



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: INGENIERÍA DE SOFTWARE IV
Código: ICC0043
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2024 a Junio-2024
Profesor: PINTADO ZUMBA PABLO FERNANDO
Correo electrónico: ppintado@uazuay.edu.ec

Nivel: 8

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	16	40	120

Prerrequisitos:

Código: ICC0036 Materia: INGENIERÍA DE SOFTWARE III

2. Descripción y objetivos de la materia

Este curso se estructura en dos partes bien definidas: la primera parte aborda la evaluación de la calidad de componentes preexistentes y se orienta a la construcción y utilización de modelos de calidad del software como herramientas de apoyo para la evaluación y selección de componentes de software a ser adquiridos. Adicionalmente aborda los procesos de Verificación del Software. La segunda parte se enfoca en la calidad del proceso de desarrollo de componentes. Propone el estudio del modelo CMMI v 2.0 como marco general para la provisión de mejoras prácticas de desarrollo y la mejora continua de los procesos asociados.

Este curso requiere el aprendizaje previo de los contenidos de asignaturas ingeniería de software I, II y III, a los que pretende alinear con las mejores prácticas de la industria, incluyendo estándares calidad del software y métodos de mejora continua del proceso de desarrollo del software.

Los Sistemas de Gestión Empresarial modernos se construyen bajo el enfoque de "Sistemas de Arquitectura Híbrida", integrando componentes de software de diferente naturaleza y orígenes, adquiridos o desarrollados a la medida, por lo cual la selección de componentes más apropiados y su integración en una arquitectura común tiene un papel preponderante. La adquisición de componentes demanda un análisis tanto de las características de calidad implícita, cuanto de aspectos no técnicos (factores económicos, características de proveedores, temas legales). La construcción de componentes desarrollados a la medida, por su parte, requiere un proceso de desarrollo con actividades bien definidas y medibles, que facilite la gestión y visibilidad del estado del proceso. La materia aborda estas dos alternativas: adquisición y desarrollo de componentes de software, y pretende preparar al estudiante en el uso de estándares y técnicas para selección y evaluación de software, así como en el uso de mejores prácticas para desarrollo de software comúnmente aceptadas en la industria.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

01.	Antecedentes de la calidad del software
01.01.	Revisión autónoma de material
01.02.	Introducción
01.03.	La crisis del software

01.04.	La complejidad en el desarrollo de Software
01.05.	Sistemas basados en componentes OTS
01.06.	Costos e impactos de la mala calidad
02.	Introducción a la calidad del software
02.01	Revisión autónoma de material
02.02	El concepto de calidad
02.03	El concepto de software
02.04	La calidad de software
02.05	Roles de las personas, los procesos, las herramientas y la tecnología
02.06	El triángulo de la calidad en el software
02.07	Estándares que aplican a la calidad del software
02.08	Las series ISO/IEC
02.09	El concepto de fábrica de software
03.	Modelos de calidad del software
03.01	Revisión autónoma de material
03.02	Introducción a los modelos de calidad del software
03.03	Que es un modelo de calidad del software
03.04	Estructura de los modelos de calidad del software
03.05	Tipos de modelos de calidad
03.06	Estándares de modelos de calidad del software
03.07	Aplicaciones de los modelos de calidad del software
04.	Construcción de modelos de calidad del software
04.01	Revisión autónoma de material
04.02	Alternativas para abordar la construcción de modelos de calidad
04.03	Factores técnicos (funcionales y no funcionales)
04.04	Factores no técnicos (proveedor, políticos, económicos, etc.)
04.05	Solapamiento de características
04.06	Características de calidad internas y externas
04.07	Interdependencias entre características de calidad
04.08	Métricas del software
04.09	Métodos de construcción de modelos de calidad
04.10	Taller de modelado: construcción de modelos de calidad
04.11	Construcción autónoma de modelos de calidad
05.	Evaluación y selección de componentes software
05.01	Revisión autónoma de material
05.02	Introducción a la evaluación y selección del software
05.03	Métodos de evaluación de componentes
05.04	Utilización de modelos de calidad en la evaluación de componentes COTS
05.05	Taller de modelado: evaluación de componentes de software

05.06	Evaluación autónoma de componentes de software
06.	Verificación y validación del software
06.01	Revisión autónoma de material
06.02	Introducción a las técnicas de prueba y validación del software
06.03	Técnicas de pruebas del software
06.04	Estrategias de prueba
06.05	Accionar y evaluar pruebas del software
07.	Procesos de mejora de calidad el software
07.01	Revisión autónoma de material
07.02	Procesos maduros vs inmaduros
07.03	Que es un proceso de mejora de calidad del software
07.04	Algunos procesos de mejora de calidad del software existentes
07.05	Organismos certificadores
08.	El modelo de capacidad madurez CMMI
08.01	Revisión autónoma de material
08.02	Introducción a CMMI v2.0
08.03	Estructura General del modelo CMMI v2.0
08.04	Beneficios del CMMI
09.	Elaboración de un plan de calidad basado en CMMI
09.01	Estudio de las áreas de proceso del modelo
09.02	Definición de indicadores y métricas
09.03	Definición de la estructura del manual de calidad
09.04	Ejemplo de documentación y presentación de área de proceso CMMI
09.05	Presentación individual de área de proceso CMMI
09.06	Taller de modelado: Documentación de área de proceso
09.07	Construcción autónoma de modelo de calidad

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

bi. Identifica los requerimientos de calidad de las organizaciones referentes al software y a las tecnologías de la información.

-Conoce las principales propuestas, propiedades y métodos para la construcción de modelos de calidad del software y los estándares de modelos de calidad de software existentes	-Trabajos prácticos - productos
-Conoce principios para la construcción de sistemas de software basados en componentes	-Trabajos prácticos - productos
-Entiende la problemática general de la calidad y los conceptos generales asociados a la calidad y la mejora continua de procesos	-Trabajos prácticos - productos
-Identifica el rol de una organización en relación a los actores en su contexto y genera modelos organizacionales que permita identificar requerimientos de calidad	-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Memoria técnica, modelo de contexto y modelo de un dominio de software	Antecedentes de la calidad del software, Construcción de modelos de calidad del software, Introducción a la calidad del software, Modelos de calidad del software	APORTE	10	Semana: 5 (25-MAR-24 al 28-MAR-24)
Trabajos prácticos - productos	Modelo de calidad y evaluación de componentes en un dominio de software.	Evaluación y selección de componentes software, Verificación y validación del software	APORTE	10	Semana: 10 (29-ABR-24 al 04-MAY-24)
Trabajos prácticos - productos	Presentación de un área de proceso de CMMI.	El modelo de capacidad madurez CMMI, Procesos de mejora de calidad el software	APORTE	10	Semana: 14 (27-MAY-24 al 01-JUN-24)
Trabajos prácticos - productos	Documentación de un área de proceso CMMI y construcción de un manual de calidad del software.	El modelo de capacidad madurez CMMI, Elaboración de un plan de calidad basado en CMMI, Procesos de mejora de calidad el software	EXAMEN	20	Semana: 16 (10-JUN-24 al 11-JUN-24)
Trabajos prácticos - productos	Documentación de un área de proceso CMMI y construcción de un manual de calidad del software.	El modelo de capacidad madurez CMMI, Elaboración de un plan de calidad basado en CMMI, Procesos de mejora de calidad el software	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Como tarea complementaria a las actividades de docencia, los estudiantes deberán realizar trabajos prácticos en grupos de dos personas que deberán ser presentados en fechas propuestas por el profesor en relación a cada parcial.	Autónomo
Cada capítulo del curso iniciara con exposiciones dialogadas del profesor apoyadas con presentaciones en Power Point. Una vez concluida las charlas y complementando a las preguntas que pudieran surgir durante las mismas, se generaran foros de discusión para aclarar las dudas de los estudiantes. Posteriormente se mantendrán talleres de trabajo, en los que los estudiantes desarrollarán ejercicios relacionados a los temas incluidos en cada capítulo, con el apoyo del profesor.	Total docencia

Descripción	Tipo horas
<p>Se espera que la evaluación del curso sea en base a trabajos prácticos y de investigación que se realizarán a lo largo del periodo lectivo. Los trabajos serán realizados en grupos de dos estudiantes que serán definidos de manera aleatoria por el profesor.</p> <p>Los trabajos versarán sobre los temas tratados en clase y se evaluarán tanto por su contenido como por las presentaciones orales que realizarán los alumnos en clase. Complementariamente el profesor entregara un conjunto de artículos que deberán ser revisados por los alumnos, quienes deberán presentar resúmenes de los mismos utilizando un formato que será entregado por el profesor al inicio del curso.</p> <p>La calificación del primer y del segundo aporte corresponderán a la elaboración de trabajos relacionados con la calidad del producto. Los alumnos deberán seleccionar un dominio de software de su interés y construir una memoria técnica, un modelo de entorno utilizando técnicas de modelado de actores y un modelo conceptual del dominio utilizando UML. Estos insumos servirán como base para la construcción de un modelo de calidad del dominio, el cual será utilizado para la evaluación de componentes en el mismo. En estos trabajos se evaluará, el alcance de la memoria técnica y su nivel de detalle, el apego a los estándares de los dos distintos lenguajes de modelado a ser utilizados, la relación existente entre el modelo de calidad resultante y los modelos de apoyo construidos, la correcta definición de medidas y su adecuada utilización en la evaluación de al menos dos componentes representativos del dominio.</p> <p>La calificación del tercer aporte evaluará la investigación y presentación oral que los alumnos realizarán sobre las distintas áreas de proceso del modelo CMMI. Los alumnos deberán investigar los problemas que la mala gestión del área de proceso asignada pueda generar, describir en detalle el propósito, objetivos, prácticas y subprácticas específicas de la misma y crear un cuadro resumen en el que evidencien cuales de ellas contribuyen a la solución de los problemas identificados.</p> <p>En todas las presentaciones orales se evaluará la diagramación de la presentación, el apego técnico de los documentos elaborados por los alumnos, el alcance y nivel de detalle de la investigación, y el aporte personal de los alumnos.</p>	Autónomo

Cada capítulo del curso iniciará con exposiciones dialogadas del profesor apoyadas con presentaciones en Power Point. Una vez concluida las charlas y complementando a las preguntas que pudieran surgir durante las mismas, se generaran foros de discusión para aclarar las dudas de los estudiantes. Posteriormente se mantendrán talleres de trabajo, en los que los estudiantes desarrollarán ejercicios relacionados a los temas incluidos en cada capítulo, con el apoyo del profesor.

Total docencia

Como tarea complementaria a las actividades de docencia, los estudiantes deberán realizar trabajos prácticos en grupos de dos personas que deberán ser presentados en fechas propuestas por el profesor en relación a cada parcial.

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Chrissis Mary Beth, Konrad Mike, Shrum Sandy	Pearson	CMMI Guidelines for process integration and product improvement	2011	
Chung, Lawrence; Nixon, Brian A.; Yu, Eric; Mylopoulos, John	Springer	Non-Functional Requirements in Software Engineering	2000	
Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim.	McGraw-Hill	Software Engineering – A Practitioner's Approach	2015	
SOMMERVILLE, IAN	Pearson Educación	INGENIERÍA DE SOFTWARE	2012	6073206038
Calero Coral, Moraga M ^a Angeles, Piattini Mario	RA-ME	Calidad del producto y proceso software.	2010	

Web

Autor	Título	Url
CMMI Institute	CMMI 2.0	https://cmmiinstitute.com/products/cmmi/cmmi-v2-products

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **21/02/2024**

Estado: **Aprobado**