ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000251 - Ingenieria Del Proceso Software Y Construccion

PLAN DE ESTUDIOS

61IW - Grado En Ingenieria Del Software

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....3
6. Cronograma....6
7. Actividades y criterios de evaluación....9
8. Recursos didácticos....13
9. Otra información....17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000251 - Ingenieria del Proceso Software y Construccion
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61IW - Grado en Ingenieria del Software
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Gema Bello Orgaz	1126	gema.borgaz@upm.es	Sin horario.
Jenifer Perez Benedi (Coordinador/a)	1203	jenifer.perez@upm.es	Sin horario.
Maria Soledad Delgado Sanz	1104	mariasoledad.delgado@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingenieria del Software no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Requiere conocimientos previos sobre Bases de Datos

- Requiere conocimientos previos sobre nociones básicas en ingeniería del software, programación orientada a objetos y modelado software.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CC16 - Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software

CC8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CE1 - Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos prácticas de la Ingeniería del Software.

CE4 - Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

CT11 - Liderazgo: Cualidades, actitudes, conocimientos y destrezas que posee un individuo, desenvolviéndose de modo que logra inspirar, generar confianza y credibilidad en un grupo de colaboradores, además del compromiso para el logro de la visión corporativa a través de sinergias, motivaciones y compromisos, y no de manera coercitiva e individualista.

CT8 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA118 - Es capaz de trabajar como miembro de un equipo con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos y teniendo en cuenta los recursos disponibles. Se desenvuelve de modo que logra generar confianza y credibilidad en un grupo de colaboradores, además del compromiso para el logro de la visión corporativa a través de negociaciones y motivaciones, y no de manera coercitiva e individualista.

RA105 - Identifica y analiza problemas para solventar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de teorías, modelos y técnicas actuales.

RA69 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

RA106 - Conoce y aplica las teorías, modelos y técnicas actuales para la identificación de los problemas, el análisis, el diseño del software, el desarrollo, la implementación, la verificación y la documentación.

RA39 - Modela y Diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia, modularidad

RA99 - Utiliza tecnologías, estrategias y estándares para solucionar problemas de integración

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo global dotar al estudiante de los conocimientos fundamentales, teóricos y prácticos de procesos de desarrollo software para la construcción de software. Además, la asignatura tiene como objetivo que el estudiante sea capaz de poner en práctica alguno de los procesos de desarrollo software más representativos, empleando de técnicas y herramientas avanzadas para el desarrollo software.

5.2. Temario de la asignatura

1. INGENIERÍA DEL SOFTWARE
    1.1. Introducción
    1.2. Proceso vs. Producto
    1.3. Modelos de Proceso Software
    1.4. Enfoques de Desarrollo Software
    1.5. Conclusiones
2. DESARROLLO DE SOFTWARE ÁGIL
    2.1. Metodologías Ágiles: Valores y Principios
    2.2. Scrum
        2.2.1. Proceso
        2.2.2. Historias de Usuario y Equipo Scrum
        2.2.3. Técnicas de Adopción
            2.2.3.1. Gestión: Estimación, Organización y Planificación
            2.2.3.2. Desarrollo: Buenas Prácticas: Patrones Software
    2.3. Conclusiones
3. DESARROLLO DE SOFTWARE AUTOMATIZADO (DESARROLLO DE SOFTWARE DIRIGIDO POR MODELOS -MDD)
    3.1. Introducción y Motivación
    3.2. Modelado Conceptual
        3.2.1. Modelado con UML
        3.2.2. Análisis : Diagramas de Clases
    3.3. Relaciones entre Modelos
    3.4. Enfoques MDD
        3.4.1. Software Factories
        3.4.2. Model-Driven Architecture (MDA)
            3.4.2.1. Software Factories
            3.4.2.2. MDA:Model-Driven Architectures

3.5. Modelado Específico de Dominio

3.6. Conclusiones

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Clase Teoría de Presentación** Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Test de Conocimientos** Duración: 00:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Clase de Teoría Tema 1** Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Clase de Teoría Tema 1** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Clase de Teoría Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Clase de Teoría Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	**Clase de Teoría Tema 2** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Ejercicio Ágiles: Epica, Feature, Historias Usuario** Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Clase de Teoría Tema 2** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Ejercicio Ágiles: Estimación y Planificación** Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	**Clase de Teoría Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica Ágiles** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

5		**Práctica Ágiles** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		**Práctica Ágiles** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Práctica Ágiles** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7		**Práctica Ágiles** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Práctica Ágiles** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		**Práctica Ágiles** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	**Clase de Teoría Tema 3** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Ejercicio Modelado** Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	**Clase de Teoría Tema 3** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resultados Test de Conocimientos** Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Clase de Teoría Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Práctica Ágiles** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00
11	**Clase de Teoría Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12		**Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

13		**Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		**Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15		**Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio **Práctica MDD** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica MDD** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00
16				
17				**Examen Asignatura** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Práctica Ágiles	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	25%	0 / 10	CT8 CT11 CC8 CC16 CE1 CE4
15	Práctica MDD	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	0 / 10	CT8 CT11 CC8 CC16 CE1 CE4
17	Examen Asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CC8 CC16 CE1 CE4

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Práctica Ágiles	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	25%	0 / 10	CT8 CT11 CC8 CC16 CE1 CE4
15	Práctica MDD	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	0 / 10	CT8 CT11 CC8 CC16 CE1 CE4

17	Examen Asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CC8 CC16 CE1 CE4

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Práctica MDD	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	30%	5 / 10	CC8 CC16 CE1 CE4
Examen Asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CC8 CC16 CE1 CE4
Práctica Ágiles	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CC8 CC16 CE1 CE4

7.2. Criterios de evaluación

- EVALUACIÓN PROGRESIVA Y EVALUACIÓN GLOBAL (ASOCIACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN):

o Actividades que se evalúan

·Evaluación de actividades prácticas (laboratorios) (RA39, RA69, RA99, RA105, RA106 Y RA118):

o Realización de dos prácticas en equipo a en las que se aplican procesos de desarrollo distintos en cada una de ellas:

- Práctica de proceso ágil dónde a través del proyecto realizado se valorará la aplicación y adopción del proceso, el diseño de la solución propuesta, la resolución de los problemas planteados, y el trabajo en equipo realizado.

- Práctica de proceso MDD dónde a través del proyecto realizado y de la memoria entregada se valorará la aplicación y adopción del proceso, el diseño, modelado y solución propuesta, la resolución de los problemas

planteados, y el trabajo en equipo realizado.

o Evaluación de examen de la asignatura (RA39, RA69, RA99, RA105 y RA106):

- Evaluación individual de conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura a través de un examen.

o Requisitos mínimos para aprobar la asignatura con evaluación progresiva:

- Obtener en el examen de la asignatura una calificación >=4
- Desarrollar el 100% de las prácticas de la asignatura
- Nota Global de la Asignatura >= 5

o Pesos totales para calcular la nota final:

- Evaluación Práctica Ágiles: 2.5/10
- Evaluación Práctica MDD: 3.5/10
- Evaluación del examen de la asignatura: 4/10

CONSIDERACIONES GENERALES

Liberación de bloques : Aquellos bloques superados en evaluación progresiva y global (prueba final) se mantienen las notas superadas exclusivamente para la convocatorias sucesiva extraordinaria del curso académico actual en el que está matriculado el/la estudiante.

Consideraciones adicionales: Si durante la impartición de la asignatura en convocatoria ordinaria se desarrolla alguna actividad en la ETSISI alineada con los contenidos impartidos en la asignatura y el profesorado considera de interés la participación del alumnado se podrá plantear la participación de los alumnos y la evaluación de dicha participación, pudiendo incrementar hasta 0,2 decimas en la nota de teoría, siempre que el estudiante haya alcanzado la nota mínima de 4 en el examen de la asignatura.

- EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:

o Actividades que se evalúan

·Evaluación de actividades prácticas (laboratorios) (RA39, RA69, RA99, RA105, RA106 Y RA118):

o Realización de dos prácticas de forma individual a en las que se aplican procesos de desarrollo distintos en cada una de ellas:

- Práctica de proceso ágil dónde a través del proyecto realizado se valorará la aplicación y adopción del proceso, el diseño de la solución propuesta y la resolución de los problemas planteados.

- Práctica de proceso MDD dónde a través del proyecto realizado y de la memoria entregada se valorará la aplicación y adopción del proceso, el diseño, modelado y solución propuesta y la resolución de los problemas planteados.

·Evaluación del examen de la asignatura (RA39, RA69, RA99, RA105 y RA106):

o Evaluación individual de conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura a través de un examen.

o Requisitos mínimos para aprobar la asignatura con evaluación por modo sólo prueba final:

·El examen de la asignatura obteniendo una calificación >=5

·Desarrollar el 100% de las prácticas de la asignatura obteniendo en cada una de las prácticas una calificación >=

5

·Nota Global de la Asignatura >= 5

o **Pesos totales para calcular la nota final:**

- Evaluación Práctica Ágiles: 2.0/10
- Evaluación Práctica MDD: 3.0/10
- Evaluación examen asignatura: 5/10

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Domain-Specific Modeling: Enabling Full Code Generation	Bibliografía	Kelly, S. and Tolvanen, J.-P., Domain-Specific Modeling: Enabling Full Code Generation, John Wiley & Sons, New Jersey. ISBN 978-0-470-03666-2, 2008
Domain-Specific Development with Visual Studio DSL Tools	Bibliografía	Steve Cook, Gareth Jones, Stuart Kent, Alan Cameron Wills, Domain-Specific Development with Visual Studio DSL Tools, ISBN-10: 0-321-39820-3, Addison-Wesley Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., 2007.

Model-Driven Software Development	Bibliografía	Beydeda, S., Book, M. & Gruhn V., Model-Driven Software Development, Springer, 2005.
Software Engineering: A Practitioner's Approach, 5th edition	Bibliografía	Roger S. Pressman , Software Engineering: A Practitioner's Approach, 5th edition, McGraw-Hill Higher Education, ISBN:007301933X 9780073019338, 2005
Software Engineering: Theory and Practice	Bibliografía	Shari Lawrence Pfleeger and Joanne M. Atlee, Software Engineering: Theory and Practice, 4th Edition, ISBN-10: 0-13-606169-9, 13: 978-0-13-606169-4, Prentice Hall, 2009.
Practical Software Engineering. A Case Study Approach	Bibliografía	Maciaszek, L.A. and Liong, B.L, Practical Software Engineering. A Case Study Approach, Harlow England, Addison-Wesley, 864p, ISBN 0-321-20465-4, 2005
Fundamentals of software engineering	Bibliografía	Carlo Ghezzi, Mehdi Jazayeri, Dino Mandrioli, Fundamentals of software engineering (2. ed.). Prentice Hall 2003: I-XX, 1-604
Software Engineering	Bibliografía	Sommerville I., Software Engineering, seventh ed. Addison-Wesley, 2005
MDA Explained The Model Driven Architecture: Practice and Promise	Bibliografía	Kleppe A., Warmer J., Bast W., MDA Explained The Model Driven Architecture: Practice and Promise, Addison Wesley, Object Technology Series, Grady Booch, Ivar Jacobson, and James Rumbaugh, 2004.
El Lenguaje Unificado de Modelado UML	Bibliografía	Booch G. Rumbaugh J., Jacobson I., El Lenguaje Unificado de Modelado UML, Object Technology Series, 2ª Edición, Addison-Wesley, 2006.
The Art of Agile Development	Bibliografía	Shore J., Warden S., The Art of Agile Development, 1st Edition, O'Reilly Media, Inc., 2007.

Agile Model-driven Development with UML 2.0	Bibliografía	Ambler, S. (2004). Agile Model-driven Development with UML 2.0, Cambridge University Press. 11.
Software Factories	Bibliografía	Greenfield J., Short K, Cook S., and Kent S, Software Factories, Wiley Publising Inc., 2004.
The Unified Software Development Process	Bibliografía	Booch G. Rumbaugh J., Jacobson I., The Unified Software Development Process, Object Technology Series, Addison-Wesley, 1999.
Plataforma MOODLE	Recursos web	Plataforma MOODLE de la UPM Dónde se encuentran los recursos didácticos de la asignatura: Trasparencias, Software de la asignatura, Entregas, Foros, Calendario, etc.
Guía Docente	Recursos web	Guía Docente: http://www.etsisi.upm.es En tercer curso, Ingeniería del Proceso Software y Construcción
MDA	Recursos web	MDA; Object Management Group. Model Driven Architecture, http://www.omg.org/mda/
MOF	Recursos web	MOF : Meta-Object Facility (MOF) 1.4 Specification, Object Management Group (OMG), http://www.omg.org/mof/
UML	Recursos web	UML: The Unified Modeling Language Website, Object Management Group (OMG), http://www.uml.org/
DSL Tools	Recursos web	MSDN DSL Tools 2014: Modeling SDK for Visual Studio - Domain-Specific Languages h ttp://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb126259.aspx
Equipamiento Aula	Equipamiento	Aula de la EUI con cañón de luz conectado a PC en la mesa del profesor y sistema de audio inalámbrico. Pizarra clásica.

Equipamiento Prácticas	Equipamiento	Laboratorio de Trabajo en grupo: Aula con ordenadores, cañón proyector y pizarra clásica.
Agile Software Requirements	Bibliografía	Dean Leffingwell, Agile Software Requirements, Addison Wesley, 2011
The Agile Samurai	Bibliografía	Jonathan Rasmusson, The Agile Samurai, 2010
SCRUM Y XP DESDE LAS TRINCHERAS Cómo hacemos Scrum	Bibliografía	Henrik Kniberg, SCRUM Y XP DESDE LAS TRINCHERAS Cómo hacemos Scrum, InfoQ.com, 2007.
Herramienta Trabajo Colaborativo	Otros	Software que permita el trabajo en equipo desde los puestos de trabajo sin necesidad de estar juntos para garantizar el distanciamiento social requerido por la COVID-19
Guía Scrum	Bibliografía	Ken Schwaber & Jeff Sutherland, La Guía Scrum, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, 2020, https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura contribuye al Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) de Educación de Calidad que consiste en "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos" promoviendo la educación pública como universidad en general y la educación inclusiva y equitativa promoviendo el trabajo en equipo y realizando prácticas en la que se promueve la calidad del desarrollo y los proyectos y por ende del aprendizaje de los estudiantes.