

# SÍLABO



## FACULTAD DE INGENIERÍA

MARZO 2024-AGOSTO 2024

|                                    |                      |                  |                                   |
|------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA            |                      | CÓDIGO:          | 17945                             |
| INGENIERÍA DEL SOFTWARE - GRUPO: 1 |                      |                  |                                   |
| CARRERA                            | COMPUTACION REDISEÑO |                  |                                   |
| CICLO O SEMESTRE                   | SEXTO NIVEL          | EJE DE FORMACIÓN | PROFESIONALES, PRAXIS PROFESIONAL |
| CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA          | 3                    | MODALIDAD:       | PRESENCIAL                        |

### CARGA HORARIA

| COMPONENTES DEL APRENDIZAJE                            | Horas / Semana | Horas / Periodo Académico |
|--|----------------|---------------------------|
| APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | 4.0            | 64.0                      |
| APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | 2.0            | 32.0                      |
| APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | 3.0            | 48.0                      |
| <b>Total Horas:</b>                                    | 9.0            | 144.0                     |

### PROFESOR(ES) RESPONSABLE(S):

|                                     |                                   |           |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| ZUÑIGA PRIETO MIGUEL ANGEL - (M.Z.) | ( miguel.zunigap@ucuenca.edu.ec ) | PRINCIPAL |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------|

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Resumen descriptivo en torno al propósito, la estrategia metodológica y el contenido fundamental de la asignatura.

Es un hecho indiscutible el que en la actualidad el software se ha convertido en una herramienta de uso común, que se encuentra asociado a la mayoría de las actividades cotidianas. La interacción del hombre con el software es de alguna manera ineludible y se manifiesta de diversas maneras, bien sea en forma transparente cuando se encuentra embebido en dispositivos de diversa índole, Ej. en la computadora de un automóvil o en el microprocesador de un horno microondas; a través de terceras personas que interactúan por nosotros con un sistema Ej. los cajeros de un banco o de un comercio; o de manera directa al utilizar los mas variados dispositivos que van desde un teléfono móvil hasta un computador personal. Debido a ello es clara la importancia que tiene el hecho de que, un ingeniero en el ámbito de la informática conozca los diversos métodos y técnicas utilizadas para cubrir las distintas facetas del desarrollo y mantenimiento de aplicaciones de software.

### REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura no tiene co-requisitos

| PRE-REQUISITOS                |        |
|-------------------------------|--------|
| Asignatura                    | Código |
| ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE | 18562  |

### OBJETIVO(S) DE LA ASIGNATURA:

Objetivos general y específicos de la asignatura en relación al Perfil de salida de la carrera.

**Objetivo general:** Analizar los distintos ciclos de vida que han sido propuestos para el desarrollo y mantenimiento del software. Conocer los métodos y técnicas más representativas en relación las fases de análisis, diseño, planificación, desarrollo, verificación y validación y la gestión de la configuración del software.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar los problemas y las fases del desarrollo de software.
2. Conocer los principales métodos de análisis, diseño, planificación, desarrollo, verificación y validación, y mantenimiento y evolución del software.
3. Conocer métodos emergentes y nuevas tendencias en el desarrollo de sistemas informáticos.
4. Desarrollar la capacidad de utilizar técnicas de modelado de software.
5. Desarrollar la capacidad de discernimiento para seleccionar los métodos más adecuados asociados a cada actividad del desarrollo del software en base a recursos y necesidades específicas
6. Aprender a planificar y gestionar proyectos de desarrollo de software
7. Comprender cómo debe ser controlado y gestionado el mantenimiento y la evolución del software

**LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, INDICADOR(ES) Y ESTRATEGIA(S) DE EVALUACIÓN**

Resultados o Logros de Aprendizaje (RdA's) de la Unidad de Organización Curricular (UOC) correspondiente, Indicadores y Estrategias de Evaluación de la Asignatura, tomando como referencia el Perfil de salida (PdS) y la Organización Curricular (OC) del Proyecto de Carrera (PdC).

| RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE  | INDICADORES   | ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|---|
| <b>RdA1.</b> Comprende el ciclo de vida del desarrollo de software y sus fases        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende los distintos ciclos de vida y las fases que han sido propuestos para el proceso de desarrollo de software.</li> <li>• Entiende los distintos métodos que han sido propuestos para el desarrollo de software.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación Diagnóstica</li> <li>• Pruebas de Desarrollo o de respuesta abiertas</li> <li>• Pruebas Orales</li> <li>• Observación del Profesor (uso de pautas y/o rúbricas).</li> </ul> |
| <b>RdA2.</b> Analiza los requisitos del usuario y crea especificaciones de requisitos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las distintas técnicas que han sido propuestas para la obtención, análisis, validación y especificación de requerimientos del software</li> <li>• Modela especificaciones utilizando técnicas de escenarios y casos de uso</li> <li>• Genera documentos de especificaciones utilizando estándares de la industria.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación del Profesor (uso de pautas y/o rúbricas).</li> <li>• Pruebas Orales</li> </ul>  |
| <b>RdA3.</b> Toma decisiones de diseño y crea especificaciones de diseño              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende y utiliza las distintas técnicas de modelado estructurado y orientado a objetos para el diseño de software</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación del Profesor (uso de pautas y/o rúbricas).</li> <li>• Productos Científicos y Tecnológicos</li> </ul>  |
| <b>RdA4.</b> Aplica técnicas de verificación y validación de software                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera planes de prueba, verificación y validación del software construido</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación del Profesor (uso de pautas y/o rúbricas).</li> </ul>  |
| <b>RdA5.</b> Aplica técnicas de gestión de proyectos de desarrollo de software        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña y elabora una estructura de descomposición de tareas para la construcción de un producto de software.</li> <li>• Realiza estimaciones de atributos, costos y esfuerzo para la construcción de componentes de software</li> <li>• Asigna recursos y responsables a las actividades identificadas</li> <li>• Identifica riesgos asociados a las distintas actividades de un proyecto de software y define planes para su contención mitigación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos Científicos y Tecnológicos</li> </ul>  |

| RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE                       | INDICADORES   | ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN  |
|--|---|--|
| <b>RdA6.</b> Conoce aspectos de gestión de configuración | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los elementos de configuración y las actividades para su gestión en un sistema de gestión de la configuración.</li> <li>Gestiona nuevas necesidades y cambios requeridos sobre el componente de software durante el desarrollo y su evolución una vez implementado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Productos Científicos y Tecnológicos</li> </ul> |

## CONTENIDOS, SESIONES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Título de la Unidad, sub -unidades, nro. de sesión y actividades para los componentes de aprendizaje.

| SUB-UNIDADES   | Nro. SESIÓN | COMPONENTE DE APRENDIZAJE                              | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE   |         |
|--|-------------|--|--|---------|
| 1. INTRODUCCIÓN  |             |  |  |         |
| 1. Que es software y que es el desarrollo del software             | 1           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Presentación del sílabo de la asignatura   | 1 horas |
| 2. Cuales son los retos en el diseño y desarrollo de software      |             |  | Evaluación Diagnóstica   | 1 horas |
|  |             |  | Explicación de los diferentes modelos de procesos de software                                    | 4 horas |
| 3. Proceso de desarrollo del software                              |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Ejercicios en clase  | 3 horas |
| 4. Fases estándar en el proceso de desarrollo del software         |             |  |  |         |
| 5. Métodos de desarrollo de software                               |             |  |  |         |
| 6. Tendencias actuales   |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Prueba   | 5 horas |
| 7. Costos asociados al diseño y desarrollo de sistemas             |             |  |  |         |
| 8. Aspectos legales y éticos en el diseño y desarrollo de sistemas |             |  |  |         |
| 2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS                                      |             |  |  |         |
| 1. El documento de especificaciones                                | 2           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Explicación de proceso de ingeniería de requerimientos   | 6 horas |
| 2. Gestión de requerimientos                                       |             |  |  |         |
| 3. Introducción al análisis de requerimientos                      |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Ejercicios en clase: Descripción de requerimientos de usuario y especificación de requerimientos | 4 horas |
| 4. Técnicas de elicitación de requerimientos                       |             |  |  |         |
| 5. Escenarios y casos de uso                                       |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Elaboaracion Revisión de tareas: Documento de especificación de requerimientos                   | 6 horas |
| 6. Características de los requerimientos                           |             |  |  |         |
| 7. Validación de requerimientos                                    |             |  |  |         |
| 3. ENTREGA DE PRIMER TRABAJO                                       |             |  |  |         |
| 1. Entrega de primer trabajo                                       | 3           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Revisión de trabajo: Documento Especificación de requerimientos                                  | 1 horas |
|  |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Talleres   | 1 horas |
|  |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Elaboración de trabajo: Documento Especificación de requerimientos                               | 8 horas |
| 4. DISEÑO DEL SOFTWARE   |             |  |  |         |

| SUB-UNIDADES  | Nro. SESIÓN | COMPONENTE DE APRENDIZAJE                              | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE   |          |
|---|-------------|--|--|----------|
| 1. Modelo Orientado a Objetos<br>2. Introducción al diseño del software<br>3. Diseño arquitectónico<br>4. Diseño de interfaces de usuario<br>5. Modelo Estructurado                                 | 4           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Explicación de las actividades de diseño de software               | 6 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Ejercicios de diseño arquitectónico y creación de modelos          | 4 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Preparación del documento de diseño                                | 1 horas  |
| 5. ENTREGA DE SEGUNDO TRABAJO   |             |  |  |          |
| 1. Entrega de segundo trabajo   | 5           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Revisión trabajo: Documento de diseño                              | 1 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Talleres   | 1 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Elaboración de trabajo: Documento de diseño                        | 10 horas |
| 6. DESARROLLO   |             |  |  |          |
| 1. Métodos ágiles y programación extrema<br>2. Prototipacion de aplicaciones<br>3. Reutilización de software<br>4. Patrones de diseño<br>5. Sistemas basados en componentes<br>6. Herramientas CASE | 6           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Enfoques y técnicas de desarrollo de software                      | 4 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Talleres   | 1 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Prueba   | 2 horas  |
| 7. VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL SOFTWARE   |             |  |  |          |
| 1. Introducción a las técnicas de prueba y validación del software<br>2. Técnicas de pruebas del software<br>3. Pruebas orientadas a objetos<br>4. Estrategias de prueba                            | 7           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Explicación del proceso de verificación y validación               | 8 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Ejercicios   | 2 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Creación de artefactos ara el proceso de verificación y validación | 1 horas  |
| 8. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN  |             |  |  |          |
| 1. Gestión de versiones y entregas<br>2. Gestión del cambio<br>3. Planificación de la gestión de configuraciones<br>4. Líneas base  | 8           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Explicación del proceso de gestión de la configuración             | 8 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Ejercicios en clase  | 4 horas  |
|   |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Creación de artefactos para la gestión de la configuración         | 1 horas  |
| 9. GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE   |             |  |  |          |

| SUB-UNIDADES   | Nro. SESIÓN | COMPONENTE DE APRENDIZAJE                              | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE  |          |
|--|-------------|--|---|----------|
| 1. Estimaciones de tamaño, costos y esfuerzo<br>2. Calendarización del proyecto<br>3. Gestión de riesgos<br>4. Actividades de gestión<br>5. Planificación del proyecto | 9           | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Explicación del proceso de gestión de proyectos                                 | 12 horas |
|  |             |  | Uso de Microsoft Project como herramienta de soporte a la gestión de proyectos  | 11 horas |
|  |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Ejercicios en clase: Estructura de desglose de trabajo / power point            | 11 horas |
|  |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Revisión de trabajos: Planificación de actividades utilizando Microsoft Project | 6 horas  |
|  |             |  |   |          |
| 10. ENTREGA DE TERCER TRABAJO  |             |  |   |          |
| 1. Entrega de tercer trabajo   | 10          | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | Revisión de trabajo   | 1 horas  |
|  |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | Talleres  | 1 horas  |
|  |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | Elaboración y entrega trabajo   | 2 horas  |
|  |             | APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)           | 64 horas  |          |
|  |             | APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A) | 32 horas  |          |
|  |             | APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)                              | 48 horas  |          |
|  |             | Total Planificación:                                   | 144 horas   |          |
|  |             |  |   |          |

## RECURSOS O MEDIOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos, materiales, instrumentos tecnológicos, reactivos, entre otros, que serán utilizados durante el desarrollo de la asignatura.

- Herramientas de clases virtuales, Moodle
- Herramientas de gestión

## CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA ASIGNATURA

Parámetros de acreditación, tomando como referencia los Resultados de Aprendizaje (RdA's), indicadores y criterios de evaluación planteados y en base a la normativa de evaluación y calificaciones vigente en la Universidad de Cuenca y Consejo de Educación Superior (CES).

| CRITERIO GENERAL DE ACREDITACIÓN | PUNTAJE |
|----------------------------------|---------|
| TRABAJOS                         | 20      |
| EXAMENES                         | 50      |
| PRUEBAS                          | 20      |
| TAREAS EN CLASE                  | 10      |
| <b>TOTAL:</b>                    | 100     |

| DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN | PUNTAJE / CRITERIO GENERAL |
|--------------------------------------|----------------------------|
|--------------------------------------|----------------------------|

|     | DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN        | PUNTAJE / CRITERIO GENERAL |                 |
|-----|---|----------------------------|-----------------|
| C94 | APROVECHAMIENTO I                           |                            |                 |
|     | Trabajo de especificación de requerimientos | 10                         | TRABAJO         |
|     | Prueba                                      | 10                         | PRUEBAS         |
|     | Trabajos en clase                           | 5                          | TAREAS EN CLASE |
| C95 | INTERCICLO                                  |                            |                 |
|     | Examen interciclo                           | 20                         | EXAMENES        |
| C96 | APROVECHAMIENTO II                          |                            |                 |
|     | Documento de diseño                         | 10                         | TRABAJO         |
|     | Prueba                                      | 10                         | PRUEBAS         |
|     | Trabajos en clase                           | 5                          | TAREAS EN CLASE |
| C97 | FINAL                                       |                            |                 |
|     | Examen final                                | 30                         | EXAMENES        |
| C98 | SUSPENSIÓN                                  |                            |                 |
|     |   |                            |                 |
|     | Total:                                      | 100                        |                 |

TEXTOS U OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Libros, revistas, bases digitales, periódicos, direcciones de Internet y demás fuentes de información, pertinentes y actuales.

BÁSICA

1. Sommerville, I. (2015). Software engineering. 10th. In Book Software Engineering. 10th, Series Software Engineering. Addison-Wesley.

COMPLEMENTARIA

1. LAWRENCE PFLEEGER S. 2002. Ingeniería de software teoría y práctica. México. PEARSON EDUCATION

2. PRESSMAN R. 2010. Ingeniería del software un enfoque práctico. México D.F.. MCGRAW-HILL