyecto en equipo SINCRÓNICAS Exponer versión final consolidada del proyecto en equipo	Plataforma virtual	Revisión Documental Exposición del docente. Exposición del grupo Síntesis. Formulación de preguntas.
16	Examen Final			

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, así como para el uso de herramientas de software para evaluar la calidad de un software. Los estudiantes 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 de un proyecto del curso dentro de un equipo de trabajo en laboratorio.

6. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

....

Evaluación Académica	Peso
Prueba de Entrada	Sin Nota
N1: Examen Parcial (EXP)	20%
N2: Evaluación de Proceso o continua (EVP)	60%
N3: Examen Final (EXF)	20%
TOTAL	100%

NOTA IMPORTANTE: NO SE APLICARÁ EXAMEN SUSTITUTORIO.

Matriz de evaluación por competencias para una asignatura

Unidades de aprendizaje	Criterios y logros de aprendizaje	Procedimientos (Productos)	Instrumentos de evaluación	Pesos en porcentaje	
				Sesiones	Notas SUM
1	Presenta Plan de Proyecto de SQA	Plan de Proyecto	Reporte de tarea académica	5%	N2
	Presenta Plan de Herramienta Innovadora SQA	Plan de Proyecto de Herramienta Innovadora SQA	Reporte de tarea académica	5%	
	Presenta Plan del Trabajo de Investigación – Artículo Científico	Plan de Trabajo de Investigación	Reporte de tarea académica	5%	
	Control de seguimiento y entendimiento de clases	Controles	Evaluación escrita	5%	

	Desarrolla un examen Parcial	Examen parcial	Evaluación escrita	20%	N1
2	Presenta Proyecto SQA	Plan SQA	Exposición y entrevista	20%	N2
	Presenta Herramienta Innovadora SQA	Informe de la Herramienta Innovadora SQA	Exposición y entrevista	10%	
	Presenta Artículo científico	Artículo científico	Reporte de tarea académica	10%	
	Desarrolla un examen final	Examen final	Evaluación escrita	20%	N3
Total:				100%	
Promedio final = (0.2N1+ 0.6N2+0.2N3)					

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.