

4.4.1. UP01. INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE SOFTWARE

UP01	Introducción al desarrollo de Software		10 horas
Resultado de aprendizaje 1		Todos los CE del RA1	
Competencias profesionales y para la empleabilidad		p), r), s)	
Objetivos de ciclo	a), s), t)		
Actividades formativas			
Actividad de introducción		Introducción al desarrollo de software	
Actividades no evaluables		Ciclos de desarrollo Metodologías Lenguajes de programación Sistemas informáticos Herramientas de desarrollo	
Actividades evaluables		Cooperativo: Mapa conceptual y presentación de uno de los documentos. Individual: Entrada en el foro sobre un lenguaje de programación Test de 40 preguntas	
Actividades de refuerzo		Cuaderno de ejercicios y ayudas para generar <i>prompts</i> de Inteligencia Artificial para el autoaprendizaje	
Actividades de consolidación		Problemas intercalados en los documentos	
Actividades de recuperación		Repetición de las actividades evaluables	
Actividades de ampliación		Metodologías tradicionales	
Materiales		Apuntes web y pdf; Aules; Miro; Lucidchart; ERDPlus; Visual Paradigm Online; Office 365; Jira; Trello;	

4.4.2. UP02. ANÁLISIS DE SISTEMAS Y DESARROLLO DE DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO

UP02	Análisis de sistemas y desarrollo de diagramas de comportamiento		20 horas
Resultado de aprendizaje 6		Todos los CE del RA6	
Competencias profesionales y para la empleabilidad		q), r), s)	
Objetivos de ciclo	ñ), s), t)		
Actividades formativas			
Actividad de introducción		Análisis de Sistemas y el documento IEEE830	
Actividades no evaluables		Diagramas de casos de uso Diagramas de actividad Diagramas de transición de estados Diagramas de interacción. Secuencia y comunicación	
Actividades evaluables		Cooperativo: Análisis y diseño orientado a comportamiento de un proyecto Individual: Ejercicios de diagramas Prueba objetiva: Diagramas sobre un enunciado Test de 20 preguntas	
Actividades de refuerzo		Cuaderno de ejercicios de diagramas de comportamiento	
Actividades de consolidación		Problemas intercalados en los documentos Sesión de repaso	
Actividades de recuperación		Repetición de las actividades evaluables	
Actividades ampliación		Diagramas globales de interacción Diagramas de tiempos	
Materiales		Apuntes web y pdf; Aules; Office 365; Plantuml; MermaidJS; Markdown; D2; Visual Studio Code;	

4.4.3. UP03. ANÁLISIS DE SISTEMAS Y DISEÑO ORIENTADO A**OBJETOS**

UP03	Análisis de sistemas y desarrollo orientado a objetos	15 horas
Resultado de aprendizaje 5	CE5a, CE5b, CE5c, CE5d, CE5e	
Competencias profesionales y para la empleabilidad	q), r), s)	
Objetivos de ciclo	ñ), s), t)	
Actividades formativas		
Actividad de introducción	Paradigma orientado a objetos	
Actividades no evaluables	Diagrama de clases UML Modelización de clases y objetos Relaciones entre clases Técnicas de modelado	
Actividades evaluables	Cooperativo: Análisis y diseño orientado a objetos de un proyecto (continuación del anterior) Individual: Ejercicios de modelización Prueba objetiva: Modelización sobre un enunciado Prueba objetiva: Interpretación de un diagrama de clases Test de 20 preguntas	
Actividades de refuerzo	Cuaderno de ejercicios de diagramas de clases	
Actividades de consolidación	Problemas intercalados en los documentos	
Actividades de recuperación	Repetición de las actividades evaluables	
Actividades ampliación	Diagramas de objetos Diagramas de componentes Diagramas de estructura compuesta, de despliegue y de paquetes	
Materiales	Apuntes web y pdf; Aules; Office 365; Plantuml; MermaidJS; Markdown; D2; Visual Studio Code;	

4.4.4. UP04. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

UP04	Herramientas para el desarrollo de software	12 horas
Resultado de aprendizaje 2, 4 y 5	Todos los CE del RA2, CE5e, CE5f, CE4f	
Competencias profesionales y para la empleabilidad	a), n), r), s)	
Objetivos de ciclo	a), o), t)	
Actividades formativas		
Actividad de introducción	La fase de implementación	
Actividades no evaluables	Editores e IDEs. Compilación, Interpretación y virtualización Configuración de VS Studio Code. Uso e instalación de Deno (Javascript y Typescript) y Python3. Configuración de los IDE de JetBrains (IntelliJ IDEA). Uso de Maven y configuración de un proyecto de Jakarta EE. Ingeniería inversa Control de versiones y Github	
Actividades evaluables	Cooperativo: Prototipado del proyecto en dos lenguajes de programación (Java y uno a elegir entre Python, Typescript, C++ o Javascript) Individual: Ejercicios de ingeniería inversa Prueba objetiva: Test de 20 preguntas y ejercicios de ingeniería inversa	
Actividades de refuerzo	Cuaderno de ejercicios y tutoriales	
Actividades de consolidación	Problemas intercalados en los documentos	
Actividades de recuperación	Repetición de las actividades evaluables	
Actividades ampliación	Docker para servidores de BD. Conexión con DBeaver	
Materiales	IntelliJ Idea, Pycharm, Visual Studio Code; Docker; Deno 2; Node.js; Jakarta EE; Python3; CLion; MySQL; MongoDB; Docker; DBeaver; Github; Maven	

4.4.5. UP05. HERRAMIENTAS PARA LA PRUEBA DE SOFTWARE

UP05	Herramientas para la prueba de software		12 horas
Resultado de aprendizaje 3		Todos los CE del RA3	
Competencias profesionales y para la empleabilidad		a), m), r), s)	
Objetivos de ciclo	a), ñ), t)		
Actividades formativas			
Actividad de introducción		La fase de pruebas	
Actividades no evaluables		Trazas de software Uso del debugger en IntelliJ Tipos de pruebas Pruebas de unidad con Junit. Pruebas de integración y dobles de pruebas con Mockito Pruebas de aceptación y validación con Gherkin y cucumber Documentación de pruebas	
Actividades evaluables		Cooperativo: Diseño de pruebas para el proyecto Individual: Ejercicios de trazas Prueba objetiva: Test de 20 preguntas Prueba objetiva: Diseño de pruebas Prueba objetiva: Ejercicio de trazas	
Actividades de refuerzo		Cuaderno de ejercicios y tutoriales	
Actividades de consolidación		Problemas intercalados en los documentos	
Actividades de recuperación		Repetición de las actividades evaluables	
Actividades ampliación		Pruebas unitarias en Python y C# Pruebas de seguridad	
Materiales		Apuntes web y pdf; Aules; Mockito; Junit5; Cucumber; IntelliJ IDEA; Java 21 LTS; Office 365; Maven	

4.4.6. UP06. HERRAMIENTAS PARA LA DOCUMENTACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y DESPLIEGUE DE SOFTWARE

UP06	Herramientas para la documentación, optimización y el despliegue de software		12 horas
Resultado de aprendizaje 4	CE4a, CE4b, CE4c, CE4d, CE4e, CE4g, CE4h, CE4i		
Competencias profesionales y sociales		a), n), r), s)	
Objetivos de ciclo	a), o), t)		
Actividades formativas			
Actividad de introducción	Documentación y mantenimiento		
Actividades no evaluables	Documentación. Javadoc y Doxygen		
	Patrones de diseño		
	Refactorización. Calidad del código. Cobertura de código.		
	CD/CI usando Github Actions		
Actividades evaluables	Github Pages		
	Cooperativo: Configuración del proyecto para CD/CI usando Github Actions y documentación		
	Individual: Página web en github.io		
	Prueba objetiva: Test de 20 preguntas		
	Prueba objetiva: Ejercicio de documentación		
Actividades de refuerzo	Prueba objetiva: Ejercicio de refactorización		
	Cuaderno de ejercicios y tutoriales		
Actividades de consolidación	Problemas intercalados en los documentos		
Actividades de recuperación	Repetición de las actividades evaluables		
Actividades ampliación	Jenkins usando Docker		
	Servicios para el despliegue de aplicaciones web		
Materiales	Apuntes web y pdf; Aules; Office 365; Docker; Jenkins; Github Actions; Doxygen; Java 21 LTS; Maven		