



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: INGENIERÍA DE SOFTWARE I  
Código: ICC205  
Paralelo: A  
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024  
Profesor: CARVALLO VEGA JUAN PABLO  
Correo electrónico: jpcarvallo@uazuay.edu.ec

Nivel: 2

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 96         |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 64       | 0        | 16                   | 80       | 160         |

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

El curso cubre tres aspectos fundamentales, la delimitación del contexto de negocio y del sistema, las actividades y los artefactos de apoyo a la ingeniería de requisitos, particularmente la modelización basada en objetivos, escenarios y casos de uso, y la definición temprana de arquitectura de sistema de información.

Este curso ha sido diseñado como punto de partida para la cadena que conforman las asignaturas de Ingeniería de Software. Establece las bases de especificación de requisitos del software y arquitectura temprana de sistemas, requeridos como punto de partida para el diseño de software en Ingeniería de Software II, estos conocimientos se complementarán con la materia Ingeniería de Software III, en donde se aborda los conceptos necesarios para la planificación, gestión y control de proyectos, además de los métodos de análisis, diseño y pruebas de sistemas, completando de esta manera los conocimientos que el estudiante necesita para el desarrollo de aplicaciones informáticas de calidad.

Esta materia es importante porque el software es una herramienta de uso común en la mayoría de las actividades cotidianas y la interacción del hombre con el software es ineludible. Es esencial que un ingeniero en el ámbito de la informática conozca los diversos métodos y técnicas utilizadas para el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones de software. La asignatura contribuye a la formación integral del futuro profesional de la carrera al cubrir los conocimientos necesarios para la identificación de necesidades de los usuarios y su transformación en requerimientos que permitan diseñar componentes y sistemas de software. Esto permitirá que el futuro profesional esté preparado para satisfacer las necesidades del mercado y enfrentar los retos en el ámbito de la informática.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

|        |                                                   |
|--------|---------------------------------------------------|
| 01.    | Introducción                                      |
| 01.01. | Tipo de Sistemas de Cómputo                       |
| 01.02. | Conceptos fundamentales en Ingeniería de Software |
| 01.03. | El papel del analista de sistemas                 |

|           |                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01.04.    | Ciclo de vida de desarrollo de sistemas                                                      |
| 02.       | Introducción a la ingeniería de requerimientos                                               |
| 02.01.    | Conceptos de la especificación de requerimientos del software                                |
| 02.02.    | Marco general de la ingeniería de requerimientos                                             |
| 02.02.01. | Actividades centrales y sus relaciones                                                       |
| 02.02.02. | Artefactos de apoyo                                                                          |
| 02.03.    | Técnicas de identificación de requisitos                                                     |
| 03.       | El contexto del sistema                                                                      |
| 03.01.    | Límites del sistema                                                                          |
| 03.02.    | Límites del contexto                                                                         |
| 03.03.    | Estructura del contexto del sistema                                                          |
| 03.04.    | Facetas de contexto y aspectos de contexto                                                   |
| 03.05.    | Taller de modelado                                                                           |
| 04.       | El marco estratégico empresarial                                                             |
| 04.01.    | Modelo de las fuerzas en el micro-entorno (5 fuerzas de Porter y la fuerza de co-ompetición) |
| 04.02.    | La estrategia empresarial                                                                    |
| 04.03.    | La tecnología y el entorno empresarial                                                       |
| 04.04.    | La cadena de valor y el flujo de valor                                                       |
| 04.05.    | Taller de modelado                                                                           |
| 05.       | Análisis basado en objetivos                                                                 |
| 05.01.    | Lenguajes de modelado por actores y objetivos                                                |
| 05.02.    | El marco i*                                                                                  |
| 05.03.    | Modelos de dependencias estratégicas                                                         |
| 05.04.    | Modelos Racional Estratégico                                                                 |
| 05.05.    | Taller de modelado                                                                           |
| 06.       | Modelado del contexto y el ámbito organizacional                                             |
| 06.01.    | Identificación de actores de contexto                                                        |
| 06.02.    | Identificación de actores internos                                                           |
| 06.03.    | Identificación de dependencias entre actores                                                 |
| 06.04.    | Taller de Modelado: Construcción de modelo SD de contexto y ámbito organizacional            |
| 07.       | Modelado del contexto del sistema                                                            |
| 07.01.    | Representación tabular de modelos de dependencias estratégicas                               |
| 07.02.    | Identificación de actores del contacto del sistema                                           |
| 07.03.    | Identificación de dependencias de contexto del sistema                                       |
| 07.04.    | Taller de Modelado: Construcción de modelo SD de contexto del sistema                        |
| 08.       | Descomposición de objetivos del sistema                                                      |
| 08.01.    | Descomposición de modelos de contexto en objetivos tecnológicos                              |
| 08.02.    | Descomposición de objetivos                                                                  |
| 08.03.    | Taller de Modelado: Construcción de modelos SR del sistema                                   |

|        |                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------|
| 9.     | Identificación de la arquitectura del sistema                       |
| 9.01.  | Agrupación de elementos en ámbitos similares                        |
| 9.02.  | Identificación de actores del sistema                               |
| 9.03.  | Construcción del modelo de arquitectura del sistemas de información |
| 9.04.  | Análisis de interfaces y optimización del diseño                    |
| 9.05.  | Taller de Modelado                                                  |
| 10.    | Análisis basado en Escenarios y Casos de Uso                        |
| 10.01. | Fundamentos y Tipos de Escenarios                                   |
| 10.02. | Documentación textual de Escenarios                                 |
| 10.03. | Lenguaje Unificado de Modelado UML: Diagramas de Casos de Uso       |
| 10.04. | Documentacion de Casos de Uso                                       |
| 10.04. | Taller de Modelado                                                  |

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ao1. Modela y diseña sistemas computacionales de diferente tamaño y complejidad con niveles de abstracción de acuerdo al contexto del problema, demostrando dominio del cuerpo de conocimiento.

-Aplica modelos de análisis de sistemas que pueden utilizarse durante el proceso de ingeniería de requerimientos

-Trabajos prácticos - productos

-Comprensión básica de conceptos de estrategia empresarial

-Trabajos prácticos - productos

-Define una macro arquitectura de sistemas complejos

-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción                                                                                    | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo de modelado 1: Generación de la empresa ficticia y descripción de su ámbito y entorno. | El contexto del sistema, El marco estratégico empresarial, Introducción, Introducción a la ingeniería de requerimientos                                                                                                                                                                                            | APORTE     | 10           | Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)     |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo de Modelado 2: Contexto de la organización y del sistema.                              | Análisis basado en objetivos, Modelado del contexto del sistema, Modelado del contexto y el ámbito organizacional                                                                                                                                                                                                  | APORTE     | 10           | Semana: 10 (28/10/2024 al 31/10/2024)    |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo de modelado 3: Descomposición del sistema y arquitectura atómica.                      | Descomposición de objetivos del sistema, Identificación de la arquitectura del sistema, Modelado del contexto del sistema                                                                                                                                                                                          | APORTE     | 10           | Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)    |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo final.                                                                                 | Análisis basado en Escenarios y Casos de Uso, Análisis basado en objetivos, Descomposición de objetivos del sistema, El contexto del sistema, El marco estratégico empresarial, Identificación de la arquitectura del sistema, Modelado del contexto del sistema, Modelado del contexto y el ámbito organizacional | EXAMEN     | 20           | Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)    |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo Supletorio                                                                             | Análisis basado en Escenarios y Casos de Uso, Análisis basado en objetivos, Descomposición de objetivos del sistema, El contexto del sistema, El marco estratégico empresarial, Identificación de la arquitectura del sistema, Modelado del contexto del sistema, Modelado del contexto y el ámbito organizacional | SUPLETORIO | 20           | Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024) |

Metodología

| Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tipo horas     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| El trabajo autónomo a desarrollar por parte del estudiante estará relacionado con: planificación y elaboración de proyectos para dar solución a problemas de la realidad local; trabajos de investigación, informes de lectura y escritura de ensayos argumentativos.                                                                                                                                         | Autónomo       |
| Se impartirán exposiciones, clases magistrales y el uso de metodología activas por parte del profesor sobre el marco teórico de la asignatura, complementado con un intercambio de experiencias y una participación activa del estudiante, mediante un trabajo cooperativo que incluye: control de lecturas, debates, foros, exposiciones orales y, elaboración de mapas conceptuales y cuadros comparativos. | Total docencia |
| Se garantizará la articulación de la teoría con la práctica a través de la elaboración de: estudios de caso, planteamiento y resolución de problemas, simulaciones y talleres de modelización, pudiendo hacer uso del método de trabajo en grupo.                                                                                                                                                             |                |

## Crterios de evaluaci3n

| Descripci3n                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tipo horas     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Los estudiantes deber3n realizar trabajos pr3cticos en grupos (individuales si no se supera los 10 estudiantes) que deber3n ser presentados en fechas propuestas por el profesor en relaci3n a la tem3tica de cada capitulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aut3nomo       |
| Con el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA), los alumnos crear3n y simular3n una empresa ficticia, sobre la cual se desarrollar3 todo un trabajo de an3lisis de sistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
| El trabajo ser3 presentado en cuatro fases acordes a los avances te3ricos y fechas de evaluaci3n de aportes y examen final definidos en el silabo de la asignatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
| El trabajo ira evolucionando en cada fase, agreg3ndose nuevos detalles y modelos. Partiendo de la descripci3n general de la organizaci3n, se analizar3 su estrategia, entorno competitivo y cadena de valor, productos y procesos. Posteriormente se modelar3 el contexto organizacional, el contexto del sistema, la descomposici3n en macro requerimientos del sistema, y su agrupaci3n en actores at3micos del sistema que definen su arquitectura modular. Finalmente, los macro requerimientos identificados ser3n detallados en forma de casos de uso de negocio y de sistema. | Total docencia |
| El docente proporcionar3 gu3as metodol3gicas para cada actividad y moderar3 los talleres pr3cticos en los que se revisar3 y discutir3 abiertamente el avance de los trabajos de los estudiantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
| El curso requiere pues mucha participaci3n activa y preparaci3n de los trabajos pr3cticos por parte de los estudiantes. Los trabajos elaborados ser3n el insumo fundamental para alimentar la discusi3n en los talleres pr3cticos que se realizar3n en la mayor3a de las sesiones de clase.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |

## 6. Referencias

### Bibliograf3a base

#### Libros

| Autor                              | Editorial                   | T3tulo                                                                 | A3o  | ISBN |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|------|
| A.M. Brandenburger; B.J. Nalebuff  | Bantam Doubleday Dell       | Co-opetition                                                           | 1996 |      |
| PORTER MICHAEL                     | Patria                      | Ventaja Competitiva: Creaci3n y sostenimiento de un desempe3o superior | 2001 |      |
| Sommerville, I.                    | Pearson                     | Software Engineering.                                                  | 2016 |      |
| Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim. | McGraw-Hill                 | Software Engineering – A Practitioner's Approach                       | 2015 |      |
| Suzanne Robertson; James Robertson | Addison-Wesley Professional | Mastering the Requirements Process, Second Edition                     | 2016 |      |
| Alistair Cockburn                  | Addison-Wesley Longman      | Writing Effective Use Cases                                            | 2000 |      |
| FME Team                           |                             | PESTLE Analysis, strategy skills                                       | 2013 |      |
| Klaus Pohl                         | Springer                    | Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques     | 2010 |      |

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliograf3a de apoyo

#### Libros

#### Web

| Autor        | T3tulo  | Url                                                       |
|--------------|---------|-----------------------------------------------------------|
| Comunidad I* | I* WIKI | <a href="http://istarwiki.org/">http://istarwiki.org/</a> |

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **20/08/2024**

Estado: **Aprobado**