

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

Identificación y características de la asignatura			
Código	501316	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Gestión de Proyectos Software		
Denominación (inglés)	Software Project Management		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Software		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	7º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Tecnología Específica en Ingeniería del Software		
Materia	Ingeniería del Software		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan Manuel Murillo Rodríguez	117 (Inf.)	juanmamu@unex.es	
José Javier Berrocal Olmeda	117 (Inf.)	jberroalm@unex.es	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Juan Manuel Murillo Rodríguez		
Competencias			
Competencias generales del módulo Tecnología Específica en Ingeniería del Software			
<p>CIS01: 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 y prácticas de la Ingeniería del Software.</p> <p>CIS02: Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.</p> <p>CIS05: Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.</p>			
Competencias transversales del módulo Común a la rama de Informática			
<p>CT01: Capacidad de organización y planificación.</p> <p>CT12: Actuar con responsabilidad y ética profesional.</p>			
Objetivos de aprendizaje de la asignatura			
<p>Para desarrollar convenientemente las competencias asignadas a esta asignatura y poder alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos, se establecen los siguientes objetivos de aprendizaje concretos, clasificados, según la taxonomía de Bloom, en los niveles de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.</p>			
Conocimiento:			
Obj. 1. Conocer la relación de la materia de Gestión de Proyectos Software con el			

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	1/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- resto de materias de Grado en II – IS. **(CIS01)**
- Obj. 2. Conocer los principales grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Dirección y Gestión de Proyectos Software y las relaciones entre ellos. **(CIS01, CIS02, CT01)**
- Obj. 3. Conocer los principales Modelos de Proceso de Desarrollo de Proyectos Software y sus relaciones con diferentes Metodologías de Desarrollo de Software. **(CIS01, CIS02, CT01)**
- Obj. 4. Conocer las estrategias básicas para la generación de planificaciones temporales en Proyecto Software. **(CIS01, CIS05, CT01)**
- Obj. 5. Conocer herramientas para la gestión de las planificaciones de Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 6. Conocer herramientas para la gestión de la configuración en desarrollo de Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 7. Conocer herramientas de integración en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 8. Conocer herramientas para la gestión de la calidad del producto en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 9. Conocer herramientas para la gestión de pruebas en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 10. Conocer herramientas para la imputación de trabajos en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 11. Conocer herramientas para la gestión de incidencias en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Comprensión:**
- Obj. 12. Comprender la necesidad de las disciplinas de Gestión en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 13. Asociar las habilidades de desarrollo técnico adquiridas en otras asignaturas con las de aplicación a la industria y al negocio. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 14. Diferenciar cada una de las disciplinas o áreas de conocimiento que entran en juego en la Gestión de Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 15. Diferenciar los diferentes modelos de procesos de desarrollo de software y comprender las diferencias entre la gestión del tiempo secuencial y la iterativa, así como las ventajas, desventajas y aplicaciones de la gestión ágil del tiempo. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 16. Comprender la necesidad del desarrollo de planificaciones temporales como hojas de ruta para la Gestión de Proyectos Software y entender la utilidad de estas como elemento de medida de control de los tiempos y los costes. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 17. Comprender la problemática planteada por Desarrollo de Proyectos Software por equipo de trabajo y como son necesarias procedimientos y herramientas que ayuden a evitar las interferencias entre el trabajo realizado por diferentes desarrolladores. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 18. Comprender la dificultad que entraña la generación de imágenes integradas de los Proyectos Software cuando estos son desarrollados por equipo de personas que trabajan simultáneamente y la necesidad de herramientas que den un soporte automatizado a esta labor. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 19. Comprender la complejidad que entrañan los procesos de pruebas en Proyectos Software y diferenciar los diferentes tipos de pruebas que pueden llevarse a cabo. Asociar estas tareas con las de gestión de incidencias. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 20. Comprender la necesidad de la definición de criterios de calidad para el código desarrollado en Proyectos Software y como herramientas automatizadas pueden ayudar al cumplimiento de dichas normas. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 21. Comprender la necesidad de realizar imputaciones horarias en los Proyectos Software y asociar estas con las planificaciones temporales y su control. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsiYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	2/22
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsiYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Aplicación:

- Obj. 22. Construir planificaciones temporales de proyectos basadas en un modelo de proceso iterativo e incremental. **(CIS01, CIS02, CT01, CT12)**
- Obj. 23. Configurar y utilizar una herramienta de gestión de la configuración para un equipo de desarrollo de Proyecto Software. **(CIS01, CIS02)**
- Obj. 24. Configurar y utilizar una herramienta de integración para un equipo de desarrollo de Proyecto Software. **(CIS01, CIS02)**
- Obj. 25. Configurar y utilizar una herramienta para la gestión de la calidad del código en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02)**
- Obj. 26. Configurar y utilizar una herramienta para la gestión de pruebas en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02)**
- Obj. 27. Configurar y utilizar una herramienta para la gestión de incidencias en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02)**
- Obj. 28. Configurar y utilizar una herramienta para la imputación de horas en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02)**

Análisis:

- Obj. 29. Conectar la disciplina de la imputación de horas con la de la gestión del tiempo y el coste en Proyectos Software. **(CIS01, CIS02, CT07)**
- Obj. 30. Analizar los ahorros en tiempo y coste que suponen la utilización de herramientas de gestión de la configuración, gestión de pruebas, gestión de la calidad del código y gestión de la integración cuando se desarrollan Proyectos Software por equipos de trabajo. **(CIS01, CIS02, CT07)**

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos de Aprendizaje	CIS01	CIS02	CIS05	CT01	CT12
Conocimiento					
Obj. 1	X				X
Obj. 2	X	X		X	
Obj. 3	X	X		X	
Obj. 4	X	X	X	X	
Obj. 5	X	X		X	X
Obj. 6	X	X		X	X
Obj. 7	X	X		X	X
Obj. 8	X	X		X	X
Obj. 9	X	X		X	X
Obj. 10	X	X		X	X
Obj. 11	X	X		X	X
Comprensión					
Obj. 12	X	X		X	X
Obj. 13	X	X		X	X
Obj. 14	X	X		X	X
Obj. 15	X	X		X	X
Obj. 16	X	X		X	X
Obj. 17	X	X		X	X
Obj. 18	X	X		X	X

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyJSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	3/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyJSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Obj. 19	X	X		X	X
Obj. 20	X	X		X	X
Obj. 21	X	X		X	X
Aplicación					
Obj. 22	X	X		X	X
Obj. 23	X	X			
Obj. 24	X	X			
Obj. 25	X	X			
Obj. 26	X	X			
Obj. 27	X	X			
Obj. 28	X	X			
Análisis					
Obj. 29	X	X			
Obj. 30	X	X			

Contenidos

Breve descripción del contenido

Planificación, gestión y seguimiento de proyectos. Control de calidad: técnicas de prueba y métricas. Herramientas de apoyo a la calidad del software. Control de riesgos.

Más concretamente, la asignatura aborda la disciplina de la Planificación de Proyectos en el ámbito de la Ingeniería de Software. Para ello comienza por presentar los diferentes grupos de proceso y áreas de conocimiento que intervienen en la disciplina relacionándola además con las diferentes materias presentes en los estudios de Grados en Ingeniería Informática- Ingeniería de Software. Una vez que se han presentado los conceptos básicos se procede a abordar en detalle el área de conocimiento de la Gestión del Tiempo del Proyecto junto con las herramientas básicas para ello. Finalmente se aborda la preparación del entorno adecuado para la ejecución de proyectos en el ámbito de la Ingeniería del Software con el objeto de que pueda hacerse una correcta ejecución y gestión de este introduciendo un conjunto de herramientas que ayudaran a conseguir este objetivo de forma satisfactoria.

El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno una visión global de en qué consiste la Gestión de Proyectos Software proporcionándole además las competencias necesarias para preparar todo el entorno de ejecución de un proyecto a fin de facilitar una gestión adecuada del mismo.

Temario de la asignatura

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN

Denominación del tema 1: Introducción

Contenidos del tema 1:

- 1.1 Motivación, Objetivos y Contenido
- 1.2 El proyecto en las ingenierías TIC
- 1.3 Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)
- 1.4 Estándares y Certificaciones
- 1.5 Cuerpo de conocimiento de la gestión de proyectos (PMBok)
- 1.6 Procesos y metodologías de desarrollo de software
- 1.7 Gestión de proyectos software
- 1.8 Conclusiones

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	4/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>BLOQUE II: MODELOS DE PROCESO DE DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL Denominación del tema 2: Modelos de proceso de Desarrollo de Software Contenidos del tema 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación, Objetivos y Contenido 2. Concepto e historia de procesos de desarrollo 3. Procesos de desarrollo iterativos <ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso Unificado (UP) 4. Procesos ágiles <ol style="list-style-type: none"> 1. SCRUM 5. Conclusiones
<p>Denominación del tema 3: Gestión del tiempo Contenidos del tema 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación, Objetivos y Contenido 2. Herramienta MS Project 3. Estructura de descomposición de tareas 4. Esfuerzo y duración de tareas 5. Dependencias entre tareas 6. Plazo de finalización y camino crítico 7. Conclusiones
<p>BLOQUE III: ENTORNO DE GESTIÓN DE PROYECTOS SOFTWARE Denominación del tema 4: Gestión del progreso de proyectos software Contenidos del tema 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación, Objetivos y Contenido 2. Herramienta JIRA 3. Configuración Básica 4. Gestión de tareas 5. Imputación de esfuerzo a tareas 6. Control y estadísticas de proyectos 7. Conclusiones
<p>Denominación del tema 5: Gestión de la configuración del software y de la integración continua Contenidos del tema 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5.1 Motivación, Objetivos y Contenido. 2. 5.2 Gestión de la Configuración. <ol style="list-style-type: none"> 1. Git. 3. 5.3 Gestión de Integración Continua. <ol style="list-style-type: none"> 1. Jenkins. 4. 5.4 Conclusiones. 5. 5.5 ANEXO. Integración IDE desarrollo – JIRA.
<p>Denominación del tema 6: Gestión de las pruebas del software Contenidos del tema 6:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Motivación, Objetivos y Contenido. 6.2 Pruebas de Software (Software Testing). 6.3 Tipos de pruebas. 6.4 Pruebas Unitarias. 6.5 Pruebas de Funcionalidad. 6.6 Conclusiones.
<p>Denominación del tema 7: Gestión de la calidad del software Contenidos del tema 7:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación, Objetivos y Contenido. 2. Herramienta SonarQube. 3. Integración en la arquitectura. 4. Reglas. 5. Dashboards y medidas. 6. Conclusiones.
Descripción de las actividades prácticas

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyJSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	5/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyJSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- P1. Planificación temporal
 P2. Preparación del entorno para el control de la planificación
 P3. Preparación del entorno para la gestión de la configuración, desarrollo y de la integración
 P4. Pruebas y gestión de incidencias en proyectos software
 P5. Preparación del entorno para la gestión de la calidad del software

5 horas totales de esta actividad práctica P5 serán impartidas para la introducción de expresiones inglesas sobre la gestión de proyectos y la calidad del software.

Actividades formativas

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		PCH	LAB	ORD	SEM		
I	4	2						2
II	6	2		1				3
III	6	1		1				4
IV	5	1		2				2
V	8	1		2				5
VI	4	2		0				2
VII	6	2		0				4
P1	37	5		8			1	23
P2	14	3		2				9
P3	31	7		6			1	17
P4	10	0		4				6
P5	17	2		4			1	10
Evaluación	2	2						
TOTAL	150	30		30			3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

Atendiendo a los paradigmas de "learning by doing" y "problem-based learning", para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura se plantearán las siguientes actividades formativas:

Presenciales en grupo grande

- clase de explicación de conceptos
- clase de ejercicios y problemas
- resolución de ejercicios y problemas
- desarrollo de problemas en común
- presentación de problemas resueltos
- resolución de ejercicios de test

Presenciales en el laboratorio


Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	6/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- ejercicios guiados
- ejemplos de software desarrollado
- implementación de ejercicios de programación
- detección de errores de programas
- uso de librerías externas
- realización del proyecto de programación
- uso de estructuras de datos
- detección de errores
- ejecución de pruebas de código
- uso del aula virtual

No presenciales

- estudio de temas
- trabajo con el entorno de trabajo utilizado
- búsqueda de información (libros, Internet, etc.)
- reuniones de grupos
- realización de proyecto de programación
- realización de documentación externa e interna del proyecto de programación
- uso de foros de la asignatura
- resolución de problemas planteados en sesiones teóricas y prácticas

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40	
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	7/22	
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Temporización de Temas

		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	TOTAL
TEMA 1	GG	2															2
	SL																0
	EP	2															2
	TP																0
	EV																0
TEMA 2	GG		1	1													2
	SL	1															1
	EP		2	1													3
	TP																0
	EV																0
TEMA 3	GG			1													1
	SL			1													1
	EP			4													4
	TP																0
	EV																0
TEMA 4	GG					1											1
	SL					2											2
	EP					1	1										2
	TP																0
	EV																0
TEMA 5	GG							1									1
	SL							1	1								2
	EP							4	1								5
	TP																0
	EV																0
TEMA 6	GG												2				2
	SL																0
	EP												2				2
	TP																0
	EV																0
TEMA 7	GG													1	1		2
	SL																0
	EP													2	2		4
	TP																0
	EV															2	2
TRABAJO 1	GG		1		2	2											5
	SL	1	2	1	2	2											8
	EP	2	6	4	5	6											23
	TP						1										1
	EV																0
TRABAJO 2	GG					1	2										3
	SL					2	2										4
	EP					4	5										9
	TP																0
	EV																0
TRABAJO 3	GG							1	2	2	2						7
	SL							1	1	2	2						6
	EP							2	5	5	5						17
	TP											1					1
	EV																0
TRABAJO 4	GG												2	2			4
	SL																4
	EP												3	3			6
	TP																0
	EV																0
TRABAJO 5	GG													1	1		2
	SL													2	2	2	4
	EP													1	4	5	10
	TP															1	1
	EV																0
TOTAL	GG	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	28
	SL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
	EP	4	8	9	5	6	5	6	6	6	5	5	5	6	6	5	87
	TP	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3
	EV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de las competencias generales:

- Domina los conceptos fundamentales de la Planificación y Gestión de proyectos Software, así como las técnicas y herramientas que permiten medir la productividad y calidad de un proyecto software pudiendo, además, analizar los riesgos que pueden afectar el desarrollo de un proyecto.
- Conoce en profundidad los estándares para asegurar la calidad de los sistemas software, así como de su proceso de desarrollo.

Resultados de aprendizaje de las competencias transversales:

Conoce y aplica en actividades avanzadas las competencias transversales

Sistemas de evaluación

La asignatura ofrece **2 itinerarios de evaluación diferentes:**

Itinerario A: Evaluación Continua. El itinerario de evaluación continua requiere la asistencia del alumno a todas las sesiones de Grupo Grande, Laboratorio y Tutoría Programada de la asignatura. Además, el alumno ha de realizar con éxito todos los trabajos prácticos propuestos a lo largo del curso y que se evaluarán de forma independiente. La calificación de cada uno de ellos deberá ser superior a 5. La calificación de los trabajos prácticos se obtiene como una media ponderada de la calificación obtenida en cada trabajo según la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación Trabajos} = (25\% P1 + 15\% P2 + 25\% P3 + 20\% P4 + 15\% P5)$$

Además, el alumno deberá realizar un examen final que tratará sobre el contenido teórico de la asignatura. Su calificación final será obtenida mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación Final} = 80\% \text{ Calificación Trabajos} + 20\% \text{ Calificación Examen Teórico}$$

Para aplicar la fórmula anterior y poder superar la asignatura, el alumno deberá haber obtenido una nota igual o superior a 5 en todos los trabajos prácticos y en el examen teórico.

Realización de la evaluación continua: El desarrollo de las actividades prácticas en la modalidad de evaluación continua se realizará en grupo y en coordinación con la asignatura Arquitecturas Software para Entornos Empresariales (7º semestre). Por lo tanto, se recomienda cursar ambas asignaturas a la vez. El desarrollo de un proyecto conjunto entre ambas asignaturas permite proporcionar una formación más completa al alumnado, aportándole tanto la visión de arquitectura software como la de gestión sobre el mismo proyecto. Además, esta colaboración permite reducir el esfuerzo necesario para el desarrollo del proyecto de ambas asignaturas, ya que se trata de un mismo proyecto.

El alumnado que no curse ambas asignaturas en el mismo semestre se organizará en grupos que desarrollarán el proyecto solo desde la perspectiva de esta asignatura. Si bien, será necesario que realicen un desarrollo básico de un proyecto sobre el que se puedan aplicar todas las actividades y conocimientos de gestión de proyectos.

Itinerario B: Evaluación mediante Examen. Para los alumnos que no hayan

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	9/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



superado la evaluación continua. En este caso, el alumno ha de realizar la prueba teórica. Además, deberá superar otra prueba de examen relativa a los contenidos prácticos de la asignatura. La evaluación en este caso se compone a partir de la nota conseguida en ambas pruebas mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación Final} = 80\% \text{ Calificación examen práctico} + 20\% \text{ Calific. Examen Teórico}$$

Para aplicar la fórmula anterior y poder superar la asignatura, el alumno deberá haber obtenido una nota igual o superior a 5 en cada uno de los contenidos prácticos de la asignatura y en el examen teórico.

Durante las primeras 3 semanas de curso el alumno podrá optar por cualquiera de los modelos de evaluación detallados anteriormente.

Bibliografía (básica y complementaria)

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge: (Pmbok Guide). Project Management Institute (Corporate Author). Project Management Institute; 4 edition. 2008. ISBN-13: 978-1933890517
2. El proceso unificado de desarrollo de software. Ivar Jacobson. ADDISON WESLEY. ISBN-13: 978-8478290369.
3. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Mike Cohn. Addison-Wesley. ISBN-13: 978-0321579362
4. Microsoft Project 2013 Step by Step. Carl Chatfield, Timothy Johnson. Microsoft Press. ISBN-13: 978-0735669116
5. JIRA. <http://www.atlassian.com/software/jira/overview>
6. Git. <http://git-scm.com/book>
7. Sonar. <http://www.sonarsource.org/>
8. Jenkins. <http://jenkins-ci.org/>
9. JUnit. <http://junit.org/>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

1. Mantis. <http://www.mantisbt.org/>
2. IntelliJ. <https://www.jetbrains.com/idea/>
3. Eclipse. <https://eclipse.org/>
4. Software Configuration Management Patterns: Effective Teamwork, practical integration. Berczuk, S.P. y Appleton, B. Addison-Wesley. 2002
5. Software Measurement and Estimation: A Practical Approach. Laird, L.M. y Brennan, M. C. Wiley-IEEE Computer Society. 2006.
6. Rapid Development. McConnell, S. Microsoft Press. 1996.
7. Software Estimation: Demystifying the Black Art. McConnell, S. Microsoft Press. 2006.
8. Suárez Suárez, A. Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Pirámide. 1994.

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	10/22
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Programación de Bases de Datos

Curso académico: 2020/21

Identificación y características de la asignatura				
Código	501318		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Programación de Bases de Datos			
Denominación (inglés)	Database Programming			
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	7º	Carácter	Obligatorio	
Módulo	De Tecnología Específica en Ingeniería del Software			
Materia	Bases de Datos			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Andrés Caro Lindo	Lab. GIM (Edificio Investigación)	andresc@unex.es	http://gim.unex.es/andresc	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos			
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Manuel Barrena García	Lab. GIM (Edificio Investigación)	barrena@unex.es	http://gim.unex.es/barrena	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos			
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Andrés Caro Lindo			
Competencias				
Competencias Básicas (CB)				
<p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: 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</p>				

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	11/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias Específicas – Específicas de la Ingeniería del Software (CIS)

CIS03: Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
CIS06: Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

Competencias Transversales (CT)

CT14: Orientación a la calidad y a la mejora continua.
CT15: Capacidad de aprendizaje autónomo.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Arquitectura de aplicaciones de base de datos. Desarrollo de aplicaciones con bases de datos relacionales. Accesibilidad a bases de datos. JDBC y otras API de acceso. Introducción al desarrollo de aplicaciones web. XML y bases de datos.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Arquitectura de aplicaciones de bases de datos.
Contenidos del tema 1: Arquitectura centralizada. Arquitectura cliente/servidor. Arquitectura de tres capas. Arquitectura de *n* capas.
Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Tema sin actividades prácticas

Denominación del tema 2: Programación en el servidor de aplicaciones.
Contenidos del tema 2: SQL. SQL incrustado en lenguajes de propósito general. SQL dinámico. SQL incrustado en Java (SQLJ). Lenguajes anfitriones.
Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Actividades prácticas EC1 y proyecto

Denominación del tema 3: Programación en el servidor de aplicaciones mediante la API.
Contenidos del tema 3: Biblioteca de procedimientos y funciones para acceder a la base de datos. ODBC y SQL/CLI. JDBC.
Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Actividades prácticas EC1 y proyecto

Denominación del tema 4: Programación en el servidor de bases de datos.
Contenidos del tema 4: PL/SQL y PL/pgSQL. Cursores. Procedimientos almacenados en el servidor (SQL/PSM). Transacciones. Gestión de errores. Excepciones.
Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Actividades prácticas EC2, EC3 y proyecto

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	12/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>Denominación del tema 5: Programación avanzada en el servidor de bases de datos.</p> <p>Contenidos del tema 5: Disparadores. Modelos de datos alternativos. Consideraciones avanzadas de programación. Planteamientos distribuidos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Actividades prácticas EC3, EC4, EC5 y proyecto</p>
<p>Denominación del tema 6: Aplicaciones en entorno web con acceso a datos.</p> <p>Contenidos del tema 6: Arquitectura MVC. Frameworks de desarrollo. Diseño de la capa de presentación. Diseño de la capa de negocio. Diseño de la capa de datos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Actividad práctica proyecto</p>
<p>Denominación del tema 7: Mapeo de objetos a bases de datos.</p> <p>Contenidos del tema 7: El modelo objeto-relacional. Desajuste de impedancia. Mapeo objeto-relacional (ORM). Estándares y frameworks. Hibernate / NHibernate. El lenguaje de consulta de Hibernate (HQL).</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Actividades prácticas EC6 y proyecto</p>
<p>Denominación del tema 8: Gestión de datos semiestructurados.</p> <p>Contenidos del tema 8: El lenguaje XML. Esquema de los documentos (DTD y XML-Schema). Consulta y transformación (XPath, XSLT, XQuery). La API (SAX y DOM). Almacenamiento de datos XML.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Actividades prácticas EC1 y proyecto</p>

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		PCH	LAB	ORD	SEM		
1	8	2		2				4
2	12	2		4				6
3	19	4		4			1	10
4	18	4		4				10
5	25	4		4			1	16
6	18	4		4				10
7	17	4		4			1	8
8	16	4		4				8
Evaluación	17	2		0				15
Total	150	30		30			3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes).
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes).
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes).
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	13/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

En Clases teórico-prácticas en el aula. Clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias

En Clases teórico-prácticas en el aula. Actividades breves, individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes

En sesiones de laboratorio. Actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc.

En tutorías programadas individuales o en grupos pequeños se realizará un seguimiento más individualizado del estudiante, con actividades de formación y orientación. Principalmente, se utilizarán para el seguimiento de los trabajos planteados, debate sobre alternativas y evaluación de los objetivos alcanzados.

Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos en el ámbito de la Informática y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.

Resultados de aprendizaje

Al completar el módulo específico, el estudiante:

- Asimila la arquitectura software de las aplicaciones de una base de datos
- Aplica metodología para el desarrollo de aplicaciones en base de datos relacionales
- Conoce los mecanismos de acceso a base de datos desde aplicaciones externas
- Utiliza herramientas y técnicas para el acceso a base de datos desde aplicaciones externas
- Aplica técnicas para el desarrollo de aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
- Gestiona datos semiestructurados mediante XML
- Conoce y aplica en actividades avanzadas las competencias transversales asignadas

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá en la valoración tanto de los conceptos teóricos como de los supuestos prácticos planteados, en el examen de la convocatoria oficial.

Los conceptos prácticos se evaluarán mediante la presentación en tiempo y forma por parte de los estudiantes de diversos supuestos prácticos, que deben entregarse perfectamente resueltos y documentados.

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	14/22
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Durante el curso podrá llevarse a cabo una revisión de los supuestos prácticos entregados en las fechas indicadas, si el estudiante decide optar por entregarlos de acuerdo a lo expuesto en este párrafo.

El **examen final de la asignatura** consistirá en la evaluación de los conceptos teóricos y de los supuestos prácticos propuestos en las sesiones prácticas de la asignatura.

Dado que la competencia **“CT14: Orientación a la calidad y a la mejora continua”** no es posible evaluarla en una única prueba de evaluación, resulta imprescindible realizar alguno de los supuestos prácticos en las fechas previstas durante el curso, para poder evaluar esta competencia de forma adecuada y razonable. Los supuestos prácticos cuya entrega sea imprescindible para evaluar tal competencia serán indicados durante el curso.

La **nota final de la asignatura** consistirá en la suma ponderada de las evaluaciones (examen final y supuestos prácticos). Para considerar la nota final es condición imprescindible haber superado ambas partes (examen final y supuestos prácticos) por separado, con una nota mínima de 5 sobre 10. La ponderación final se establece considerando el 60% de la nota final para el examen, y el 40% de la nota final para los supuestos prácticos.

Si alguna de las dos partes no se supera, la nota final de la asignatura será de SUSPENSO-3, salvo para aquellos casos previstos en la normativa de evaluación en lo relativo a la realización fraudulenta de cualquier prueba de evaluación, en cuyo caso la calificación será de SUSPENSO-0 en las convocatorias del curso, además de llevar a cabo las actuaciones legales pertinentes.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía recomendada:

- “Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”. R. Elmasri, R. y S. B. Navathe. Addison-Wesley, 2007 (5ª edición)
- “Sistemas de Gestión de Bases de datos”. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, McGraw-Hill, 2007 (3ª edición)

Bibliografía complementaria:

- “Acceso a Datos”. Alicia Ramos Martín y Mª Jesús Ramos Martín, Garceta, 2012
- “Fundamentos de Bases de Datos “. A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, McGraw-Hill, 2002 (4ª Edición)
- “Introducción al SQL para usuarios y programadores”. E. Rivero, L. Martínez, L. Reina, J. Benavides y J.M. Olaizola, Ed. Thomson, 2002 (2ª edición)
- Hacking de aplicaciones web: SQL Injection. Enrique Rando y Chema Alonso. Ed. OXWORD 2013 (2ª Edición)

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos: Aula virtual de la asignatura, disponible en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	15/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

Identificación y características de la asignatura			
Código	501315	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Arquitecturas Software para Entornos Empresariales		
Denominación (inglés)	Software Architectures for Enterprise Environments		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	7º	Carácter	Obligatorio
Módulo	De Tecnología Específica en Ingeniería del Software		
Materia	Ingeniería del Software		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Roberto Rodríguez Echeverría	14	rre@unex.es	
Área de conocimiento	Lenguajes y sistemas informáticos		
Departamento	Ingeniería de sistemas informáticos y telemáticos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
Competencias básicas			
CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2: 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.			
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
Competencias técnicas del módulo de Tecnología Específica en Ingeniería del Software			

**Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	16/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



CIS01: 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 y prácticas de la Ingeniería del Software.																																																												
CIS03: Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.																																																												
CIS06: Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.																																																												
Competencias transversales asignadas																																																												
CT05: Capacidad de comunicación oral efectiva.																																																												
CT08: Capacidad de tomar decisiones.																																																												
Contenidos																																																												
Breve descripción del contenido*																																																												
Principios de la arquitectura software. Componentes y conectores. Arquitecturas multicapa. Arquitecturas basadas en J2EE. Frameworks de desarrollo empresariales.																																																												
Temario de la asignatura																																																												
Denominación del tema 1: Plataformas móviles Contenidos del tema 1: Introducción a las principales plataformas de desarrollo software para dispositivos móviles. Introducción a la plataforma Android: componentes fundamentales, interfaz de usuario e interacción y pruebas. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción al entorno de desarrollo Android Studio. Primera aplicación Android. IU en Android: Fragments. Pruebas.																																																												
Denominación del tema 2: Patrones de Arquitectura Software en Aplicaciones Empresariales Contenidos del tema 2: Arquitecturas multicapa: capa de dominio, capa de datos y capa de presentación. Arquitectura Limpia. Patrones de arquitectura en Android. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Componentes de Arquitectura Android (framework).																																																												
Denominación del tema 3: Comunicación oral efectiva Contenidos del tema 2: Las presentaciones como medio de comunicación oral. Fases de las presentaciones. Buenas y malas prácticas. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Visionado y crítica de presentaciones (p.e. de alumnado cursos anteriores). Diseño, elaboración y desarrollo de una presentación.																																																												
Actividades formativas*																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Horas de trabajo del alumno por tema</th> <th rowspan="2">Horas teóricas</th> <th colspan="4">Actividades prácticas</th> <th rowspan="2">Actividad de seguimiento</th> <th rowspan="2">No presencial</th> </tr> <tr> <th>PCH</th> <th>LAB</th> <th>ORD</th> <th>SEM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tema</td> <td>Total</td> <td>GG</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>TP</td> <td>EP</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>64</td> <td>12</td> <td></td> <td>14</td> <td></td> <td>2</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>63</td> <td>12</td> <td></td> <td>14</td> <td></td> <td>1</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td>4</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Evaluación **</td> <td>15</td> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>0</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>150</td> <td>30</td> <td></td> <td>30</td> <td></td> <td>3</td> <td>87</td> </tr> </tbody> </table>	Horas de trabajo del alumno por tema	Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial	PCH	LAB	ORD	SEM	Tema	Total	GG				TP	EP	1	64	12		14		2	36	2	63	12		14		1	36	3	8	4		0		0	4	Evaluación **	15	2		2		0	11	TOTAL	150	30		30		3	87
Horas de trabajo del alumno por tema			Horas teóricas	Actividades prácticas					Actividad de seguimiento	No presencial																																																		
	PCH	LAB		ORD	SEM																																																							
Tema	Total	GG				TP	EP																																																					
1	64	12		14		2	36																																																					
2	63	12		14		1	36																																																					
3	8	4		0		0	4																																																					
Evaluación **	15	2		2		0	11																																																					
TOTAL	150	30		30		3	87																																																					
GG: Grupo Grande (100 estudiantes). PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)																																																												

***Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	17/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<p>ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes) SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.</p>
Metodologías docentes*
<p>Expositiva: Actividades presenciales de carácter fundamentalmente teórico, basadas en la explicación verbal del profesor (preferentemente con apoyo visual y participación dialogal). Generalmente se desarrollan en una modalidad organizativa de grupo grande.</p> <p>Participativa: Actividades que se extienden más allá de las horas presenciales en las que el alumno debe participar muy activamente, como por ejemplo: desarrollo y autoevaluación de hojas de actividad o desarrollo de un proyecto. Se usarán horas presenciales (GG y LAB), así como el aula virtual, para guiar su desarrollo.</p> <p>Práctica (en el aula): Actividades presenciales de observación dirigida, aplicación práctica y discusión, basadas en experiencias, estudio de casos, solución de problemas, diseño de proyectos, o en el entrenamiento de destrezas (incluyendo el manejo de herramientas), con una participación muy activa, individual o colaborativa, del alumnado. Pueden desarrollarse en una modalidad organizativa de grupo grande o, preferentemente, en laboratorio.</p> <p>Seguimiento: Actividades presenciales de apoyo y supervisión al desarrollo de proyectos, cuyos objetivos fundamentales son, primero, orientar en el trabajo y, segundo, desarrollar la competencia transversal "toma de decisiones". Generalmente se desarrollan en una modalidad organizativa de entrevista individual o grupo pequeño.</p>
Resultados de aprendizaje*
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los requisitos generales de aplicaciones empresariales. • Conoce, evalúa y desarrolla aplicaciones software multicapa robustas, fiables y seguras para entornos empresariales. • Utiliza los patrones de diseño embebidos en los frameworks actuales orientados al desarrollo de aplicaciones empresariales.
Sistemas de evaluación*
<p>Para la evaluación de la asignatura existirán dos modalidades diferentes: evaluación continua y evaluación final. El estudiante podrá elegir la modalidad con la que quiere ser evaluado en el inicio del semestre. Para ello, dispondrá de un plazo de 3 semanas para realizar dicha selección, según indica la normativa de evaluación. En caso de no elegir explícitamente una opción, se considerará que se selecciona la modalidad de evaluación continua (caso por defecto).</p>
Modalidad Evaluación Final
<p>En esta modalidad, la evaluación se realiza únicamente en base a un examen de conocimientos final de carácter teórico, que representa el 50% de la calificación de la asignatura, y a la entrega de un proyecto según los mismos criterios que en la modalidad de evaluación continua, que representa el 50% de la calificación de la asignatura. Para superar la asignatura</p>

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyJSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	18/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyJSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



es requisito indispensable superar ambas partes por separado. Aquellos casos en los que no se obtiene una calificación de No presentado ni se cumplen todos los requisitos mínimos, la nota final será 1, 2 o 3, dependiendo de los casos (ver tabla más abajo).

Modalidad Evaluación Continua

Para poder evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje de esta asignatura, tanto los relacionados con las competencias técnicas como los que corresponden a las competencias transversales, se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación:

- Portafolio de actividades
- Desarrollo de un proyecto
- Pruebas escritas

Estos son instrumentos generales que integran otros instrumentos de evaluación más directos y simples y que permiten realizar un análisis completo de los niveles de consecución de las distintas competencias.

Portafolio de actividades

El portafolio de actividades del estudiante está formado por distintas actividades simples realizadas por el estudiante a lo largo del semestre, recopilando trabajos realizados en las clases presenciales (en grupo grande y en laboratorio) o durante su trabajo personal.

Estas actividades pueden ser de muchos tipos: resolución de problemas, resolución de tests, propuestas de nuevos problemas, corrección de trabajos de compañeros, búsqueda de información, actividades del aula virtual, trabajos en grupo, actas de reuniones, mapas conceptuales, lectura de bibliografía, participación en debates, etc.

Además del valor individual de cada actividad incluida en el portafolio como herramienta de evaluación, el portafolio tiene un valor adicional al permitir que tanto el estudiante como el profesor vean todo el trabajo realizado a lo largo del curso, reflexionen sobre la evolución y puedan aplicar las medidas correctoras necesarias para mejorar y alcanzar el nivel deseado al final del semestre.

Proyecto

El proyecto es un instrumento de evaluación que permite evaluar muchas de las competencias técnicas y transversales de un futuro graduado en Ingeniería Informática, al tratarse de una actividad muy próxima a la que deberá enfrentarse regularmente durante su vida laboral: la resolución de un problema planteado mediante un sistema software y la documentación necesaria.

El desarrollo del proyecto en la modalidad de evaluación continua **se realizará en grupo y en coordinación con la asignatura Gestión de Proyectos Software** (7º semestre). Por lo tanto, se recomienda cursar ambas asignaturas a la vez. El desarrollo de un proyecto conjunto entre ambas asignaturas permite proporcionar una formación más completa al alumnado en el desarrollo de un proyecto software en entornos empresariales, aportándole tanto la visión de arquitectura software como la de gestión sobre el mismo proyecto. Además, esta colaboración permite reducir el esfuerzo necesario para el desarrollo del proyecto de ambas asignaturas, ya que se trata de un mismo proyecto.

El alumnado que no curse ambas asignaturas en el mismo semestre se organizará en grupos que desarrollarán el proyecto solo desde la perspectiva de esta asignatura. Si bien, será necesario que realicen una gestión básica del desarrollo del proyecto para su monitorización por parte del profesorado.

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	19/22
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Pruebas escritas

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizarán pruebas escritas que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

Criterios de evaluación

- Para superar esta asignatura deben superarse los requisitos mínimos de los 3 bloques de la asignatura (Portafolio, Proyecto y Pruebas escritas), asociados a los tres instrumentos de evaluación principales (portafolio del estudiante, proyecto de programación y pruebas escritas, respectivamente).
- La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- La nota en un bloque superado (cumplidos los requisitos mínimos) se guardará durante todas las convocatorias de ese curso, siempre que el estudiante tenga derecho a examen en la convocatoria que supera el bloque.

Bloque 1: Portafolio

- La nota del bloque de portafolio de actividades, NPOR, representa el 30% de la nota final de la asignatura.
- Este bloque se superará por evaluación continua realizando una serie de actividades que se irán proponiendo a lo largo del curso. Según su naturaleza, se realizarán en las clases de teoría, laboratorio o en horario no presencial mediante el aula virtual.
- Sólo se contabilizarán aquellas actividades que superen una calificación mínima.
- No es necesario obtener una nota mínima en este bloque para considerarlo superado.
- La nota de este bloque se obtiene sumando las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas.

Bloque 2: Proyecto

- La nota del bloque de proyecto, NPRO, representa el 40% de la nota final de la asignatura.
- Es obligatorio superar este bloque con una nota mínima de 5 sobre 10
- Son requisitos indispensables para superar este bloque: entregar la información solicitada (código, modelos, documentación, etc.) cumpliendo los requisitos mínimos que se establezcan, superar el examen de modificación propuesto y utilizar adecuadamente el sistema de desarrollo.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales de la asignatura, para lo que será necesario presentar el proyecto solicitado y superar las pruebas de modificación.

Bloque 3: Pruebas escritas

- La nota del bloque de pruebas escritas, NPRU, representa el 30% de la nota final de la asignatura.
- Para superar este bloque es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- Este bloque podrá superarse por evaluación continua si se superan cada una de las pruebas parciales que se plantearán a lo largo del curso.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales mediante una prueba final. En la convocatoria de junio se podrá recuperar de manera independiente cada uno de los parciales. En el resto de convocatorias se realizará una prueba global de toda la materia.
- Cada prueba, parcial o final, podrá estar compuesto de preguntas de test o de respuestas cortas y resolución de problemas, con requisitos adicionales sobre la nota mínima que debe obtenerse en cada prueba para poder hacer media.

Cálculo de la nota final de la asignatura

- La copia o el plagio o el uso de sistemas o información no autorizada en cualquier actividad o prueba supone una nota final de SUSPENSO (0) en la convocatoria y una nota de 0 en todas las calificaciones obtenidas hasta el momento para todos los implicados, además de las actuaciones legales indicadas según la normativa

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaría Académica de la Escuela Politécnica	Página	20/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjsIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



vigente.

- Si se cumplen todos los requisitos mínimos de los tres bloques, la nota final se calcula como la siguiente media ponderada:

Pruebas	NP	NCR	Nota
NotaFinal	$\leftarrow 0,30 \text{ NPRU} + 0,30 \text{ NPORT} + 0,40 \text{ NPROY}$		

- Aquellos casos en los que no se obtiene una calificación de No Presentado ni se cumplen todos los requisitos mínimos, la nota final será NCR, 2 o 3, dependiendo de los casos.

En la siguiente tabla se puede consultar un tabla para calcular la nota final, según los resultados obtenidos en los dos bloques obligatorios de proyecto y pruebas escritas:

NP: no presentado a ese bloque
 NCR: no se cumplen los requisitos mínimos de ese bloque
 Nota: nota obtenida en el bloque, superados los requisitos mínimos

(*) Se obtendrá una calificación final de **No Presentado** cuando no se haya realizado ningún esfuerzo apreciable en la superación de la asignatura. Esto supone NO haber entregado al menos el 75% de las actividades del portafolio del estudiante, ni haber superado el bloque de proyecto ni el bloque de pruebas escritas.

Sistema de revisión y comentario de exámenes

- El día de cada examen o prueba final de evaluación será anunciada la fecha de publicación de las notas así como la fecha de revisión del examen.
- El estudiante podrá comentar y revisar sus resultados en las fechas previstas de acuerdo a la normativa vigente, para los exámenes de convocatorias oficiales.
- Para el resto de pruebas, la revisión se realizará en horario de clases o en el horario de tutorías de los profesores.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley. 2002.
- Robert C. Martin. Arquitectura limpia: Guía para especialistas en la estructura y el diseño de software. 2018
- Sergio Luján Mora. La comunicación oral: claves para realizar buenas presentaciones. Altaria, 2014.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Otros recursos
 Medios materiales utilizados

- Pizarra
- Cañón de vídeo
- Ordenador

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	21/22
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Red wifi

Materiales y recursos utilizados

Los materiales y recursos utilizados están en versión electrónica en el aula virtual de la asignatura y en algunos casos también en papel:

- Transparencias y apuntes para cada tema del programa
- Video tutoriales
- Artículos científicos
- Material en formato HTML y SCORM
- Agenda del curso

Son recursos propios del aula virtual los siguientes:

- Sistemas de participación
 - Foros de comunicación
 - Tablón de anuncios y novedades
- Información adicional
 - Glosarios de términos y palabras claves
 - Glosarios de dispositivos
 - Wikis de métodos de evaluación
 - Vídeos explicativos
- Autoevaluación
 - Tests de autoevaluación de contenidos
 - Problemas de autoevaluación
 - Baterías de preguntas de test
- Tareas virtuales para la entrega de problemas

Código Seguro De Verificación	sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rufina Román Pavón	Firmado	25/04/2023 11:41:40
Observaciones	Secretaria Académica de la Escuela Politécnica	Página	22/22
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/sn0eG0RvE3ktdyjSIYa0VQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

