



**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:	Gestión de la Configuración y Mantenimiento – 20W0605
1.2	Número de créditos:	03
1.3	Número de horas semanales:	Teoría 03 horas, Practica 02 horas
1.4	Ciclo de estudio:	VIII
1.5	Periodo Académico:	2019-II
1.6	Prerrequisito:	20W0406 - Proceso de Software
1.7	Profesor:	Lenis Rossi Wong Portillo, lwongp@unmsm.edu.pe

2. SUMILLA

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para: conocer y aplicar los principios y prácticas de la disciplina de Administración de la configuración y manejo de cambios, planear estratégicamente el alcance y entrega de los diferentes releases, así como, administrar los diferentes elementos de un producto de software, controlar, gestionar, implementar políticas y criterios de los diferentes Cambios y Versiones de un producto de software durante el desarrollo y mantenimiento del mismo, realizar la auditoría Física y Funcional a la configuración del software durante su ciclo de vida, realizar el proceso de administración de bibliotecas y mantenimiento de software bajo un entorno de gestión de la configuración del software.

3. COMPETENCIA GENERAL

- a) Capacidad de análisis
- b) Pensamiento crítico
- c) Comunicación oral y escrita
- d) Actitud innovadora
- e) Desarrolla y mantiene soluciones de software

- f) Aplica metodologías, métodos técnicas
- g) Uso de herramientas de software baso en estándares internacionales de calidad
- h) Audita, verifica y valida los riesgos, la seguridad y la calidad de las soluciones de software.

4. PROGRAMACIÓN

UNIDAD 01: FUNDAMENTOS DE LA GESTION DE LA CONFIGURACION DEL SOFTWARE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. Comprende los fundamentos de la Gestión de la Configuración del Software y Mantenimiento: Elementos claves para una solución de Gestión de la Configuración de Software, Proceso de adopción de la Gestión de la Configuración de Software, Prácticas clave de Gestión de la Configuración de Software, Terminologías de Gestión de la Configuración de Software, Control de versiones, Evolución del software, Mantenimiento de software, Gestión de la Configuración de Software y los Estándares Internacionales sobre la Gestión de Configuración de Software.

SEM.	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
1	<p>PRESENTACIÓN GENERAL DEL CURSO.</p> <p>Introducción de la Gestión de la Configuración del software (SCM). Evolución del software. Mantenimiento de Software. Presentación del Silabo.</p>	Expositiva, deductiva, participativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Formación de Equipos de Trabajo. - Definición del Proyecto de software. - Asignación de temas de investigación. 	
2	<p>FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE (SCM)</p> <p>Elementos claves para una Solución de SCM. El Proceso de Adopción de SCM. Prácticas Clave de SCM. Terminologías de SCM: Ítem de la Configuración, Control de configuración, Versión, Línea de Código, Línea base, Línea principal, Entrega, Liberación, espacio de trabajo, Ramificación, Combinación, construcción del sistema.</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Exposición del Project Charter de cada grupo - Configuración del Repositorio de control de versiones. 	Práctica calificada 1: Revisión del Project Charter del proyecto.
3	<p>SCM Y LOS ESTANDARES INTERNACIONALES</p> <p>CMMI, NTP ISO/IEC, IEEE. Relación de Gestión de la Configuración del software y CMMI</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Presentación de Items en el repositorio según 	Práctica calificada 2: Revisión de avances del proyecto en el repositorio

	y NTP ISO/IEC 12207.		cronograma del proyecto. - Evaluación del trabajo de Investigación del Grupo 1.	Trabajo de Investigación: Grupo 1.
--	----------------------	--	--	--

UNIDAD 02: PROCESO DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE (SCM)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. Comprende las actividades del proceso de la Gestión de la Configuración del Software: Planeamiento, Identificación, Control, Registro del estado, Auditoria de la SCM, Gestión de Entrega y Reléase del Software. Diseña un Plan de la Gestión de la Configuración de Software y crea el Repositorio para el control de versiones. Desarrolla un proyecto de software bajo los lineamientos del Proceso de la Gestión de la Configuración de Software. Aplica técnicas ágiles para el desarrollo de software. Aplica el Plan de la Gestión de la Configuración de Software a su proyecto. Realiza la auditoria física y funcional de la Gestión de la Configuración de Software. Investiga y expone herramientas innovadoras sobre Gestión de la Configuración y Mantenimiento de Software. Estudia y analiza un artículo científico sobre Gestión de la Configuración de Software.

4	<p>ETAPAS DEL PROCESO DE SCM</p> <p>Etapas del Proceso de la Gestión de la Configuración del software: Planeamiento, Identificación, Control, Registro del estado, Auditoria de la SCM, Gestión de Entrega y Reléase del Software.</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Desarrollo del Plan de gestión de la Configuración de Software. - Evaluación del Control de Lectura #1 	<p>Práctica calificada 3: Revisión del Plan de Gestión de la Configuración de Software</p> <p>Control de Lectura #1.</p>
5	<p>PLAN DE SCM</p> <p>Plan de la Gestión de Configuración del Software: Introducción, Gestión, Actividades.</p> <p>IDENTIFICACION DE SCM</p> <p>¿Qué es la Identificación de la SCM? Clasificación y Nomenclatura de los Elementos de la Configuración (CI). Inventario de los Elementos de la SCM.</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Desarrollo del Plan de Gestión de la Configuración - Presentación de Items en el repositorio según cronograma del proyecto. - Evaluación del trabajo de Investigación del Grupo 2. 	<p>Práctica calificada 4: Revisión de avances del proyecto en el repositorio.</p> <p>Trabajo de Investigación: Grupo 2.</p>

6	<p>CONTROL DE SCM</p> <p>Ciclo de vida de los artefactos. Definición de Línea Base. Estructura de las Librerías del Repositorio de Control de Versiones. Solicitudes de Cambios.</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Desarrollo del Plan de Gestión de la Configuración - Evaluación del trabajo de Investigación del Grupo 3. 	<p>Práctica calificada 5: Revisión del Plan de Gestión de la Configuración de Software</p> <p>Trabajo de Investigación: Grupo 3.</p>
7	<p>REGISTRO DEL ESTADO DE SCM</p> <p>Actividades del estado de la SCM: Determinar tipos de registros y reportes requeridos. Seguimiento del estado de los ítems de la SCM. Seguimiento del estado de los cambios realizados a los sistemas.</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Desarrollo del Plan de Gestión de la Configuración - Presentación de Items en el repositorio según cronograma del proyecto. 	<p>Práctica calificada 6: Revisión de avances del proyecto en el repositorio.</p>
8	EXAMEN PARCIAL			
9	<p>AUDITORIA DE SCM</p> <p>Verificación de la Configuración. Cuando, que y quien debe auditar. Auditoria Funcional de la Configuración. Auditoria Física de la Configuración. Auditoria de una Línea base de software. Rol del equipo de SCM en la auditoria de la Configuración del software.</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Desarrollo del Plan de gestión de la Configuración - Evaluación del trabajo de Investigación del Grupo 4. 	<p>Práctica calificada 7: Revisión del Plan de gestión de la Configuración de Software</p> <p>Trabajo de Investigación: Grupo 4.</p>
10	<p>GESTIÓN DE ENTREGA Y RELÉASE DEL SOFTWARE</p> <p>Construcción del software. Gestión de Entrega del software. Gestión de Release del software.</p>	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación y discusión de material didáctico - Desarrollo del Plan de gestión de la Configuración. 	<p>Práctica calificada 8: Revisión del Plan de gestión de la Configuración</p>

				ión de Software.
--	--	--	--	------------------

UNIDAD 03: GESTION DE CAMBIOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. Comprende y analiza el proceso de Gestión de Cambios: Fases (Recibir y analizar, Clasificar, Evaluación, Aprobación, Planificación, Verificación y Cierre), Tipos, Roles, El Comité de Control de Cambios (CCB) y sus funciones, Actividades, Beneficios y dificultades y Solicitudes de Cambios. Diseña la Solicitud de cambio y un Plan de Gestión de Cambios. Aplica el Plan de gestión de Cambios a su proyecto. Mantiene su proyecto de software bajo los lineamientos de la Gestión de Cambios. Investiga y expone herramientas innovadoras sobre Mantenimiento de Software. Estudia y analiza un artículo científico sobre Mantenimiento de Software.

SEM.	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
11	GESTIÓN DE CAMBIOS ¿Qué es la Gestión de Cambios? Concepto, Tipos. Proceso de Gestión de Cambios (Concepto, objetivos, Gestor de cambios, El Comité de Control de Cambios (CCB) y sus funciones, Actividades, Beneficios y dificultades). Solicitudes de Cambios.	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	- Presentación y discusión de material didáctico - Diseño de una Solicitud de Cambios.	- Práctica calificada 9: Revisión de solicitudes de cambios al proyecto.
12	GESTIÓN DE CAMBIOS Fases del Proceso de Gestión de Cambios de Cambios: (Recibir y analizar, Clasificar, Evaluación, Aprobación, Planificación, Verificación y Cierre). Caso práctico.	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	- Presentación y discusión de material didáctico - Desarrollo del Plan de gestión de Cambios - Evaluación del Control de Lectura #2.	- Práctica calificada 10: Revisión de solicitudes de cambios al proyecto y el Plan de gestión de Cambios - Control de Lectura # 2.
13	PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS Plan de Gestión de Cambios. Desarrollo del Plan de	Expositiva, deductiva, participativa y taller.	- Presentación y discusión de material didáctico	- Práctica calificada 11: Revisión de solicitudes de cambios al

	Gestión de Cambios.		- Desarrollo del Plan de gestión de Cambios - Presentación de Cambios al proyecto de software.	proyecto y el Plan de gestión de Cambios.
--	---------------------	--	---	---

UNIDAD 04: EVOLUCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. Comprende los Procesos de Evolución del software, la Administración de biblioteca de producción, Establecimiento de las bibliotecas, Mantenimiento del Software.

SEM.	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
14	EVOLUCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE Procesos de Evolución. Administración de biblioteca de producción. Establecimiento de las bibliotecas. Mantenimiento del Software.	Expositiva, deductiva y participativa.	- Presentación y discusión de material didáctico - Evaluación del trabajo de Investigación del Grupo 4.	<i>Trabajo de Investigación:</i> Grupo 5
15	PRESENTACIÓN FINAL DE PROYECTOS	Expositiva, deductiva y participativa.	- Presentación de: Plan de gestión de la Configuración, Plan de gestión de Cambios, Proyecto de Software y Repositorio colaborativo por parte de los alumnos.	<i>Evaluación de Proyectos y Planes.</i>
16	Examen Final			
17	Examen Sustitutorio			

5. ESTRATEGIA DIDACTICA

La teoría y la práctica se desarrollarán en las aulas. En teoría los métodos a utilizarse son

principalmente el expositivo y el deductivo para la formación de los conceptos y aplicación de los mismos, propiciando la intervención activa de los estudiantes, fomentando la discusión crítica y el planteamiento de criterios que ayuden a elevar su nivel de aprendizaje. Mediante el Aula Virtual se proporcionará a los estudiantes recursos como: lecturas, prácticas dirigidas, plantillas de ítems de la configuración y formatos que complementen los temas tratados.

En la práctica los estudiantes elaborarán un plan de Gestión de la Configuración de Software y otro plan de Gestión de Cambios. Estos planes serán puestos en marcha a través del desarrollo de un proyecto de software.

6. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación será como se indica a continuación:

Evaluaciones	Descripción	Fechas
N1	Examen parcial	Semana 8
N2	Evaluaciones continuas: - <i>Prácticas calificadas (15%),</i> - <i>Control de Lectura (25%)</i> - <i>Exposición de un tema de Investigación (20%)</i> - <i>Plan de gestión de la Configuración de Software (30%).</i> - <i>Plan de gestión de Cambios</i> - <i>Proyecto de software (10%)</i>	Durante la semana 3 y 15
N3	Examen final	Semana 16
Fórmula = (N1 + N2 + N3)/3		
Examen sustitutorio: Reemplaza N1 o N3		

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Artech House Computing Library, Kindle Edition. Software Configuration Management Handbook, Second Edition, USA (2004)
- BERLACK, H. Ronald. Software Configuration Management. John Wiley & Sons, (1992)
- Conradi R. and Westfechtel B.. Version Models for Software Configuration Management”, ACM Computing. Surveys, vol. 30, no. 2, (1998)
- F.J. Buckley. Implementing Configuration Management: Hardware, Software, and Firmware. 2 edition, IEEE, Computer Society Press, (1996)
- IBM. Software Configuration Management. A Clear Quest for IBM Rational ClearCase and ClearQuest UCM. 1° ed. USA.(2004)
- IEEE Computer Society. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge <http://www.computer.org/portal/web/swebok/html/contents> (Consultado: Marzo - 2013)
- IEEE. Guide to Software Configuration Management - Std.1042-1987. <http://www.acqnotes.com/Attachments/IEEE%20Guide%20to%20Software%20Configurati%20Management.pdf>. (Consultado: Marzo - 2013)

- Jessica Keyes. Software Configuration Management. Kindle Edition. USA (2007)
- John A. Scott and David Nisse. Software configuration management. Lawrence Livermore National Laboratory. IEEE, Computer Society Press, Trial Version 1.00 USA. http://sce.uhcl.edu/helm/SWEBOK_IEEE/data/swebok_chapter_07.pdf (Consultado: Marzo - 2013)
- MOHAN, Kannan. Improving the Change-Management Process. Association for Computing Machinery, vol. 51, No. 5 (2008)
- Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). NTP-ISO/IEC 12207 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN: Procesos del Ciclo de Vida del Software. <http://www.bvindicopi.gob.pe/normas/isoiec12207.pdf>. (Consultado: Marzo - 2013)
- RATIONAL SOFTWARE CORPORATION. Software Configuration Management: A Clear Case for IBM Rational ClearCase and ClearQuest UCM. <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg246399.pdf>. (Marzo -2013)
- SEI. Software Engineering Institute - CMMI for Development, Version 1.3. USA. (2010).
- SOMMERVILLE I. Software Engineering – Pearson Education. Novena Edición, USA (2011).
- Usman Ali, Callum Kidd. Barriers to effective configuration management application in a project context: An empirical investigation. International Journal of Project Management 32, 508–518, (2014).

Controles de Lectura:

Control de lectura #1:

- Usman Ali, Callum Kidd. (2014). Barriers to effective configuration management application in a project context: An empirical investigation. International Journal of Project Management Vol. 32, Issue 3, Pages 508-518. (2014)

Control de lectura #2:

- Kannan Mohan, Peng Xu, Lan Cao, Balasubramaniam Ramesh. (2008). Improving change management in software development: Integrating traceability and software configuration management. Decision Support Systems vol. 45, Pages 922–936. (2008).