



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: INGENIERÍA DE SOFTWARE II
Código: ICC0029
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: ORTEGA CHASI PATRICIA MARGARITA
Correo electrónico: portega@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: ICC0022 Materia: INGENIERÍA DE SOFTWARE I

2. Descripción y objetivos de la materia

Este curso cubrirá los principios y conceptos del modelado orientado a objetos, el estudio de los principales diagramas de estructura, comportamiento e interacción de UML, así como el diseño de software basado en patrones a nivel de objetos y arquitectura.

Esta materia es uno de los pilares de la carrera, pues en su dominio se refleja el diseño de sistemas robustos y de fácil mantenimiento. La materia de Ingeniería de Software II es parte del área de software en la que se integran asignaturas como Ingeniería de Software I, III y IV, las cuáles se fundamentan en la aplicación de métodos, procedimientos y técnicas necesarios para la especificación de requerimientos de software, la planificación, gestión y control de proyectos de desarrollo de software; además de la especificación, evaluación y aseguramiento de la calidad del software.

La materia de Ingeniería de Software II contribuye en la formación integral de los futuros profesionales, brindándoles un marco teórico – práctico para que a partir de la especificación de los requerimientos puedan profundizar en el análisis y diseño del software con un enfoque orientado a objetos, utilizando los diagramas de estructura, comportamiento e interacción de UML. Adicionalmente, el estudiante conocerá y comprenderá la importancia del uso de patrones de diseño en el proceso de desarrollo de software.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.01.	Fundamentos del modelo de objetos. Análisis orientado a objetos OOA
1.02.	Diseño orientado a objetos OOD. Beneficio del modelo de objetos
1.03.	Elementos del modelo de objetos (abstracción, encapsulación, modularidad, jerarquía, tipo, concurrencia y persistencia)
2.01.	Definición de objeto. Estado, comportamiento e identidad del objeto
2.02.	Definición de clase. Atributos (propiedades), métodos (operaciones) y mensajes
2.03.	Atributos (propiedades), métodos (operaciones) y mensajes
2.04.	Relaciones entre clases (generalización - herencia, asociación, agregación, composición, dependencia)
2.05.	Polimorfismo
3.02.1	Notación de clases y relaciones (asociación, especialización, agregación y composición)
3.02.2	Conceptos avanzados: clases parametrizadas, nombres de extremos, calificadores, restricciones, OCL, clases asociativas, notas

3.02.3	Taller de modelado de diagramas de clases
3.03.1	Notación de paquetes
3.03.2	Visibilidad de elementos, relaciones de dependencia, importar, acceso.
3.03.3	Taller de modelado de diagramas de paquete
3.04.1	Notación de componentes e interfaces
3.04.2	Realización y estructura interna del componente
3.04.3	Taller de modelado de diagramas de componentes
3.05.1.	Notación de nodos y artefactos
3.05.2.	Taller de modelado de diagramas de despliegue
3.06.1.	Notación de nodos inicio y fin, actividades, nodos de decisión, bifurcación y unión, particiones (swimlines), flujos o transiciones
3.06.2.	Taller de modelado de diagramas de actividad
3.07.1.	Notación de estados iniciales, finales, simples, transiciones, eventos
3.07.2.	Conceptos avanzados: actividades de estado, controlar transiciones, estados compuestos y anidados
3.07.3	Taller de modelado de diagramas de máquina de estado
3.08.1.	Notación de objeto, líneas de vida, mensajes
3.08.2.	Conceptos avanzados: tiempos de espera, mensajes reflexivos y recursivos, constructores de control (interaction use, alt, loop)
3.08.3	Taller de modelado de diagramas de secuencia
4.01.	Definición y elementos de un patrón de diseño
4.02.	Organización del catálogo de patrones de diseño
4.03.	¿Cómo seleccionar y usar un patrón de diseño?
4.04.	Estudio de casos y resolución de problemas mediante patrones de diseño.
4.05.	Estudio de casos y resolución de problemas mediante patrones de diseño.
5.01.	Conceptos e importancia de la arquitectura de software
5.02.	Vistas arquitectónicas
5.03.	Estructura, elemento, sistema, subsistema, modulo, componentes, conectores y relaciones, acoplamiento, cohesión, complejidad
5.04.	Aproximaciones al diseño: Top-Down, Bottom-Up. "Greenfield" vs "Brownfield" sistemas de software
5.06.	Estilos arquitectónicos: centrada en datos, flujos de datos, máquinas virtuales, llamada - retorno, componentes independientes
5.07.	Estudio de casos y resolución de problemas mediante patrones arquitectónicos: modelo-vista-controlador, tubería&filtro (pipe&filter), repositorio (blackboard), broker, capas, orientada a servicios, dirigida por eventos (Presentación-abstracción-control), microservicios
5.08.	Estudio de casos y resolución de problemas mediante patrones arquitectónicos: modelo-vista-controlador, tubería&filtro (pipe&filter), repositorio (blackboard), broker, capas, orientada a servicios, dirigida por eventos (Presentación-abstracción-control), microservicios

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

az. Evalúa sistemas computacionales de múltiples niveles de detalle en cuanto a abstracción, complejidad, cambio evolutivo y principios generales, trascendiendo detalles de implementación de los componentes y contextualizando la estructura de los sistemas informáticos y los procesos implicados en su construcción y análisis.

Evidencias

-Analiza y diseña sistemas aplicando conceptos de orientación a objetos

-Evaluación escrita

-Proyectos

-Relaciona los distintos artefactos de tal forma que el problema se resuelva partiendo de lo más general a lo mas específico de manera encadenada

-Evaluación escrita

-Proyectos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Resolver cuestionarios y ejercicios sobre conceptos básicos del modelado de objetos/diagrama de clases.	Modelado orientado a objetos	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 4 (05-ABR-21 al 10-ABR-21)
Evaluación escrita	Resolver cuestionarios y ejercicios sobre diagrama de componentes	Clases y objetos	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 9 (10-MAY-21 al 15-MAY-21)
Evaluación escrita	Resolver cuestionarios y ejercicios sobre diagramas de actividad y secuencias	Lenguaje de modelado unificado (UML)	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 12 (31-MAY-21 al 05-JUN-21)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
Proyectos	Proyecto final de modelado de un sistema usando UML.	Clases y objetos, Diseño arquitectónico, Diseño orientado a objetos OOD. Beneficio del modelo de objetos, Elementos del modelo de objetos (abstracción, encapsulación, modularidad, jerarquía, tipo, concurrencia y persistencia), Fundamentos del modelo de objetos. Análisis orientado a objetos OOA, Lenguaje de modelado unificado (UML), Modelado orientado a objetos, Patrones de diseño	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Examen con preguntas de conceptos y aplicación de modelado de objetos y UML, incluirá ejercicios de aplicación.	Clases y objetos, Diseño arquitectónico, Diseño orientado a objetos OOD. Beneficio del modelo de objetos, Elementos del modelo de objetos (abstracción, encapsulación, modularidad, jerarquía, tipo, concurrencia y persistencia), Fundamentos del modelo de objetos. Análisis orientado a objetos OOA, Lenguaje de modelado unificado (UML), Modelado orientado a objetos, Patrones de diseño	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Proyectos	Proyecto final de modelado de un sistema usando UML.	Clases y objetos, Diseño arquitectónico, Diseño orientado a objetos OOD. Beneficio del modelo de objetos, Elementos del modelo de objetos (abstracción, encapsulación, modularidad, jerarquía, tipo, concurrencia y persistencia), Fundamentos del modelo de objetos. Análisis orientado a objetos OOA, Lenguaje de modelado unificado (UML), Modelado orientado a objetos, Patrones de diseño	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Examen con preguntas de conceptos y aplicación de modelado de objetos y UML, incluirá ejercicios de aplicación.	Clases y objetos, Diseño arquitectónico, Diseño orientado a objetos OOD. Beneficio del modelo de objetos, Elementos del modelo de objetos (abstracción, encapsulación, modularidad, jerarquía, tipo, concurrencia y persistencia), Fundamentos del modelo de objetos. Análisis	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		orientado a objetos OOA, Lenguaje de modelado unificado (UML), Modelado orientado a objetos, Patrones de diseño			

Metodología

Descripción	Tipo horas
Se requiere que los estudiantes revisen el material para cada clase previo al encuentro presencial. Adicionalmente, se espera que en estas horas autónomas los estudiantes profundicen los temas de clase a través de las actividades y bibliografía sugeridas. Para esta asignatura, los estudiantes requieren completar entre 3 y 4 horas de trabajo autónomo cada semana.	Autónomo
Este curso es completamente en línea, y se lleva a cabo principalmente a través del Campus Virtual (Moodle) y Zoom para las reuniones síncronas. Los materiales del curso y envíos de trabajos se realizarán a través del Campus Virtual. Se fomentará el diálogo y la comunicación como medio de compartir conocimientos y examinar supuestos y creencias. Como instructor, publicaré artículos, notas de clase, enlaces y aspectos destacados en las diversas formas que el Campus Virtual permite. La comunicación se realizará a través del Campus Virtual por medio del correo electrónico institucional. El curso se divide en reuniones síncronas y actividades asíncronas. Las actividades propuestas fomentan el aprendizaje activo. Se utilizará una variedad de metodologías incluyendo presentaciones, debates, trabajo en grupo, preguntas y respuestas, demostraciones, sesiones prácticas, ejercicios en grupos pequeños, juegos de roles. Se requiere que los estudiantes revisen el material para cada clase previo al encuentro presencial. Los estudiantes requieren completar entre 3 y 4 horas de trabajo autónomo cada semana.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Las actividades autónomas programadas se realizarán a través de trabajos prácticos, foros, lecturas, etc. Los actividades serán realizadas de manera individual o en grupo cuando se indique.	Autónomo
Se evaluará la presentación, el apego técnico, el alcance y nivel de detalle de la investigación, y el aporte personal de los alumnos.	
En todos los trabajos escritos y participaciones en foros, se evaluará la ortografía y la correcta redacción con un máximo el 20% de penalización de la calificación.	
La evaluación parcial sobre 30 puntos se divide 3 componentes:	
Parcial de asistencia sobre 10 puntos:	Total docencia
El parcial de asistencia se calificará sobre una escala de 10 puntos y consistirá en la valoración del esfuerzo del estudiante en participar en las actividades sincrónicas y asincrónicas programadas.	
Parcial de cumplimiento sobre 10 puntos:	
El parcial de cumplimiento se calificará sobre una escala de 10 puntos y consistirá en la valoración del cumplimiento por parte de los estudiantes de las actividades y tareas que han sido programadas por el profesor. Las tareas de evaluación programadas se realizarán a través de trabajos prácticos, talleres de trabajo en clase, foros, etc. Los trabajos serán realizados en grupos o de manera individual cuando se indique. Los grupos pueden ser definidos de manera aleatoria por el profesor. Los trabajos versaran sobre los temas tratados en clase y se evaluarán tanto por su contenido como por la calidad de las presentaciones orales que realizaran los alumnos en clase.	
Parcial de desempeño sobre 10 puntos:	
Este parcial se calificará sobre una escala de 10 puntos y consistirán en tres evaluaciones a través de cuestionarios y resolución de ejercicios.	
Examen – Componente síncrono sobre 10 puntos:	
El componente asíncrono del examen consistirá en un proyecto. Para ello los alumnos deberán seleccionar un dominio de software de su interés y construir distintos modelos en UML que se estudien a lo largo del ciclo hasta estructurar un documento de análisis y diseño completo.	
En estos trabajos se evaluará: el alcance y su nivel de detalle, el apego a los estándares de modelado a ser utilizados y la relación entre los distintos modelos construidos.	
Examen – Componente síncrono sobre 10 puntos:	
El componente síncrono consistirá en cuestionarios y ejercicios de aplicación de los temas abordados a lo largo del curso. En los ejercicios de aplicación se evaluará la correcta aplicación de conceptos y notación.	
Período Supletorio	
El parcial final supletorio de evaluación será sobre el componente sincrónico únicamente.	
Consideraciones para todos los trabajos:	
- 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. - En todos los trabajos escritos y participaciones en foros, se evaluará la ortografía y la correcta redacción con un máximo el 20% de penalización de la calificación.	

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Pressman R. S.	McGraw Hill.	Ingeniería de Software: Un enfoque práctico	2010	
BOOCH,G., ROBERT A. MAKSIMCHUK, MICHAEL W. ENGLE	Pearson Education	OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN WITH APPLICATIONS	2007	0-201-89551-X
Pressman R. S., Maxim B. R.	McGraw Hill	Software Engineering: A Practitioner's Approach	2015	
Sommerville, I.	Pearson	Software Engineering.	2016	
Stephens, R.	John Wiley & Sons	Beginning Software Engineering	2015	
SOMMERVILLE, IAN.	Pearson Addison Wesley	INGENIERÍA DE SOFTWARE	2005	978-6-07-320603-7
LARMAN, CRAIG	Prentice Hall	UML Y PATRONES INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS Y DESEMPEÑO ORIENTADO A OBJETOS	2004	8420534382
Groussard, T., Debrauwer, L.	Editorial ENI	Patrones de Diseño y Java		
Bass, L., Clements, P., Kazman, R.	Addison-Wesley	Software Architecture in Practice	2012	
Gamma E., Helm R., Johnson, R., Vlissides, J.	Addison-Wesley	Design patterns: elements of Reusable Object-Oriented Software	1994	
Buschmann F., Meunier R., Rohnert H., Sommerlad P., Stal M	John Wiley & Sons	Pattern-Oriented Software Architecture Volume 1: A System of Patterns	2001	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **12/03/2021**

Estado: **Aprobado**