



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA**INFORMÁTICA**

CURSO 2024/25

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE
SOFTWARE**

Datos de la asignatura

Denominación: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE**Código:** 101405**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:****Denominación del módulo al que pertenece:** OBLIGATORIO ESPECIALIDAD INGENIERÍA DEL**Materia:** DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: LUQUE RODRÍGUEZ, MARÍA**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO**Ubicación del despacho:** Edificio C2 (Albert Einstein), 3ª planta, ala este**E-Mail:** in1lurom@uco.es**Teléfono:** 676589635

Breve descripción de los contenidos

Esta asignatura enseña al estudiantado cómo llevar a cabo el desarrollo de un producto de software de calidad desde su concepción hasta su mantenimiento, pasando por su desarrollo e instalación. Para ellos se utiliza como proceso de desarrollo el Proceso Unificado (UP) de desarrollo de software y como herramienta de apoyo para realizar, diseñar y documentar el desarrollo el lenguaje de modelado UML.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Para un adecuado seguimiento de la asignatura, se recomienda haber cursado las asignaturas "Ingeniería del Software" y "Programación Orientada a Objetos", donde se exponen conceptos que servirán de base en esta materia.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

BLOQUE 1 INTRODUCCIÓN

- Tema 1 Introducción al Proceso Unificado de Desarrollo de Software (*ANEXO I*)
- Tema 2 Introducción a Unified Model Language (UML)

BLOQUE 2 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS (*ANEXO II*)

- Tema 3 Workflow de Requisitos
- Tema 4 Modelado de casos de uso

BLOQUE 3 ANÁLISIS

- Tema 5 Workflow de análisis
- Tema 6 Diagrama de clases
- Tema 7 Diagramas de actividad
- Tema 8 Realización de casos de uso
- Tema 9 Diagramas de paquetes

BLOQUE 4 DISEÑO

- Tema 10 Workflow de diseño (*ANEXO III*)
- Tema 11 Diagramas de clase refinados
- Tema 12 Realización de casos de uso de diseño
- Tema 13 Máquinas de estado

BLOQUE 5 ARQUITECTURA-IMPLEMENTACIÓN (*ANEXO IV*)

- Tema 14 Workflow de implementación
- Tema 15 Diagramas de componentes
- Tema 16 Diagramas de despliegue

Se plantean cinco anexos con contenidos para inculcar en el estudiantado la sostenibilidad en su profesión futura.:

Anexo I - Tecnología Sostenible: Del Diseño Ético al Ciclo de Vida Completo del Software

- Ciclo de vida completo del software, desde la concepción hasta la retirada, para minimizar la generación de residuos electrónicos y facilitar la actualización y reciclaje del hardware.
- Consideración de aspectos sostenibles en todas las etapas, incluyendo el desarrollo, la implementación y el fin de vida del software.
- Desarrollo de software que tenga una viabilidad económica a largo plazo, considerando costos de desarrollo, mantenimiento y actualización.
- Prácticas éticas en el diseño de software, evitando la explotación y garantizando relaciones comerciales justas y equitativas.

Anexo II - Decisiones de diseño responsables

- Implicaciones éticas de las decisiones de diseño.
- Influencia de las decisiones de diseño en las diferentes comunidades y el medio ambiente, y cómo minimizar impactos negativos.
- Impactos ambientales y sociales relacionados con el desarrollo de software.

Anexo III - Software para todos y para el futuro

- Diseño de software accesible para personas con discapacidades, asegurando la inclusión y equidad en el acceso a la tecnología.
- Diseño de software que facilite que pueda ser mantenido y mejorado con el tiempo, minimizando la obsolescencia y prolongando su utilidad.
- Software que permita actualizaciones fáciles y rápidas para abordar problemas de seguridad, mejorar la eficiencia y agregar nuevas funcionalidades sin necesidad de reconstruir todo el sistema.

Anexo IV - Reutilización

- Diseño modular y reutilización de código para minimizar el desperdicio y mejorar la eficiencia.
- Implementación de arquitecturas de software que faciliten futuras actualizaciones y adaptaciones, reduciendo la necesidad de reescribir código.

2. Contenidos prácticos

El contenido práctico de la asignatura está vinculado al teórico. Al principio del curso se planteará el enunciado de un supuesto práctico que deberá resolverse en equipos de trabajo de manera incremental.

Incremento 1: Especificación de requisitos funcionales y no funcionales

Incremento 2: Modelado de casos de usos

Incremento 3: Realización de diagramas de actividad

Incremento 4: Identificación de clases de análisis

Incremento 5: Identificación de relaciones entre clases

Incremento 6: Realización de casos de uso

Incremento 7: Refinamiento del modelo de análisis

Bibliografía

Bibliografía básica

- 1) J. Arlow et al. **UML 2**. Anaya Multimedia, 2007
- 2) I. Jacobson et al. **El proceso unificado de desarrollo de software**. Addison Wesley, 2000
- 3) Arlow, J, Neustadt, I. **UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design**, Pearson Education, 2005
- 4) Miles R. et al. **Learning UML 2.0**. O-Reilly, 2006
- 5) Sommerville, **I. Ingeniería del software**, 7a ed. Addison Wesley, 2002

Bibliografía complementaria

- 1) Debrauwer, L. **UML 2. Iniciación, Ejemplos Y Ejercicios Corregidos** - 3a Edición, Eni 2013
- 2) Pressman, R. **Ingeniería del Software: Un enfoque práctico**, 6a ed. McGraw-Hill, 2005.
- 3) Object Management Group®. **OMG Unified Modeling Language™ (OMG UML) Version 2.5**.
<http://www.omg.org/spec/UML/2.5>
- 4) ISO/IEC 19501:2005. Information Technology-Open Distributed Processing-Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2. International Organization for Standardization (ISO).

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Durante el transcurso de la asignatura se utilizarán las siguientes metodologías docentes para el desarrollo de los contenidos y la adquisición de las competencias:

Lecciones magistrales

En estas sesiones se presentarán los conceptos de cada tema a la par que se desarrollarán pequeños ejemplos que ayuden a comprender y clarificar los conceptos. Se impartirán en un aula de teoría con la pizarra y el cañón como medios didácticos fundamentales. La labor del alumno en estas clases consistirá en:

*Trasladar a sus apuntes las principales ideas que el profesor transmita y preguntar las dudas que le puedan surgir.

*Participar en la resolución de los ejercicios y problemas propuestos por el profesor.

Una vez en su casa, el alumno debería repasar la clase, comprendiendo los conceptos teóricos y repasando los ejercicios, por si hubiera alguna duda o alternativa en su solución. Estas dudas podrán ser planteadas al profesor en la siguiente clase o más tranquilamente en su horario de tutorías.

Análisis de documentos

Al comienzo de la asignatura se le facilitará a cada alumno la documentación de un proyecto software para que a lo largo del cuatrimestre vaya analizando los diferentes aspectos del diseño y construcción de software aplicados en él.

Estudios de caso

Como apoyo de las lecciones magistrales se entregarán a los alumnos enunciados de problemas para su estudio y posterior resolución en clase entre todos.

Seminarios

Se contará con el apoyo de empresas del sector para impartir seminarios sobre temas de actualidad relacionados con la asignatura.

Trabajo en grupo

Al principio del cuatrimestre se planteará el enunciado de un supuesto práctico que deberá resolverse en equipos de trabajo de manera incremental. Estos grupos estarán formados por un número específico de estudiantes (determinado por el profesorado de prácticas a principio del curso académico) y, una vez constituidos dichos equipos, permanecerán invariables durante el resto del año académico.

Tutorías

Durante el desarrollo de la asignatura, cada alumno dispondrá, además del foro que se colocará en Moodle para la exposición y resolución de dudas de forma colectiva, de las tutorías individualizadas que desee dentro del horario establecido por el profesor. Igualmente, se han programado 1.5 horas de tutorías colectivas que se celebrarán a lo largo del curso. En estas sesiones se resolverán dudas de teoría de cara al examen final

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas, se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo con el profesorado responsable de la misma al inicio del cuatrimestre, debiéndose poner en contacto cada estudiante con el/la profesor/a para indicar su situación. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	1.5	-	1.5
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	19.5	2	21.5
<i>Actividades de expresión escrita</i>	-	22	22
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	13	-	13
Total horas:	36.0	24	60.0

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	23
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	67
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

CEB5 Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación y su aplicación

- para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CEC1 Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- CEC2 Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- CEC3 Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- CEC7 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- CEC8 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- CEC12 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- CEC16 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- CTEIS1 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.
- CTEIS3 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
- CTEIS4 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.
- CTEIS5 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
- CTEIS6 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.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CEB5		X	X	X
CEC1	X			X
CEC12	X			X

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CEC16			X	X
CEC2				X
CEC3		X		X
CEC7	X	X		X
CEC8	X			X
CTEIS1	X			X
CTEIS3	X			X
CTEIS4	X	X		X
CTEIS5	X	X		X
CTEIS6	X			X
Total (100%)	50%	10%	10%	30%
Nota mínima (*)	4	0	0	4

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Los instrumentos seleccionados en la tabla son los aprobados por la UCO. Estos instrumentos se corresponden con los establecidos en el Verifica del Título de la siguiente manera:

Examen -> Pruebas de respuesta corta, Pruebas objetivas

Proyectos Globalizadores de carácter individual o grupal -> Portafolio

Medios de ejecución práctica -> Resolución de problemas

Producciones elaboradas por el estudiantado -> Informe

EXAMEN (50 %)

Este instrumento se divide en :

- * Examen final, que constará de preguntas cortas relativas a la materia impartida en las lecciones magistrales, así como de problemas o casos prácticos relacionados con teoría y prácticas. La calificación mínima requerida para superar esta parte de la asignatura es de 4, y supone el 35% de la calificación total de la asignatura.
- * Cuestionarios periódicos durante el curso relativos a los contenidos teóricos que se van impartiendo. Suponen un 15% de la calificación total de la asignatura.

Proyectos Globalizadores de carácter individual o grupal (30%)

- * Al principio del curso se planteará el enunciado de un supuesto práctico que deberá resolverse en equipos de trabajo de manera incremental.
- * Todo el proceso de resolución, así como los entregables, deberá documentarse minuciosamente en

un portafolio creado a tal efecto en la plataforma virtual.

* La entrega de prácticas será consecutiva, por lo que no se podrá entregar una práctica sin haber hecho entrega de las anteriores, según los plazos dispuestos para ello.

* La nota de prácticas se calculará como la media de las notas obtenidas en cada una de las prácticas.

*Para superar el contenido práctico es necesario:

** La asistencia, al menos, al 80% de las clases de grupo mediano

** Entregar todas las prácticas (y sacar al menos un 4 en cada una).

* La calificación mínima requerida para superar esta parte de la asignatura es de 4, y supone el 30% de la calificación final de la asignatura.

* Los alumnos que habiendo entregado y superado las prácticas, no hayan asistido al 80% de las clases de laboratorio tendrán que defender las prácticas de manera oral.

Medios de ejecución práctica - Resolución de problemas (10%)

Con este instrumento se evaluará el grado de participación en clase y en el foro de la asignatura, mediante la resolución de diferentes ejercicios prácticos.

Producciones elaboradas por el estudiantado-Análisis de documentos (10%)

Con este instrumento se evaluará el informe de la revisión de diferentes aspectos del proceso de diseño y construcción de un proyecto software analizando la documentación asociado al mismo.

EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA DE FEBRERO

* Examen final (35%) con el mismo formato que en Enero.

* El contenido práctico (30%), portafolio, se evaluará (en caso de ser necesario) mediante la realización de un examen de prácticas.

* La nota de los cuestionarios (15%) será la obtenida durante el cuatrimestre, pudiéndose recuperar la parte no realizada.

* La nota correspondiente a resolución de problemas (10%) será la obtenida durante el cuatrimestre, sin opción de recuperarla

* La nota correspondiente a análisis de documentos (10%) será la obtenida durante el cuatrimestre, pudiéndose recuperar la parte no realizada.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas, se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo con el profesorado responsable de la misma al inicio del cuatrimestre, debiéndose poner en contacto cada estudiante con el/la profesor/a para indicar su situación. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

La misma que en la convocatoria de Febrero.

EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE ABRIL

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria

extraordinaria de finalización de estudios (artículo 29.2 del Reglamento de Régimen Académico). Serán examinados según la guía del curso actual y los criterios de Enero/Febrero

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La Matrícula de Honor podrá ser otorgada a estudiantes cuya calificación final sea igual o superior a 9 que hayan mostrado un desempeño excelente en la asignatura, y siempre según lo establecido por el reglamento de régimen académico.

Objetivos de desarrollo sostenible

Producción y consumo responsables

Alianzas para lograr los objetivos

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
