

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	<b>Arquitectura del Software</b>
Titulación	<b>Ingeniería en Sistemas Inteligentes (GISI) Ingeniería de la Empresa (GIE)</b>
Escuela/ Facultad	<b>Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial</b>
ECTS	<b>6</b>
Carácter	<b>Obligatoria</b>
Idioma/s	<b>Español</b>
Modalidad	<b>Presencial/Presencial Síncrona</b>
Semestre	<b>Quinto</b>
Docente coordinador	<b>Yago Fontela Seco</b>

### 2. PRESENTACIÓN

La asignatura Arquitectura del Software tiene como principal objetivo comprender y aplicar los fundamentos básicos de la ingeniería y arquitectura del software. En concreto, comprender y utilizar metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones informáticas y seleccionar y desarrollar la arquitectura adecuada para dichas aplicaciones, incluyendo estrategias de ciberseguridad. Además, se abordará el modelo de referencia RM-ODP para el diseño de sistemas distribuidos.

Al finalizar la asignatura, estarás en capacidad de aplicar los principios de la arquitectura de software, utilizar herramientas especializadas en el ámbito de la asignatura, y elaborar un proyecto final que integre todos los contenidos aprendidos.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias	Código	Descripción
<b>Básicas</b>	<b>CB02</b>	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
<b>Generales</b>	<b>CG02</b>	Determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles en el ámbito la ingeniería.
	<b>CG05</b>	Utilizar el potencial de las tecnologías de vanguardia para contribuir a la mejora de la competitividad de la empresa u organización.
<b>Transversales</b>	<b>CT05</b>	Resolver problemas y tomar decisiones aplicando los conocimientos, métodos y herramientas en su ámbito académico y profesional.
	<b>CT07</b>	Demostrar habilidades y actitudes para el trabajo autónomo y el trabajo en equipo.
	<b>CT08</b>	Utilizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para comunicarse en entornos digitales.
<b>Específicas</b>	<b>CE11</b>	El graduado o graduada podrá aplicar los conceptos y metodología de la arquitectura e ingeniería del software para el desarrollo de aplicaciones informáticas en el ámbito empresarial.

Código	Descripción
RA01	Aplicar los fundamentos de la ingeniería del software, etapas, modelos, requisitos para el desarrollo de aplicaciones informáticas.
RA02	Utilizar metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones informáticas.
RA03	Aplicar los fundamentos de la arquitectura de software y el modelo de referencia RM-ODP para el desarrollo de aplicaciones informáticas.
RA04	Seleccionar y desarrollar la arquitectura adecuada para aplicaciones informáticas.
RA05	Utilizar herramientas de software en el ámbito de la asignatura.
RA06	Incluir estrategias de ciberseguridad en las arquitecturas del software
RA07	Elaborar un trabajo final de aplicación de los contenidos.

#### 4. CONTENIDOS

##### **Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software**

- 1.1. Introducción a la ingeniería y arquitectura de software, conceptos, ejemplos. Lenguaje de programación.
- 1.2. Fundamentos de ingeniería del software. Requisitos y modelado conceptual.
- 1.3. Metodologías Ágiles para el desarrollo de software.

##### **Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software**

- 2.1. Arquitectura de Software. Fundamentos, organización, dominio y atributos de calidad.
- 2.2. Modelo de referencia ODP (RM-ODP Reference Model for Open Distributed Processing). Estándar ISO.
- 2.3. Modelos estáticos, funcionales y dinámicos.

##### **Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas**

- 3.1. Arquitectura de capas y evoluciones.
- 3.2. Arquitectura Orientada a Servicios. Conceptos, características y ejemplos.
- 3.3. Arquitectura Orientada a Microservicios. Conceptos, características y ejemplos
- 3.4. Arquitectura Microkernel. Conceptos (Core, API, Plug-in), características y ejemplos.
- 3.5. Arquitectura Manejada por Eventos. Conceptos (escuchar, producir y consumir), características y ejemplos.
- 3.6. Arquitectura Centrada en Datos. Conceptos (Pizarra), características y ejemplos

##### **Unidad IV Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software**

- 4.1. Principios de Seguridad en Arquitecturas de Software
- 4.2. Ciberseguridad en Arquitecturas Orientadas a Servicios y Microservicios
- 4.3. Seguridad para Sistemas Distribuidos y en la Nube

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La UIE desarrolla un modelo académico innovador centrado en el sujeto que aprende, combinando diferentes corrientes filosóficas de Enseñanza-Aprendizaje (E-A), una amplia variedad de actividades de aprendizaje, en especial aquellas donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, el acompañamiento permanente y el uso intensivo de las tecnologías, como herramienta facilitadora del proceso, conformando un ecosistema de aprendizaje único e innovador.

La formación se desarrolla en la modalidad presencial, incluyendo la modalidad virtual síncrona, con un campus virtual vanguardista, que proporciona flexibilidad y personalización, en un modelo ubicuo de aprendizaje (U-Learning).

Por otra parte, en armonía con los principios fundacionales y corporativos de responsabilidad social, en la UIE además de promover la participación de toda su comunidad universitaria en actividades de voluntariado y servicio social, incorpora la actividad formativa “Aprendizaje Servicio (ApS)” y la habilita como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD01	Primer Contacto y Motivación	I	Introductoria	PR
MD02	Presentación, Plan de Trabajo y Compromiso	I		
MD03	Clase Magistral	T	Expositiva y Participativa	PR
MD04	Charlas Invitadas de Expertos	T		
MD06	Resolución de Problemas y Ejercicios	P		
MD07	Actividad en el Campus Virtual UIE	T/P		
MD08	Estudio de Contenidos	T	Autónoma	NP
MD09	Elaboración de Proyectos y Trabajos	T/P		
MD16	Uso de Herramientas de Software	P		
MD17	Prácticas de Laboratorio	P		
MD20	Tutorías	T/P	Personalizada (Individual / Grupal)	PR
MD25	Seguimiento y Finalización	C	Autoevaluación continua	NP

I: Informativa T: Teórica P: Práctica C: Complementaria

PR: Presencial NP: No presencial

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán:

Código	Nombre	Modalidad	Tipo
AF01	Introductoria	PR	Motivacional / Informativa
AF02	Expositiva y Participativa	PR	Teórica
AF03	Guiada	PR	Teórica / Práctica
AF04	Personalizada (Individual / Grupal)	PR	Teórica / Práctica
AF05	Autónoma	NP	Teórica / Práctica
AF06	Aprendizaje Servicio	PR	Aprendizaje Servicio
AF07	Autoevaluación continua	NP	Evaluación de la Calidad

PR: Presencial NP: No presencial

## 7. EVALUACIÓN

El modelo incluye además el proceso de evaluación continua como parte esencial de la verificación de las competencias adquiridas. Para la UIE y en armonía con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto para el EEES, el sistema de evaluación que se ha denominado Revisión de los Resultados de Aprendizaje (RRA) se desarrolla como un proceso más humanizado, alejado de los sistemas tradicionales en donde los estudiantes se juega su suerte en exámenes (convocatorias), en ocasiones con pesos porcentuales elevados y definitivos, con la consiguiente generación de estrés, frustración y en ocasiones la deserción.

El sistema RRA de la UIE es de carácter continuo, compartido y progresivo, permitiendo un seguimiento del aprendizaje a lo largo del todo el período, haciendo de ello un proceso natural al que los estudiantes acuden sin emociones negativas y conscientes de la necesidad de conocer su propio progreso.

Código	Actividad de Evaluación	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas parciales	40	Discreta	E
AE03	Proyectos	25	Discreta	E
AE05	Participación en el Campus Virtual	15	Continua	E/O
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	5	Continua	E
AE09	Portafolio Digital	15	Continua	E
AE10	Recuperar	-	-	E
		100		

O: Oral      E: Escrito      CD: Carpeta Digital

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, D. (2010). *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press.
- Cohn, M. (2014). *User Stories Applied: For Agile Software Development* (19th printing). Pearson Education.
- Mentinsky, A., Léper, G., Palacio, J., Sabrino, M. A., Alvaes, R., & Rivas, V. (2022). *Historias de Usuario*. Ingeniería de Requisitos Ágil. Scrum Manager. [https://www.scrummanager.com/files/scrum\\_manager\\_historias\\_usuario.pdf](https://www.scrummanager.com/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf)
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico*. McGraw-Hill
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (7th ed.). Project Management Institute.
- Richards, M., & Ford, N. (2020). *Fundamentals of Software Architecture* (1st edition). O'Reilly Media.

- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Scrum.org. <https://www.scrum.org>
- Scrum Inc. (2014). *The Scrum Handbook*. <https://www.scruminc.com/wp-content/uploads/2014/07/The-Scrum-Handbook.pdf>
- Shore, J., & Warden, S. (2022). *The Art of Agile Development*. O'Reilly Media.
- Sommerville, I., & Velázquez, S. F. (2011). *Ingeniería de Software*. Pearson
- VanderPlas, J. (2016). *A Whirlwind Tour of Python*. O'Reilly Media. <https://jakevdp.github.io/WhirlwindTourOfPython/>

## 9. TUTORÍAS

MD20 Tutoría (2%): Los estudiantes deben asistir como mínimo de tres tutorías personalizadas a lo largo del semestre. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar las tres tutorías.

## 10. ENCUESTAS DE CALIDAD

MD25 Gestión de la calidad (2%): Los estudiantes deben rellenar a lo largo del semestre cuatro formularios referidos a la gestión de la calidad de la UIE. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar los cuatro formularios en los plazos previstos en el plan de actividades de la asignatura. La actividad tiene como objetivo valorar oportunamente el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la competencia transversal referida al pensamiento crítico y autocrítico.