



# **Contrato de Enseñanza-Aprendizaje**

## **Arquitectura del Software**

### **G25GXX3.02X**

## 1 Datos de la asignatura

Asignatura	Arquitectura del Software					
Código asignatura	Código de la asignatura		Modalidad	Presencial / Presencial Síncrono		
Créditos ECTS	6	Lengua	Castellano	Campus	Vigo/A Coruña	
Curso	3		Semestre	1	Período	Del 05/09/2025 al 19/12/2025
Carácter	Obligatoria		Módulo	Titulación	Materia	Computación
Horario de clase	Sección		Día	Hora		Aula
	1		Viernes	15:00 - 19:00		A Coruña - / Vigo -
Profesor	Yago Fontenla Seco		E-mail	<a href="mailto:yago.fontenla1@uie.edu">yago.fontenla1@uie.edu</a>		
Despacho	Área de tutorías del campus					
Horario de atención personalizada	Viernes de 19:00 a 20:00 (presencial y online en semanas alternas) / Miércoles y Jueves de 17:00 a 18:00 (online)					
Campus virtual	<a href="https://uie.edu/">https://uie.edu/</a>					
Centros	15028865		Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial (Campus de A Coruña)			
	36020775		Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial (Campus de Vigo)			
Titulaciones	Ingeniería en Sistemas Inteligentes (GISI), Ingeniería de la Empresa (GIE)					
Observaciones	Si tu disponibilidad para la atención personalizada no se ajusta a la alternativa indicada, no dudes en contactarme y juntos encontraremos un espacio para poder atenderte.					

## 2 Descripción y propósito de la asignatura

### 2.1 Resumen de la asignatura

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 los principios de la ingeniería del software en el desarrollo de aplicaciones informáticas y seleccionar y desarrollar la arquitectura adecuada para dichas aplicaciones, incluyendo estrategias de ciberseguridad.

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

### 2.2 Descripción general y propósito de la asignatura

La asignatura **Arquitectura del Software** es de carácter teórico-práctico y se desarrolla en cuatro unidades principales, abarcando desde los fundamentos de la ingeniería y la arquitectura de software hasta las arquitecturas contemporáneas y la ciberseguridad aplicada.

En la **Unidad I: Fundamentos de Ingeniería del Software**, se introducen los conceptos clave de la ingeniería y arquitectura de software, con un enfoque en los fundamentos de la ingeniería de software, la identificación y modelado de requisitos, y la implementación de metodologías ágiles como Scrum y Kanban para el desarrollo de software.

La **Unidad II: Fundamentos de Arquitectura del Software** se dedica a los principios fundamentales de la arquitectura de software, incluyendo la organización y dominios, así como los atributos de calidad esenciales en el diseño arquitectónico. Se introducen los elementos fundamentales de una arquitectura y los principios básicos de organización arquitectónica y atributos de calidad. Se estudian los principios del Desarrollo y la Operación (DevOps), el control de versiones y la containerización y virtualización.

En la **Unidad III: Arquitecturas de Software Contemporáneas**, se exploran las arquitecturas más avanzadas y modernas con una atención especial en la arquitectura orientada a servicios (SOA) y microservicios incluyendo el desarrollo práctico de una arquitectura de microservicios.

Finalmente, la **Unidad IV: Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software** se enfoca en los principios y prácticas de seguridad que deben integrarse en las arquitecturas de software. Se abordan las medidas de ciberseguridad aplicables a arquitecturas orientadas a servicios y microservicios, así como la protección en sistemas distribuidos y en la nube.

A lo largo de toda la asignatura, los estudiantes participan en actividades prácticas de laboratorio que refuerzan los conceptos teóricos. La experiencia de aprendizaje culmina con la entrega y exposición de un proyecto final, donde los estudiantes aplican todos los conocimientos adquiridos para desarrollar un producto de software que incorpore los principios de ingeniería y arquitectura del software, así como las medidas de ciberseguridad estudiadas. La evaluación del proyecto y su exposición se realiza según las directrices establecidas en el plan de evaluación.

Durante el semestre, se combinan diversas actividades formativas, modalidades docentes y evaluaciones para proporcionar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje integral. Las competencias adquiridas en esta asignatura son fundamentales para el desarrollo profesional en el ámbito de la ingeniería y la arquitectura de software.

## **2.3 Unidades en que se divide la asignatura.**

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

- 1.1. Introducción a la Ingeniería y Arquitectura de Software.
- 1.2. Fundamentos de Ingeniería del Software. Requisitos y modelado.
- 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. Principios de Desarrollo y Operaciones (DevOps).

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

- 3.1. Arquitectura Orientada a Servicios.
- 3.2. Arquitectura de microservicios.

### **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

## **2.4 Requisitos previos**

Ciencias de la Computación y programación

## **2.5 Recursos informáticos**

Cada estudiante deberá traer a las clases presenciales su ordenador portátil y/o dispositivo multimedia que le permita tomar notas y realizar las tareas de evaluación continua propuestas.

### 3 Plan de actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje

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

##### 3.1.1 Plan de actividades de enseñanza-aprendizaje.

Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software					
Sesión y fecha	Temas	RA	Antes de clase	En clase	Después de Clase
<b>S01</b> <b>05/09/2025</b>	Bienvenida, presentación de la asignatura y contrato de aprendizaje.		Revisión del Contrato de Enseñanza-Aprendizaje	Presentación y revisión del contrato de aprendizaje. Dudas y aclaraciones.	Revisión en detalle del contrato de E-A y organizar tu horario de estudio. Firmar en el plazo indicado en el calendario el contrato de E-A.
	<b>Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software</b> 1.1. Introducción a la Ingeniería y Arquitectura de Software, conceptos, ejemplos. Lenguaje de programación.	RA01	Revisión del material de la Sesión 01 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas Explicación proyecto de la asignatura	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 01 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 01
<b>S02</b> <b>12/09/2025</b>	<b>Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software</b> 1.2. Fundamentos de Ingeniería de Software. Requisitos y modelado conceptual.	RA01	Revisión del material de la Sesión 02 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 02 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 02
<b>S03</b> <b>19/09/2025</b>	<b>Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software</b> 1.3. Metodologías Ágiles para el desarrollo de software.	RA01 RA02	Revisión del material de la Sesión 03 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 03 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 03 AE05. FORO. Post 01. Realizar una publicación sobre un artículo referente a las metodologías ágiles.
	<b>AE09 Práctica de laboratorio evaluada 01 (10%)</b>	RA05	AE09: Evaluación de los contenidos de la Unidad I		
<b>S04</b> <b>26/09/2025</b>	<b>AE01 Prueba parcial 01 (10%)</b>	RA01 RA02	AE01: Evaluación de los contenidos y ejercicios de la Unidad I		

### 3.1.2 Recursos para el aprendizaje de la Unidad I.

1. Contrato de Enseñanza-Aprendizaje Ubicación: Campus Virtual

2. Recursos por sesiones

#### 2.1. **Sesión 01.** Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software

Tema 1.1. Introducción a la Ingeniería y Arquitectura de Software, conceptos, ejemplos. Lenguaje de programación.

- S01. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S01. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.2. **Sesión 02.** Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software

Tema 1.2. Fundamentos de Ingeniería de Software. Requisitos y modelado conceptual.

- S02. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S02. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.3. **Sesión 03.** Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software

Tema 1.3. Metodologías Ágiles para el desarrollo de software.

- S03. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S03. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.4. **Sesión 04.** Unidad I Fundamentos de Ingeniería del Software

- AE01. Prueba parcial 01 (10%) Ubicación: Campus Virtual

### 3. 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/>

### 3.1.3 Resumen general de la evaluación general de la Unidad I<sup>1</sup>

La evaluación de la Unidad I consta de: una prueba parcial (10%), una práctica (10%) y una publicación en el foro (1%), que en total representan un 21% de la evaluación total de la asignatura.

Adicionalmente, y como parte de otras evaluaciones valoradas al final del semestre y que son calificadas como Completa o Incompleta (Pass/Fail), durante las sesiones correspondientes a la unidad, se deberá haber completado: asistencia a las actividades programadas para el prácticum.

La tabla 3.1 muestra las actividades de evaluación para para la Unidad I y el porcentaje acumulado respecto a la evaluación total de la asignatura.

**Tabla 3-1 Evolución del proceso de evaluación.**

Código	Actividad de Evaluación	Instrumento	% Ponderación	Sesiones				% Acumulado
				1-4	4-7	7-13	13-15	
				Unidades				
				I	II	III	IV	
AE01	Pruebas Parciales	Prueba	40	10				10
AE03	Proyectos	Proyecto	10					0
AE05	Participación en el Campus Virtual	Foro	5	1				1
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	Tutorías (2%)	2					0
		Gestión de Calidad (2%)	2					
		Prácticum (1%)	1					
AE08	Aprendizaje Servicio							0
AE09	Portafolio Digital	Prácticas (10% c/u)	40	10				10
AE10	Recuperar Parciales	Pruebas (10% c/u)						
Totales				21	0	0	0	21

<sup>1</sup> Ver detalles de la evaluación en el apartado 5.5.4 del anexo Información complementaria.



### 3.2 Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software

#### 3.2.1 Plan de actividades de enseñanza-aprendizaje.

Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software					
Sesión Fecha	Temas	RA	Antes de clase	En clase	Después de Clase
<b>S04</b> <b>26/09/2025</b>	<b>Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software</b> 2.1. Arquitectura de Software. Fundamentos, organización, dominio y atributos de calidad.	RA03	Revisión del material de la Sesión 04 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 04 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 04
	<b>Formulario 01 para la gestión de la calidad</b>		Rellenar el formulario para la gestión de la calidad		<b>AE06: Fecha Inicio 22/09/2025 Fecha Límite 28/09/2025</b>
<b>S05</b> <b>03/10/2025</b>	<b>Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software</b> 2.2. Principios de Desarrollo y Operaciones (DevOps).	RA03	Revisión del material de la Sesión 05 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 05 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 05
<b>S06</b> <b>10/10/2025</b>	<b>Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software</b> 2.2. Principios de Desarrollo y Operaciones (DevOps).	RA03	Revisión del material de la Sesión 06 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 06 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 06
<b>S07</b> <b>17/10/2025</b>	<b>Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software</b> 2.2. Principios de Desarrollo y Operaciones (DevOps).	RA03	Revisión del material de la Sesión 06 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 06 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 06 AE05. FORO. Post 02. Realizar una publicación sobre un artículo referente a DevOps.
	<b>AE09 Práctica de laboratorio evaluada 02 (10%)</b>	RA05	AE09: Evaluación de los contenidos y ejercicios de la Unidad II		
	<b>Formulario 02 para la gestión de la calidad</b>		Rellenar el formulario para la gestión de la calidad		<b>AE06: Fecha Inicio 13/10/2025 Fecha Límite 19/10/2025</b>
<b>S08</b> <b>24/10/2025</b>	<b>AE01 Prueba parcial 02 (10%)</b>	RA03	AE01: Evaluación de los contenidos y ejercicios de la Unidad II		

### 3.2.2 Recursos para el aprendizaje

1. Contrato de Enseñanza-Aprendizaje Ubicación: Campus Virtual

2. Recursos por sesiones

#### 2.1. **Sesión 04.** Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software

Tema 2.1. Arquitectura de Software. Fundamentos, organización, dominio y atributos de calidad.

- S04. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S04. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.2. **Sesión 05.** Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software

Tema 2.2. Principios de Desarrollo y Operaciones (DevOps).

- S05. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S05. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.3. **Sesión 06.** Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software

Tema 2.2. Principios de Desarrollo y Operaciones (DevOps).

- S06. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S06. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.4. **Sesión 07.** Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software

Tema 2.2. Principios de Desarrollo y Operaciones (DevOps).

- S07. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S07. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.5. **Sesión 08.** Unidad II Fundamentos de Arquitectura del Software

- AE01. Prueba parcial 02 (10%) Ubicación: Campus Virtual

### 3. Bibliografía

- Fowler, M. (2000). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. Reading, Mass.
- Goma, H. (2011). *Software Modeling and Design: UML, Use Cases, Patterns, and Software Architectures*. Cambridge University Press.
- Linington, P. F., Milosevic, Z., Tanaka, A., & Vallecillo, A. (2011). *Building Enterprise Systems with ODP: An Introduction to Open Distributed Processing*. CRC Press.
- Percival, H., & Gregory, B. (2020). *Architecture patterns with Python: Enabling test-driven development, domain-driven design, and event-driven microservices*. O'Reilly Media.
- Raymond, K., & Armstrong, L. (2013). *Open Distributed Processing: Experiences with Distributed Environments*. Springer.

- Richards, M., & Ford, N. (2020). *Fundamentals of Software Architecture* (1st edition). O'Reilly Media.
- Vallecillo, A. (2014). *RM-ODP*. <http://www.lcc.uma.es/~av/Publicaciones/00/odpesp.pdf>

### 3.2.3 Resumen general de la evaluación general de la Unidad II<sup>2</sup>

La evaluación de la Unidad II consta de: una prueba parcial (10%), una práctica (10%) y una publicación en el foro (1%), que en total representan un 21% de la evaluación total de la asignatura.

Adicionalmente, y como parte de otras evaluaciones valoradas al final del semestre y que son calificadas como Completa o Incompleta (Pass/Fail), durante las sesiones correspondientes a la unidad, se deberá haber completado: formulario de gestión de calidad, asistencia a las actividades programadas para el prácticum.

La tabla 3.2. muestra las actividades de evaluación para para la Unidad II y el porcentaje acumulado respecto a la evaluación total de la asignatura.

**Tabla 3-2 Evolución del proceso de evaluación.**

Código	Actividad de Evaluación	Instrumento	% Ponderación	Sesiones				% Acumulado
				1-4	4-7	7-13	13-15	
				Unidades				
				I	II	III	IV	
AE01	Pruebas Parciales	Prueba	40	10	10			20
AE03	Proyectos	Proyecto	10					0
AE05	Participación en el Campus Virtual	Foro	5	1	1			2
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	Tutorías (2%)	2					5
		Gestión de Calidad (2%)	2					
		Prácticum (1%)	1					
AE08	Aprendizaje Servicio							0
AE09	Portafolio Digital	Prácticas (10% c/u)	40	10	10			20
AE10	Recuperar Parciales	Pruebas (10% c/u)						
Totales				21	21	0	0	47

<sup>2</sup> Ver detalles de la evaluación en el apartado 5.5.4 del anexo Información complementaria.

### 3.3 Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas

#### 3.3.1 Plan de actividades de enseñanza-aprendizaje.

Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas					
Sesión Fecha	Temas	RA	Antes de clase	En clase	Después de Clase
<b>S08</b> <b>24/10/2025</b>	<b>Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas</b> 3.1. Arquitectura Orientada a Servicios.	RA04	Revisión del material de la Sesión 08 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 08 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 08
<b>S09</b> <b>31/10/2025</b>	<b>Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas</b> 3.2. Arquitectura de microservicios.	RA04	Revisión del material de la Sesión 09 disponible en el Campus Virtual	Trabajo autónomo	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 09 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 09
<b>S10</b> <b>07/11/2025</b>	<b>Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas</b> 3.2. Arquitectura de microservicios.	RA04	Revisión del material de la Sesión 10 disponible en el Campus Virtual	Trabajo autónomo	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 10 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 10
	<b>Formulario 03 para la gestión de la calidad</b>		Rellenar el formulario para la gestión de la calidad		<b>AE06: Fecha Inicio 03/11/2025 Fecha Límite 09/11/2025</b>
<b>S11</b> <b>14/11/2025</b>	<b>Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas</b> 3.2. Arquitectura de microservicios.	RA04	Revisión del material de la Sesión 11 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 11 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 11 AE05. FORO. Post 03. Realizar una publicación sobre un artículo referente a arquitectura orientada a microservicios.
	<b>AE09 Práctica de laboratorio evaluada 03 (10%)</b>	RA05	AE09: Evaluación de los contenidos y ejercicios de la Unidad III		
<b>S12</b> <b>21/11/2024</b>	<b>AE01 Prueba parcial 03 (10%)</b>	RA03	AE01: Evaluación de los contenidos y ejercicios de la Unidad III		

### 3.3.2 Recursos para el aprendizaje

1. Contrato de Enseñanza-Aprendizaje Ubicación: Campus Virtual
2. Recursos por sesiones

#### 2.1. **Sesión 08.** Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas

Tema 3.1. Arquitectura Orientada a Servicios.

- S08. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S08. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.2. **Sesión 09.** Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas

Tema 3.2. Arquitectura de microservicios.

- S09. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S09. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.3. **Sesión 10.** Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas

Tema 3.2. Arquitectura de microservicios.

- S010. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S10. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.4. **Sesión 11.** Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas

Tema 3.2. Arquitectura de microservicios.

- S11. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S11. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

#### 2.5. **Sesión 12.** Unidad III Arquitecturas de Software contemporáneas

- AE01. Prueba parcial 03 (10%) Ubicación: Campus Virtual

### 3. Bibliografía

- Amazon AWS. *¿Qué es la arquitectura orientada a servicios (SOA)?* (2024). Amazon.
- Ford, N., Parsons, R., & Kua, P. (2017). *Building evolutionary architectures: Support constant change*. O'Reilly Media.
- Fowler, M. (2002). *Patterns of enterprise application architecture*. Addison-Wesley Professional.
- Kleppmann, M. (2017). *Designing data-intensive applications: The big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems*. O'Reilly Media.
- Newman, S. (2015). *Building microservices: Designing fine-grained systems*. O'Reilly Media.

- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*. McGraw-Hill
- Richardson, C. (2018). *Microservices patterns: With examples in Java*. Manning Publications.
- Richards, M. (2022). *Software Architecture Patterns*. O'Reilly Media, Inc.
- Richards, M., Ford, N. (2020). *Fundamentals of Software Architecture* (1st edition). O'Reilly Media.
- Sommerville, I., & Velázquez, S. F. (2011). *Ingeniería de software*. Pearson
- Stopford, B. (2018). *Designing event-driven systems: Concepts in practice*. O'Reilly Media.

### 3.3.3 Resumen general de la evaluación general de la Unidad III<sup>3</sup>

La evaluación de la Unidad III consta de: una prueba parcial (10%), una práctica (10%) y una publicación en el foro (1%), que en total representan un 21% de la evaluación total de la asignatura.

Adicionalmente, y como parte de otras evaluaciones valoradas al final del semestre y que son calificadas como Completa o Incompleta (Pass/Fail), durante las sesiones correspondientes a la unidad, se deberá haber completado: formulario de gestión de calidad, asistencia a las actividades programadas para el prácticum.

La tabla 3.2. muestra las actividades de evaluación para para la Unidad III y el porcentaje acumulado respecto a la evaluación total de la asignatura.

**Tabla 3-3 Evolución del proceso de evaluación.**

Código	Actividad de Evaluación	Instrumento	% Ponderación	Sesiones				% Acumulado
				1-4	4-7	7-13	13-15	
				Unidades				
				I	II	III	IV	
AE01	Pruebas Parciales	Prueba	40	10	10	10		30
AE03	Proyectos	Proyecto	10					0
AE05	Participación en el Campus Virtual	Foro	5	1	1	1		3
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	Tutorías (2%)	2					5
		Gestión de Calidad (2%)	2					
		Prácticum (1%)	1					
AE08	Aprendizaje Servicio							0
AE09	Portafolio Digital	Prácticas (10% c/u)	40	10	10	10		30
AE10	Recuperar Parciales	Pruebas (10% c/u)						
Totales				21	21	21	0	68

<sup>3</sup> Ver detalles de la evaluación en el apartado 5.5.4 del anexo Información complementaria.



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

#### 3.4.1 Plan de actividades de enseñanza-aprendizaje.

Unidad IV Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software					
Sesión Fecha	Temas	RA	Antes de clase	En clase	Después de Clase
S12 21/11/2025	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	RA06	Revisión del material de la Sesión 12 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 12 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 12
S13 28/11/2024	Unidad IV Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software 4.2. Ciberseguridad en Arquitecturas Orientadas a Servicios y Microservicios 4.3. Seguridad para Sistemas Distribuidos y en la Nube	RA06	Revisión del material de la Sesión 13 disponible en el Campus Virtual	Exposición participativa de los temas	MD08 Estudio de los contenidos de la Sesión 13 MD06 Completar las actividades recomendadas de la Sesión 13 AE05. FORO. Post 03. Realizar una publicación sobre un artículo referente a alguna de las arquitecturas estudiadas.
	Formulario 04 para la gestión de la calidad		Rellenar el formulario para la gestión de la calidad		AE06: Fecha Inicio 24/11/2025 Fecha Límite 30/11/2025
S14 5/12/24	AE09 Práctica de laboratorio evaluada 04 (10%)	RA05	AE09: Evaluación de los contenidos de la Unidad IV		
	AE01 Prueba parcial 04 (10%)	RA03	AE01: Evaluación de los contenidos y ejercicios de la Unidad IV		
S15 12/12/2024	AE03 Proyecto (10%)	RA05	AE03: Proyecto. Realizar la entrega y presentación del proyecto de la asignatura (10%).		
S16 19/12/2024	AE10 RECUPERACIONES				

### 3.4.2 Recursos para el aprendizaje

1. Contrato de Enseñanza-Aprendizaje Ubicación: Campus Virtual

2. Recursos por sesiones

2.1. **Sesión 12.** Unidad IV Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software

Tema 4.1. Principios de Seguridad en Arquitecturas de Software

Tema 4.2. Ciberseguridad en Arquitecturas Orientadas a Servicios y Microservicios

- S12. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S12. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

2.2. **Sesión 13.** Unidad IV Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software

Tema 4.2. Ciberseguridad en Arquitecturas Orientadas a Servicios y Microservicios

Tema 4.3. Seguridad para Sistemas Distribuidos y en la Nube

- S13. Slides de la sesión Ubicación: Campus Virtual
- S13. Actividades propuestas para después de clase Ubicación: Campus Virtual

2.3. **Sesión 14.** Unidad IV Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software

- AE01. Prueba parcial 04 (10%) Ubicación: Campus Virtual

2.4. **Sesión 15.** Unidad IV Ciberseguridad para las Arquitecturas del Software

- AE03. Exposición del proyecto de la asignatura (10%) Ubicación: Campus Virtual

3. Bibliografía

- Erl, T., Cope, R., & Naserpour, A. (2013). SOA security. Prentice Hall.
- Kavis, M. J. (2014). Architecting the cloud: Design decisions for cloud computing service models (SaaS, PaaS, and IaaS). Wiley.
- Pfleeger, C. P., & Pfleeger, S. L. (2015). Security in computing (5th ed.). Pearson.
- Raje, G. (2021). Security and microservice architecture on AWS. Apress.
- Richardson, C. (2018). Microservices patterns: With examples in Java. Manning Publications.
- Siriwardena, P. (2020). Securing microservice APIs with OAuth 2.0. Apress.
- Siriwardena, P., & Dias, N. (2020). Microservices security in action. Manning Publications.

### 3.4.3 Resumen general de la evaluación general de la Unidad IV<sup>4</sup>

La evaluación de la Unidad IV consta de: una prueba parcial (10%), una práctica (10%), y dos publicaciones en el foro (2%). Añadido a esto, en la sesión 15 se realizan las entregas del proyecto de la asignatura (10%), actividades que se han desarrollado desde el inicio de la asignatura. Por lo que la unidad IV, en cómputo global, representa un 32% de la evaluación total de la asignatura.

Una vez finalizada la unidad IV, en conjunto con la evaluación continua de la AE06, se habrá completado un 100 % de la evaluación total de la asignatura.

**Tabla 3-4 Evolución del proceso de evaluación.**

Código	Actividad de Evaluación	Instrumento	% Ponderación	Sesiones				% Acumulado
				1-4	4-7	7-13	13-15	
				Unidades				
				I	II	III	IV	
AE01	Pruebas Parciales	Prueba	40	10	10	10	10	40
AE03	Proyectos	Proyecto	10				10	10
AE05	Participación en el Campus Virtual	Foro	5	1	1	1	2	5
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	Tutorías (2%)	2				2	5
		Gestión de Calidad (2%)	2				2	
		Prácticum (1%)	1				1	
AE08	Aprendizaje Servicio							0
AE09	Portafolio Digital	Prácticas (10% c/u)	40	10	10	10	10	40
AE10	Recuperar Parciales	Pruebas (10% c/u)						
Totales				21	21	21	37	100

<sup>4</sup> Ver detalles de la evaluación en el apartado 5.5.4 del anexo Información complementaria.

## **4 Compromisos y políticas de la asignatura y la UIE<sup>5</sup>**

### **4.1 Compromisos**

#### **4.1.1 Compromiso de la Universidad**

El contenido de este contrato es establecer cómo la Universidad y sus profesores proporcionarán la enseñanza, examen, evaluación y otros servicios educativos para esta asignatura.

La Universidad tomará el cuidado y diligencia razonables para proporcionar estos servicios educativos de acuerdo con los términos establecidos.

#### **4.1.2 Compromisos del estudiante**

- Cumplir con honestidad, ética y transparencia, todos los requisitos académicos, profesionales, estatutarios, reglamentarios o de aprendizaje del curso o programa de estudio en el que está inscrito. Esto incluye participar en conferencias y tutoriales, enviar cursos y tareas a tiempo, asistir a exámenes y prepararse adecuadamente para las actividades y participar plenamente en ellas relacionados con el curso, incluidas, entre otras, aquellas actividades que tienen lugar fuera de la Universidad.
- Mantener en todo momento una conducta de respeto acorde con las normas sociales y éticas y mantenerse al corriente del pago de las tarifas académicas y cualesquiera compromisos económicos adquiridos con la Universidad.
- Cumplir con las políticas y procedimientos de la Universidad, en particular los documentos relevantes a los que se puede acceder a través de la página web institucional ([www.uie.edu](http://www.uie.edu)) junto con cualquier otra política, procedimiento o requisitos específicos del curso que sean aplicables al estudiante y/o la asignatura.

#### **4.1.3 Compromisos del profesor**

- Preparar y facilitar con suficiente antelación el material requerido en las sesiones de actividades presenciales planificadas para la asignatura y contenidas en el plan de actividades de cada unidad.
- Atender oportunamente a las consultas de los estudiantes.
- Mantener en todo momento una conducta de respeto acorde con las normas sociales y éticas y preparar y evaluar con honestidad, ética y transparencia todas las actividades de evaluación de la asignatura.

#### **4.1.4 Régimen Disciplinario de los Estudiantes**

Los estudiantes de la UIE deberán actuar con responsabilidad y objetividad en todos los aspectos de su vida universitaria de forma acorde con lo firmado y asumido en el Régimen Disciplinario de la Universidad que recibieron al formalizar su matrícula en esta institución. La finalidad es mejorar la calidad de la actividad universitaria, absteniéndose de utilizar o de cooperar en situaciones deshonestas.

En la Normativa que se puede consultar en la página web de la UIE se detalla lo que será tenido en cuenta como una infracción de este Régimen Disciplinario, considerándose tres categorías: leves, graves y muy graves.

Cualquier infracción cometida en el ámbito académico y en todas las actividades promovidas por la UIE (deportivas, institucionales, prácticas externas, estancias en otras universidades, etc.) tendrá su correspondiente sanción, atendiendo a su categoría.

---

<sup>5</sup> Normativa general UIE en <https://uie.edu/calidad/>

En caso de infracción el Comité de Ética y Normativa de Convivencia recibirá quejas y denuncias por el comportamiento de los estudiantes, solicitará al Consejo Rector la incoación de un expediente disciplinario y tramitará el expediente, cursando las notificaciones y citaciones oportunas.

## **4.2 Políticas de la asignatura y de la Universidad**

### **4.2.1 Plan de actividades**

El plan de actividades de cada una de las sesiones es una referencia pudiendo sufrir ligeras o considerables variaciones debido a circunstancias sobrevenidas o a cambios en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje, como resultado de una adaptación ajustada a las características particulares de los participantes de la asignatura.

### **4.2.2 Cambios en el programa**

Si bien la Universidad y sus profesores se esforzarán por mantener al mínimo cualquier cambio en los cursos, a veces es necesario realizar cambios más sustantivos en los cursos debido a razones legítimas de personal, financieras, legales, de salud y seguridad pública, regulatorias o académicas. En la mayoría de los casos, tales cambios serán de interés para el estudiante y no serán perjudiciales.

También puede haber circunstancias en las que los cambios sustantivos pueden ser necesarios e inevitables debido a circunstancias fuera del control de la Universidad. Por ejemplo, los cambios pueden ser necesarios para cumplir con la normativa sanitaria o los requisitos de un organismo acreditador, gubernamental o regulador.

UIE y sus profesores irán comunicando al estudiante las fórmulas en las que, en cada momento, impartirán las clases y las variaciones que se vayan produciendo.

Cuando la Universidad desee realizar un cambio sustancial en un curso después de que haya comenzado, y el cambio no sea un cambio de necesidad, informará y consultará con los estudiantes afectados lo antes posible sobre los mismos.

### **4.2.3 Asistencia**

Se espera que los estudiantes asistan a todas las sesiones de enseñanza en su curso, asistan a todas las evaluaciones programadas y emprendan un aprendizaje independiente en apoyo de sus estudios, según lo guiado y aconsejado por sus profesores.

Los estudiantes tienen la obligación de asistir a todas las actividades previstas para cada asignatura del plan de estudios, debiendo justificar su presencia en al menos el noventa por ciento (90%) conforme a la normativa de admisión y permanencia disponible en la página web institucional ([www.uie.edu](http://www.uie.edu)).

No obstante, todas aquellas ausencias “justificadas” y previamente autorizadas por el profesor no serán computadas a los efectos del párrafo anterior.

Las ausencias no justificadas tienen como consecuencia la pérdida de las evaluaciones correspondientes, las cuales no podrán ser objeto de recuperación, con la excepción de los exámenes parciales.

### **4.2.4 Realización de pruebas de evaluación en el campus virtual**

En las pruebas de evaluación realizadas en el campus virtual de la UIE se podrá requerir el uso de la herramienta SAFE EXAM BROWSER o similar cuando la prueba así lo requiera, para evitar que los estudiantes puedan tener acceso a herramientas o materiales no autorizados en dicha prueba.

### **4.2.5 Calificaciones, revisión y recuperación**

En la UIE y en esta asignatura se realiza la calificación en escala numérica de 0 a 10, según lo establece el Real Decreto 1125/2003.

Los estudiantes podrán solicitar mediante escrito dirigido a la coordinación de la titulación que corresponda la solicitud de revisión de la calificación de cualquiera de las actividades de evaluación realizadas. El coordinador de la titulación, juntamente con el comité de coordinación académica, decidirá si dicha recalificación es procedente y de ser el caso designará una comisión ad-hoc que incluye al profesor de la asignatura, quien realizará, si procede, la revisión correspondiente.

El período de recuperaciones de los semestres 1 y 2, se realiza una vez finalizado el segundo semestre y está definido en el calendario académico aprobado para curso disponible en la página web institucional ([www.uie.edu](http://www.uie.edu)).

#### **4.2.6 Terminación o suspensión de la matrícula por parte de la Universidad**

La Universidad podrá cancelar la matrícula del estudiante en una asignatura, ya sea temporal o permanentemente, en las siguientes circunstancias:

- Por razones académicas, de conformidad con la normativa de admisión y permanencia de la Universidad, tanto las relativas a esta asignatura como el incumplimiento del Índice Ponderado de Permanencia (IPP) global o la superación del número mínimo de ECTS establecidos cada curso para poder permanecer cursando sus estudios.
- Por incumplimiento de los niveles de asistencia, de manera injustificada.
- Por razones disciplinarias o el suministro de información inexacta en el momento de la matrícula relacionada con registros académicos y/o datos personales fundamentales.
- Por incumplimiento de los compromisos económicos adquiridos con la Universidad.
- Por no volver a matricularse al inicio de un año académico.

#### **4.2.7 Anulación de matrícula de una asignatura por el estudiante**

El período de anulación de la matrícula de asignatura finaliza el último día lectivo de la semana siete del semestre en que se imparta.

La anulación de la matrícula por parte del estudiante supondrá la pérdida de los importes correspondientes a las mensualidades vencidas de la tarifa académica correspondiente a esta asignatura. No obstante, la Universidad devolverá el pago de la parte correspondiente a esta asignatura de las cuotas de los meses siguientes al de la comunicación de la baja si ha realizado el pago único al inicio del curso.

#### **4.2.8 Cambios en este documento**

La Universidad puede necesitar hacer cambios a este documento y a los documentos con relevancia académica disponibles en la página web institucional ([www.uie.edu](http://www.uie.edu)).

Esto puede ser a través de cambios a este documento, así como mediante la emisión de normativa, procedimientos, políticas y reglas aprobadas por el Consejo Rector. Los cambios normalmente entrarán en vigor al comienzo del próximo año académico, pero a veces puede ser necesario poner en práctica los cambios durante el transcurso de un año académico, cuando sea necesario para cumplir con la ley o los organismos profesionales, estatutarios o reguladores.

El estudiante

El profesor

El decano de la facultad

Firma digital en septiembre 2024

## 5 Anexo: Información complementaria

### 5.1 Calendario académico

<https://uie.edu/calendario-academico/>

### 5.2 A quien debo dirigirme en caso de incidencias

#### 5.2.1 Buzón del rectorado (Campus Virtual)

Se habilita un medio de comunicación directa con el Rectorado a título personal y donde puedes expresar las inquietudes, sugerencias, incidencias o quejas que consideres oportunas. El buzón es de lectura exclusiva del Rectorado, por lo que se garantiza su absoluta confidencialidad.

Adicionalmente, en las tablas siguientes te indicamos una orientación para incidencias que pueden ser abordadas por el equipo que te acompaña en la UIE, categorizadas en incidencias de los tipos: Académicas, personales o confidenciales

#### 5.2.2 Otros medios de atención

Tabla 5-1 Atención de incidencias

Incidencias			
A quien dirigirme	Nombre	Ubicación	email
<b>Académicas</b>			
Profesor de la asignatura	Yago Fontenla Seco	A Coruña	yago.fontenla1@uie.edu
Coordinador de la Asignatura	Yago Fontenla Seco	A Coruña	yago.fontenla1@uie.edu
Coordinadores de Titulaciones	Eladio Dapena Gonzalez	Santiago de Compostela	eladio.dapena@uie.edu
Decanos de las Facultades	Eladio Dapena Gonzalez	Santiago de Compostela	eladio.dapena@uie.edu
Coordinación Académica	Beatriz Checchia Cotti	Santiago de Compostela	bettina checchia@uie.edu
<b>Incidencias</b>			
A quien dirigirme	Nombre	Ubicación	email
<b>Personales</b>			
Tutor personal (Mentor)			
Decanos de las Facultades	Eladio Dapena Gonzalez	Santiago de Compostela	eladio.dapena@uie.edu
Coordinación Académica	Beatriz Checchia Cotti	Santiago de Compostela	bettina checchia@uie.edu

Incidencias			
A quien dirigirme	Nombre	Ubicación	email
Confidenciales			
Tutor personal (Mentor)			
Decanos de las Facultades	Eladio Dapena Gonzalez	Santiago de Compostela	eladio.dapena@uie.edu
Coordinación Académica	Beatriz Checchia Cotti	Santiago de Compostela	bettina checchia@uie.edu
Vicesecretario General	José Luis Vilanova Da Costa	Santiago de Compostela	jose.vilanova@uie.edu
Buzón del Rectorado	Buzón del Rectorado	Santiago de Compostela	Campus Virtual



### 5.3 Resultados de aprendizaje (RA)

#### 5.3.1 Resultados de aprendizaje de la asignatura

Tabla 5-2 resultados de aprendizaje RA de la asignatura

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.

### 5.3.2 Competencias vinculadas con la asignatura

Tabla 5-3 Competencias de la asignatura

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 en el ámbito de la ingeniería.
<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 metodologías de la arquitectura e ingeniería del software para el desarrollo de aplicaciones informáticas en el ámbito empresarial.

### 5.3.3 Resultados de aprendizaje por cada unidad de la asignatura

Tabla 5-4 Resultados de aprendizaje para las unidades en que se divide la asignatura

Código	Unidad I	Unidad II	Unidad III	Unidad IV
RA01	X	X	X	X
RA02	X	X	X	X
RA03		X	X	X
RA04			X	X
RA05		X	X	X
RA06				X
RA07	X	X	X	X

#### 5.4 Descripción general de la experiencia de aprendizaje

Durante el semestre para el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura se combinan 7 actividades formativas, 12 Modalidades docentes y 7 actividades de evaluación lo que permitirá vivir una variada y completa experiencia de aprendizaje.

##### 5.4.1 Actividades formativas utilizadas en la asignatura

Tabla 5-5 Actividades formativas utilizadas en la asignatura

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

#### 5.4.2 Modalidades docentes utilizadas en la asignatura

Tabla 5-6 Modalidades docentes utilizadas

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	Guiada/Autónoma	
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	Guiada	
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

### 5.4.3 Actividades de evaluación de la asignatura

Tabla 5-7 Actividades de evaluación aplicadas en la asignatura

Código	Actividad de Evaluación	Instrumento	Cantidad	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas Parciales	Prueba (10% c/u)	4	40	Discreta	E
AE03	Proyectos	Proyecto	1	10	Discreta	
AE05	Participación en el Campus Virtual	Foro (1% c/u)	5	5	Discreta	E
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	Tutorías (2%)	3	5	Discreta	
		Gestión de Calidad (2%)	4		Discreta	
		Prácticum (1%)	25 h		Discreta	
AE08	Aprendizaje Servicio					
AE09	Portafolio Digital	Prácticas (10% c/u)	4	40	Continua	
AE10	Recuperar Parciales	Pruebas				
				100		

#### 5.4.4 Descripción de las actividades de evaluación de la UIE aplicadas a la asignatura

##### **AE01 Pruebas Parciales (40%)**

La actividad de evaluación AE01 tiene un peso del 40% sobre la calificación total de la asignatura. Se realizará una prueba parcial correspondiente a cada una de las unidades (I, II, III y IV) con una ponderación de 10% cada una respectivamente, permitiendo así evaluar la correcta comprensión y conocimiento de cada uno de los cuatro grandes bloques de contenido de los que se compone esta asignatura. La prueba parcial correspondiente a cada unidad se realizará en la sesión siguiente a la de finalización de ésta. Puede consultarse la planificación de las pruebas en el plan de actividades de este documento.

##### **AE03 Proyecto (10%)**

El proyecto de la asignatura Arquitectura del Software consiste en elaborar un producto de software que resuelva un problema real vinculado al sector empresarial, utilizando los principios de ingeniería y arquitectura del software, metodologías ágiles y ciberseguridad. El lenguaje de programación será Python y, para su uso eficaz, se repasarán los principios clave de este lenguaje, así como las bases de la Programación Orientada a Objetos. Los equipos de trabajo deberán aplicar los fundamentos de la arquitectura de software, seleccionar la arquitectura más adecuada para el problema identificado y asegurar que el diseño del sistema incluya estrategias de ciberseguridad.

El proyecto será realizado en equipos inter-grado (GIE – GISI) del mismo campus (para facilitar la comunicación durante las sesiones en las que se realicen de forma práctica en el aula partes del proyecto) conformados por el profesor, incluyendo integrantes de las dos titulaciones de ingeniería impartidas en la UIE. Los equipos deberán identificar y proponer un problema relacionado con el sector empresarial que requiera el uso de arquitecturas avanzadas, como arquitectura orientada a microservicios. Además, se deberá garantizar la incorporación de medidas de ciberseguridad en el diseño arquitectónico.

Desde la primera sesión de la asignatura, los equipos comenzarán la investigación y búsqueda del problema a resolver, siguiendo las especificaciones señaladas. Esta propuesta deberá incluir una definición clara del problema a resolver, su alcance, y la vinculación con los diferentes resultados de aprendizaje de la asignatura, incluyendo la aplicación de medidas de ciberseguridad.

La evaluación del proyecto se realizará en una única entrega, siguiendo las indicaciones establecidas. Se evaluará tanto la calidad del producto software desarrollado como la coherencia en la aplicación de los principios de ingeniería de software, la adecuación de la arquitectura seleccionada y la integración de estrategias de ciberseguridad en el proyecto.

Además de la realización del proyecto, los integrantes de cada equipo deberán realizar una presentación del proyecto realizado durante la sesión 15 de la asignatura. La presentación deberá incluir la descripción del problema propuesto, el diseño de la solución, la metodología seguida y finalmente el programa mostrando su forma de interacción.

##### **AE05 Participación en el Campus Virtual (5%)**

###### **Foro de discusión de la asignatura (5%)**

Consiste en la publicación en el foro de discusión de 5 Post específicos según las indicaciones del plan de actividades en *actividades después de clase*. Es una actividad del tipo todo o nada ("**Pass- Fail**"), es decir se deben completar todas las publicaciones en los plazos señalados para cada una de ellas para poder optar a la calificación final de la actividad. Se trata de publicaciones de calidad, es decir que generan reacciones en la comunidad del foro o comentarios razonados, críticos o autocríticos sobre temas que complementen los contenidos de la asignatura. Esta actividad no está sujeta a recuperación.

### **AE06 Participación, actividades diarias y voluntariado (5%)**

La actividad de evaluación AE06 tiene un peso del 5% sobre la calificación total de la asignatura y se trata de una evaluación que valora el trabajo diario y autónomo del estudiante y la participación en actividades especiales relacionadas con el compromiso, la calidad y el voluntariado. La actividad se divide en tres apartados; Tutoría (2%), Gestión de la calidad (2%) y participación en otras actividades como el *"practicum"* y/o voluntariado (1%).

- **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
- **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.
- **Participación, otras actividades (1 %):** Es una actividad del tipo todo o nada ("**Pass- Fail**"), relacionada a la participación del estudiante en actividades extracurriculares como el *"mentoring"*, *"practicum"*, voluntariado y servicio comunitario. Una vez finalizado el semestre se valora el expediente de cada estudiante y su participación en esas y otras actividades en la reunión de profesores de cierre del semestre, siendo estos quienes determinan si se otorga o no al estudiante la valoración de la actividad.

### **AE08 Aprendizaje Servicio (ApS) (Común)**

Es una actividad de evaluación, que en general no se incluyen como parte de la evaluación al inicio de la asignatura, siempre está disponible en todas las asignaturas de la UIE pudiendo reemplazar parte de la evaluación planificada. El aprendizaje servicio es de gran importancia dentro del modelo académico de la UIE y esta actividad de evaluación permite que iniciativas de aprendizaje servicio puedan ser incorporadas al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas, siempre que tenga una vinculación clara con los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura. Las iniciativas pueden surgir por parte del profesor o de los propios estudiantes. El proyecto deberá contar con la aprobación de la coordinación de la titulación a petición del profesor, lo que requiere de modificar la planificación de las actividades de evaluación de los estudiantes implicados en dicho proyecto.

### **AE09 Portafolio Digital (40%)**

El portafolio digital es un instrumento individual del proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación. El portafolio digital se ubica en el ordenador del estudiante en modo local y en una carpeta en Drive cuyo enlace de acceso deberá ser incluido en la actividad de creación del portafolio de la sesión 01 del campus virtual.

El portafolio tiene con un peso del 40% sobre la calificación total de la asignatura y recopila las evidencias del trabajo diario del estudiante a lo largo del semestre. En particular el portafolio digital de esta asignatura servirá de repositorio de la información de las prácticas de laboratorio evaluadas.

El portafolio digital individual estará conformado por las siguientes secciones o carpetas:

**Prácticas de laboratorio (40%).**

La asignatura tiene planificadas 3 prácticas de laboratorio evaluables que se realizan y califican de forma individual con una ponderación de 5% cada una. Las evidencias de cada práctica de laboratorio, además de haber sido entregadas y calificadas en el campus virtual, deben ser incluidas en la carpeta correspondiente dentro del portafolio.

Algunas de las evidencias de las prácticas evaluadas a incluir son:

- Guion de la práctica.
- Actividades previas a la práctica de laboratorio (Pre-Práctica).
- Resultados y programas derivados del seguimiento del guion de la práctica.
- Una reflexión personal y razonada que refleje la relación entre las evidencias presentadas sobre el aprendizaje previsto y el aprendizaje logrado.

**Carpeta Proyecto.**

En esta carpeta se incluyen todos los documentos y programas relacionados con el desarrollo del proyecto de la asignatura que son parte de la actividad de evaluación AE03.

**Carpeta Personal.**

Incluye todos aquellos recursos, evidencias y actividades adicionales que el estudiante considere relevantes para su aprendizaje.

**AE10 Recuperar (30%)**

La actividad AE10 en la asignatura permite recuperar la calificación obtenida o la ausencia de esta, hasta un 30% de las pruebas parciales, es decir un máximo de 3 pruebas parciales, el resto de las actividades de evaluación de la asignatura no podrán ser objeto de recuperación mediante esta actividad.



## 5.5 Recomendaciones generales

### Conocimientos previos

La asignatura requiere que el estudiante haya logrado los resultados de aprendizaje vinculados con la asignatura Ciencias de la Computación y Programación y en particular el conocimiento y aplicación práctica de los conceptos:

- Pensamiento computacional y sus respectivos componentes.
- Representación de la información.
- Programación estructurada y elaboración de algoritmos utilizando las instrucciones fundamentales:
  - Programación modular y construcción de bibliotecas del usuario.
  - Fundamentos de programación Orientada a Objetos.

### Recomendaciones

- ✓ Trabajo autónomo
- ✓ Trabajo diario
- ✓ Asistencia y tutorías.
- ✓ Cumplir las actividades antes de clase y después de clase
- ✓ Realizar de forma individual las actividades prácticas planificadas en cada sesión.
- ✓ Disposición para aprender
- ✓ Participación
- ✓ Compromiso