GUÍA DOCENTE

INGENIERÍA DEL SOFTWARE

DOBLE GRADO EN **MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

Denominación de la asignatura:	Ingeniería del Software
Titulación:	DOBLE GRADO EN MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Ingeniería del Software
Curso:	4º
Cuatrimestre:	1
Carácter:	OB
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Alonso Alvarez / alonso.alvarez@ext.live.u-tad.com Carmen Lasa / carmen.lasa@u-tad.com Guillermo Iglesias Hernández / guillermo.iglesias@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

Esta materia establece los conocimientos y técnicas necesarios para la correcta especificación, diseño e implementación de proyectos software atendiendo a las buenas prácticas y metodologías ingenieriles.

Descripción de la asignatura

La asignatura de Ingeniería del Software es la aquella en la que los alumnos aprenden a planificar y desarrollar proyectos software, pasando de concebir esta tarea desde el punto de vista del programador a contemplarla desde la perspectiva del director técnico de proyecto. En concreto, el alumno aprende a planificar y gestionar proyectos de desarrollo software mediante metodologías iterativas, a formar equipos de trabajo para sacar adelante proyectos de desarrollo software y a describir arquitecturas y diseños de software mediante lenguajes gráficos

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETIENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientosen un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, yse suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados,incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de lavanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocaciónde una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse pormedio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemasdentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datosrelevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios queincluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas ysoluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizajenecesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través deldesarrollo de soluciones informáticas.

CG2 - Desarrollo de soluciones informáticas respetuosas con el medio ambiente, losdeberes sociales y los recursos naturales, además de cumplir con la legislación y laética

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución deproblemas informáticos

CG6 - Integración, como ingeniero del software, en entornos de trabajomultidisciplinares demostrando capacidad de trabajo en equipo, versatilidad,flexibilidad, creatividad y respeto por el trabajo de los compañeros de otras áreas.

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologíasinformáticas

CG10 - Uso de técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE10 - Capacidad para manejar un gestor de versiones de código y generar ladocumentación de una aplicación de forma automática.

CE18 - Capacidad para diseñar la arquitectura de una aplicación informáticaorientada a objetos empleando los patrones de diseño más adecuados eintegrándolos en la arquitectura completa.

CE19 - Capacidad para concebir, diseñar a través de lenguajes gráficos eimplementar una aplicación informática empleando distintas metodologías dedesarrollo, desde la concepción del producto hasta su desarrollo final pasando porla definición de sus fases e iteraciones

CE20 - Capacidad para testar el funcionamiento y funcionalidad de una aplicacióninformática, elaborando planes de pruebas y empleando técnicas de diseño yprogramación orientado a las pruebas

CE22 - Conocimiento de las técnicas e implicaciones del mantenimiento deaplicaciones informáticas incluyendo aquellas que utilizan principios de ingenieríainversa para entender y modificar un software cuya estructura se descono

Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Conocer los lenguajes de especificación formal

- Ser capaz de identificar y usar patrones de diseño en la resolución de problema

- Manejar las técnicas de refactorización

- Entender el ciclo de vida del software

- Entender y aplicar las metodologías waterfall en el desarrollo

- Entender y aplicar Scrum en el desarrollo

CONTENIDO

Ciclos de vida del software

Metodologías iterativas de construcción de software

Metodologías ágiles de construcción de software

TEMARIO

TEMA 0. Presentación de la asignatura

TEMA 1. Introducción a la Ingeniería del Software

1.1. ¿Qué es la ingeniería del software?

1.2. El campo de acción de la Ingeniería del Software

1.3. Gestión de riesgos y la Ingeniería del Software

1.4. Orientación al valor y software como servicio

TEMA 2. Gestión de requisitos y diseño software

2.1. Necesidad de la gestión de requisitos

2.2. Análisis de requisitos

2.3. Requisitos no funcionales

2.4. Casos de uso

2.5. Diagramas de clases

2.6. Diagramas de secuencia y comunicación

2.7. Inception y Design Thinking

2.8. Épicas y US

2.9. Priorización y estimación

2.10. Gestión de stakeholders

TEMA 3. Modelos y metodologías de desarrollo del software

3.1. Introducción al proceso de desarrollo software

3.2. Modelos de desarrollo software

3.3. Metodologías

3.4. Metodologías pesadas UDP/PUD

3.5. Metodologías ligeras. Agile

3.6. Scrum

3.7. Kanban

3.8. XP y otras formas de aplicar agilidad

3.9. Escalado

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
Clases teóricas / Expositivas	25,00	25,00
Clases Prácticas	29,00	29,00
Tutorías	4,00	2
Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno	50,00	0,00
Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)	32,00	0,00
Actividades de Evaluación	10,00	10,00
TOTAL	150	66

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Temas 0 y 1. Introducción a la Ingeniería del Software	Semanas 1-3
Tema 2. Gestión de requisitos y diseño software	Semanas 4-7
Tema 3. Modelos y metodologías de desarrollo del software	Semanas 8-11

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	0	30
Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	30	80

Prueba Objetiva	10	60

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	10	10
Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	60	60
Prueba Objetiva	30	30

Consideraciones generales acerca de la evaluación

En el caso del proyecto, un 25% se atribuye a la implementación práctica un prototipo, y 75% al resto (memoria, diseño, exposición, …).

Consideraciones generales acerca de la evaluación:

- El proyecto final (con sus entregas intermedias) supondrá un 60% de la calificación definitiva. Es necesario superar este apartado con un 5 para aprobar la asignatura, y un 4 para liberarlo en convocatoria extraordinaria.
- No serán evaluados trabajos entregados fuera de plazo.
- El examen final valdrá un 30%. Es necesario superar el examen con un 5 para aprobar la asignatura, y un 4 para liberarlo en convocatoria extraordinaria.
- Sólo se podrá superar la asignatura con examen y proyecto final aprobados.
- En el caso de que un alumno o alumna no haya conseguido alcanzar el 5 en proyecto y examen, pero tenga al menos un 4 en ambos, se le asignará un trabajo adicional especial a determinar que cubra los aspectos más deficientes de las entregas previas.
- Aquellos alumnos que suspendan el proyecto final en la Convocatoria Ordinaria, tendrán la posibilidad de repetirlo en la Extraordinaria.
- Cualquier escrito que el alumno presente (problemas, exámenes, comentarios de los programas, etc.) deberá estar bien presentado, correctamente redactado (con las comas, puntos y puntos y aparte en su lugar adecuado) y sin faltas ortográficas. La nota del escrito podrá bajar hasta un 20% en caso contrario, ya que a un universitario se le exige calidad máxima en su expresión escrita.
- Las notas de los exámenes y del proyecto no se guardan entre cursos académicos sucesivos.

- No es posible obtener Matrícula de Honor (MH) en la Convocatoria Extraordinaria.
- En los exámenes no se permite el uso de apuntes ni de calculadoras de ningún tipo, para lo que el alumno debe remitirse a las instrucciones específicas del profesor sobre este tema.
- La asignatura COMPLETA estará suspensa si se descubre que un alumno ha copiado a otro (ambos estarán suspensos) o bien ha copiado de un libro o de Internet. Además, la universidad abrirá expedientes disciplinarios a ambos alumnos, pudiendo desembocar incluso en su expulsión.
- Se exige al menos un 80% de asistencia para aprobar la asignatura.
- "Participación activa" no significa venir a clase o "ganar" ejercicios colectivos. Se valora la resolución voluntaria de ejercicios y exposiciones. Asimismo, se valorará, como parte de este apartado, la exposición de ideas, la participación en debates, la presentación de propuestas o ejercicios adicionales y, en general, todo lo que demuestre una involucración en la asignatura, y no la mera asistencia pasiva.

En el caso del proyecto, un 25% se atribuye a la implementación práctica un prototipo, y 75% al resto (memoria, diseño, exposición, …).

Consideraciones generales acerca de la evaluación:

- El proyecto final (con sus entregas intermedias) supondrá un 60% de la calificación definitiva. Es necesario superar este apartado con un 5 para aprobar la asignatura, y un 4 para liberarlo en convocatoria extraordinaria.
- No serán evaluados trabajos entregados fuera de plazo.
- El examen final valdrá un 30%. Es necesario superar el examen con un 5 para aprobar la asignatura, y un 4 para liberarlo en convocatoria extraordinaria.
- Sólo se podrá superar la asignatura con examen y proyecto final aprobados.
- En el caso de que un alumno o alumna no haya conseguido alcanzar el 5 en proyecto y examen, pero tenga al menos un 4 en ambos, se le asignará un trabajo adicional especial a determinar que cubra los aspectos más deficientes de las entregas previas.
- Aquellos alumnos que suspendan el proyecto final en la Convocatoria Ordinaria, tendrán la posibilidad de repetirlo en la Extraordinaria.
- Cualquier escrito que el alumno presente (problemas, exámenes, comentarios de los programas, etc.) deberá estar bien presentado, correctamente redactado (con las comas, puntos y puntos y aparte en su lugar adecuado) y sin faltas ortográficas. La nota del escrito podrá bajar hasta un 20% en caso contrario, ya que a un universitario se le exige calidad máxima en su expresión escrita.
- Las notas de los exámenes y del proyecto no se guardan entre cursos académicos sucesivos.
- No es posible obtener Matrícula de Honor (MH) en la Convocatoria Extraordinaria.
- En los exámenes no se permite el uso de apuntes ni de calculadoras de ningún tipo, para lo que el alumno debe remitirse a las instrucciones específicas del profesor sobre este tema.

- La asignatura COMPLETA estará suspensa si se descubre que un alumno ha copiado a otro (ambos estarán suspensos) o bien ha copiado de un libro o de Internet. Además, la universidad abrirá expedientes disciplinarios a ambos alumnos, pudiendo desembocar incluso en su expulsión.
- Se exige al menos un 80% de asistencia para aprobar la asignatura.
- "Participación activa" no significa venir a clase o "ganar" ejercicios colectivos. Se valora la resolución voluntaria de ejercicios y exposiciones. Asimismo, se valorará, como parte de este apartado, la exposición de ideas, la participación en debates, la presentación de propuestas o ejercicios adicionales y, en general, todo lo que demuestre una involucración en la asignatura, y no la mera asistencia pasiva.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

- Vliet, H. (2007); "SOFTWARE ENGINEERING: PRINCIPLES AND PRACTICES"; Editorial: Wiley.
- Pressman, R. S. (2010); "Ingeniería del software : Un enfoque practico" 7ª Ed.: Mcgraw-Hill

Bibliografía recomendada

- Fowler, M. y Scott, K. (1999); "UML Distilled: A Brief Guide To The Standard Object Modeling Language"; Editorial: Addison Wesley;
- Beck, K. (1999); "eXtreme Programming explained"; Addison Wesley

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula
Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:
Ordenador personal .

Cuaderno o tablet para tomar apuntes.

Software:
-