



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

### 1. Datos

**Materia:** INGENIERÍA DE SOFTWARE I  
**Código:** FAD0215  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** ERAZO GARZON LENIN XAVIER  
**Correo electrónico:** lerazo@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: FAD0207 Materia: ANÁLISIS DE SISTEMAS II

**Nivel:** 9

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
4				4	4

### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia de Ingeniería de Software I es parte fundamental en la formación de un Ingeniero de Sistemas, ya que le permite al estudiante conocer y comprender la importancia de aplicar un proceso formal de desarrollo de software, basado en modelos y métodos efectivos a fin de obtener un software de calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios y cumpla con los cronogramas y presupuestos establecidos. Adicionalmente, el estudiante adquirirá conocimientos y destrezas para planificar, organizar, controlar y dirigir proyectos de desarrollo de software.

La materia inicia con el análisis de la evolución, características y campo de aplicación del producto software y la necesidad de definir un proceso de desarrollo de software con un enfoque de calidad, basado en los métodos que dicta la Ingeniería de Software, luego se analizan los temas relacionados con la planificación, organización y control de un proyecto de desarrollo de software; profundizando en temas como gestión de configuración y calidad de software; y, finalmente se tratan los métodos de análisis, diseño y pruebas de la Ingeniería de Software.

Ingeniería de Software I provee un marco teórico - práctico que constituye las bases fundamentales para el posterior estudio de las cátedras de Ingeniería de Software II y Calidad de Software.

### 3. Contenidos

<b>1</b>	<b>El producto software y el proceso de desarrollo de software</b>
1.1	Introducción (1 horas)
1.2	Evolución del software. Características del software. Aplicaciones del software (2 horas)
1.3	Mitos del software (Caso de estudio sobre errores clásicos en el desarrollo de software) (2 horas)
1.4	Ingeniería del software. Proceso del software. (1 horas)
1.5	Modelos de proceso del software. El ciclo de vida clásico. Incremental (1 horas)
1.6	Construcción de prototipos. Espiral. Unificado (1 horas)
1.7	CASE. Cuadro Comparativo de los modelos (1 horas)
1.8	Modelo de Capacidad y Madurez (CMM). Ventajas de definir un proceso de desarrollo de software (1 horas)
<b>2</b>	<b>Gestión de Proyectos de Software</b>
2.1	Conceptos sobre gestión de proyectos. ¿Qué es un proyecto? (1 horas)
2.2	¿Qué es la gestión? ¿Qué es la gestión de proyectos? (1 horas)

2.3	Participantes del proyecto (2 horas)
2.4	Dirección y comunicación en el desarrollo del proyecto (2 horas)
2.5	Motivación del equipo de trabajo del proyecto (2 horas)
2.6	Fases de un proyecto (2 horas)
2.7	El problema: Ámbito del software (1 horas)
2.8	Especificación de requisitos de software (ERS) IEEE 830 y 1998 (1 horas)
2.9	Métricas para el desarrollo de Software (2 horas)
2.10	Estimación del esfuerzo del proyecto (1 horas)
2.11	Modelos empíricos de estimación del tamaño del software (Cocomo) (1 horas)
2.12	Gestión de riesgos en proyectos informáticos (2 horas)
2.13	Identificación de fases, tareas y entregables de un proyecto informático (2 horas)
2.14	Asignación del personal y otros recursos (1 horas)
2.15	Programación temporal de proyectos informáticos (1 horas)
2.16	Evaluación económica-financiera de un proyecto informático (2 horas)
2.17	Casos de estudio. (4 horas)
<b>3</b>	<b>Gestión de configuración del software</b>
3.1	Definiciones. Elementos de configuración (1 horas)
3.2	Líneas base. Versiones (1 horas)
3.3	Identificación de la configuración del software. Control de cambios en la configuración. Proceso y mecanismos de control de cambios (1 horas)
3.4	Generación de informes de estado. Elaborar un plan de gestión de la configuración (1 horas)
3.5	Casos de estudio (2 horas)
<b>4</b>	<b>Gestión de calidad del software</b>
4.1	Definición de calidad del software (1 horas)
4.2	Modelos y métricas de calidad de software (McCall). Actividades de control de calidad. Actividades de control de calidad (1 horas)
4.3	Controles estáticos (Revisiones técnicas formales y RTF). Controles dinámicos. (1 horas)
4.4	Actividades constructivas de garantía de calidad de software (1 horas)
4.5	Casos de estudio (2 horas)
<b>5</b>	<b>Métodos de la ingeniería del software</b>
5.1	Ingeniería de sistemas. Conceptos y principios de análisis (1 horas)
5.2	Requerimientos de software. Procesos de la Ingeniería de Requerimientos (1 horas)
5.3	Modelado del análisis. Modelos de contexto (1 horas)
5.4	Modelos de comportamiento. Modelos de datos (1 horas)
5.5	Modelos de objetos. Conceptos y principios del diseño (1 horas)
5.6	Métodos de diseño. Diseño de datos (1 horas)
5.7	Diseño arquitectónico. Diseño de la interfaz (1 horas)
5.8	Diseño procedimental. Diseño para sistemas de tiempo real (1 horas)
5.9	Métodos de prueba del software. Plan de pruebas del software (2 horas)
5.10	Elaboración de casos de prueba (2 horas)
5.11	Casos de estudio (2 horas)

## 4. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### ae. Administra y establece criterios de selección de sistemas de información.

-Elabora el ámbito del software, basado en los estándares de la IEEE.

#### Evidencias

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Trabajos prácticos - productos

-Estima el tamaño de un software y el esfuerzo de desarrollo utilizando métricas, -Evaluación escrita

## Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

### Resultado de aprendizaje de la materia

### Evidencias

modelos empíricos y software especializado.

-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Trabajos prácticos - productos

### ah. Planifica, evalúa y ejecuta las estrategias, planes y programas de TI, en base a los requerimientos del negocio.

-Conoce y/o aplica los principales modelos de análisis de sistemas que pueden utilizarse durante el proceso de ingeniería de requerimientos.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Trabajos prácticos - productos

-Desarrolla el ámbito de software especificando requisitos, recursos humanos, plan de gestión de riesgos, programación temporal y la evaluación económica y financiera de un proyecto de software.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Trabajos prácticos - productos

-Elabora un plan de gestión de configuración de software para un control eficaz del desarrollo de software y las modificaciones que sufre, aplicando los estándares de la IEEE.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Trabajo de investigación sobre modelos de proceso de desarrollo de software en formato artículo científico (sustentado).	El producto software y el proceso de desarrollo de software	APORTE DESEMPEÑO	1.5	Semana: 4 (12-OCT-20 al 17-OCT-20)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto de ciclo: Ambito del software, Especificación de Requisitos del Software (ERS). Estimación del tamaño del software mediante puntos casos de uso.	Gestión de Proyectos de Software	APORTE DESEMPEÑO	2.5	Semana: 8 (09-NOV-20 al 14-NOV-20)
Evaluación escrita	Prueba capítulos 1 y 2.	El producto software y el proceso de desarrollo de software, Gestión de Proyectos de Software	APORTE DESEMPEÑO	1.5	Semana: 8 (09-NOV-20 al 14-NOV-20)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto de ciclo: Plan de gestión de riesgo. Planificación temporal. Plan de gestión de configuración del software.	Gestión de Proyectos de Software, Gestión de configuración del software	APORTE DESEMPEÑO	2.5	Semana: 12 (07-DIC-20 al 12-DIC-20)
Foros, debates, chats y otros	Foros, controles de lectura.	El producto software y el proceso de desarrollo de software, Gestión de Proyectos de Software, Gestión de calidad del software, Gestión de configuración del software, Métodos de la ingeniería del software	APORTE DESEMPEÑO	0.5	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
Evaluación escrita	Prueba capítulos 2, 3 y 4.	Gestión de Proyectos de Software, Gestión de calidad del software, Gestión de configuración del software	APORTE DESEMPEÑO	1.5	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
Trabajos prácticos - productos	Implementación de modelos de análisis y métodos de diseño para un módulo del proyecto de ciclo en función del documento de Especificación de Requisitos de Software - ERS. Diseño del plan de	Métodos de la ingeniería del software	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	pruebas para un módulo del proyecto de ciclo en función del documento de Especificación de Requisitos de Software - ERS.				
Evaluación escrita	Toda la materia.	El producto software y el proceso de desarrollo de software, Gestión de Proyectos de Software, Gestión de calidad del software, Gestión de configuración del software, Métodos de la ingeniería del software	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Trabajos prácticos - productos	Implementación de modelos de análisis y métodos de diseño para un módulo del proyecto de ciclo en función del documento de Especificación de Requisitos de Software - ERS. Diseño del plan de pruebas para un módulo del proyecto de ciclo en función del documento de Especificación de Requisitos de Software - ERS.	Métodos de la ingeniería del software	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Toda la materia.	El producto software y el proceso de desarrollo de software, Gestión de Proyectos de Software, Gestión de calidad del software, Gestión de configuración del software, Métodos de la ingeniería del software	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

## Metodología

La metodología de enseñanza - aprendizaje se divide en dos instancias: i) asíncrono, publicar material didáctico (presentaciones, libros, artículos, ejercicios resueltos, videos, objetos de aprendizaje, foros) en el campus virtual previo a las clases para la revisión autónoma por parte de los estudiantes; y, ii) síncrono, clases teórico - prácticas en línea (Zoom) para revisar y solventar las dudas sobre temas previamente publicados, con una participación activa de los estudiantes (exposiciones, controles de lectura, revisiones de mapas conceptuales, preguntas por parte del profesor, desarrollo de ejercicios). Finalmente, se proponen talleres prácticos individuales o en grupo para reforzar los temas tratados, mismos que son sustentados para generar una retroalimentación a todo el curso. Los recursos y las fuentes bibliográficas utilizadas son tanto en español como inglés.

## Criterios de Evaluación

Los trabajos se evaluarán considerando los siguientes aspectos:

- Dominio e integración de conocimientos.
- Profundidad de la investigación y aporte personal al tema (Fuentes de consulta español e inglés).
- Originalidad del documento.
- Aplicabilidad del trabajo a una realidad local específica.
- Calidad de la sustentación (fluidez del expositor y el buen uso de recursos digitales).
- Redacción y ortografía.
- Puntualidad en la entrega de los trabajos (considerando las limitaciones de recursos de los estudiantes).

Las preguntas de las pruebas serán formuladas en base a los temas tratados en clase y a los trabajos realizados por los estudiantes. La correcta conceptualización y el análisis empleado en la resolución de cada una de las preguntas serán considerados en la calificación. Serán inaceptables situaciones de plagio y copia, haciéndose acreedor el alumno a un puntaje de cero.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
MCCONNELL, STEVE	McGraw Hill	DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	1997	8448112296
PRESSMAN, ROGER	McGraw Hill	INGENIERÍA DE SOFTWARE: UN ENFOQUE PRÁCTICO	2005	9701054733

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
SCHACH, STEPHEN R	McGraw Hill	INGENIERÍA DE SOFTWARE CLÁSICA Y ORIENTADA A OBJETOS	2006	0072865512
SOMMERVILLE, IAN.	Pearson Addison Wesley	INGENIERÍA DE SOFTWARE	2005	978-6-07-320603-7
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	Universidad Politécnica de Madrid	MATERIAL DE CONSULTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE	2003	NO INDICA

## Web

Autor	Título	Url
Gutiérrez De Mesa, José, Pages Arévalo, Carmen	Planificación Y Gestión De Proyecto Informáticos	E-EBRARY <a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/docDetail.action?docID=10280">http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/docDetail.action?docID=10280</a>
Meridji, Kenza; Abran, Alain	Software Engineering Principles: Do They Meet Engineering Criteria?	<a href="http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&amp;hid=123&amp;sid=6bb28224-657f-42bf-b0b1-12edb485d7af%22">http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&amp;hid=123&amp;sid=6bb28224-657f-42bf-b0b1-12edb485d7af%</a>

## Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Sommerville, I.	Pearson	Software Engineering.	2016	
Stephens, R.	John Wiley & Sons	Beginning software engineering	2015	
Pressman R. S., Maxim B. R.	McGraw Hill	Software Engineering: A Practitioner's Approach	2015	

## Web

## Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/09/2020

Estado: Aprobado