

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Introducción a la ingeniería del software
<b>Titulación</b>	Grado en Diseño de Videojuegos
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño - Campus Creativo
<b>Curso</b>	Segundo
<b>ECTS</b>	6 ECTS (150 horas)
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Español
<b>Modalidad</b>	Presencial / Online
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2023-2024
<b>Docente coordinador</b>	José Luis de Arteche
<b>Docente</b>	José Luis de Arteche, Andrés Gorostidi y Enrique De Miguel Ambite

## 2. PRESENTACIÓN

Introducción a la ingeniería del software es una materia fundamental para la formación del estudiante ya que, como creador de videojuegos, necesitará aprender a gestionar todo el proceso de desarrollo. En ella el estudiante aprenderá a desarrollar proyectos software como un ingeniero con un especial énfasis en el desarrollo de videojuegos como producto software. Esta asignatura está vinculada a otras materias del módulo 4 (fundamentos tecnológicos del diseño de videojuegos) dentro del plan de estudio. No es necesario haber cursado otras asignaturas del módulo para afrontar esta materia.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- 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.
- 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 comprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias transversales:

- CT01: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- CT02: Autoconfianza: Capacidad para valorar nuestros propios resultados, rendimiento y capacidades con la convicción interna de que somos capaces de hacer las cosas y los retos que se nos plantean.
- CT03: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: ser capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.
- CT04: Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT05: Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.
- CT06: Comunicación oral/ comunicación escrita: capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT08: Gestión de la información: Capacidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- CT11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT12: Razonamiento crítico: Capacidad para analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y asumir ante él/ella un enfoque propio y personal, construido desde el rigor y la objetividad argumentada, y no desde la intuición.
- CT13: Resolución de problemas: Capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.
- CT14: Innovación-Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.
- CT15: Responsabilidad: Capacidad para cumplir los compromisos que alcanza la persona consigo mismo y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.
- CT16: Toma de decisiones: Capacidad para realizar una elección entre las alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas.
- CT18: Utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): Capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas.

**Competencias específicas:**

- CE1: Conocimiento de los principios básicos de los programas informáticos utilizados en los videojuegos.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Diseñar programas sencillos y mecanismos de abstracción.

- RA2: Aprender los fundamentos y terminología de la ingeniería software.
- RA3: Conocer las tecnologías involucradas en el proceso de desarrollo de un videojuego.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2, CB4, CB5, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT08, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT16, CT18, CE1	RA1: Diseñar programas sencillos y mecanismos de abstracción.
CB2, CB4, CB5, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT08, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT16, CT18, CE1	RA2: Aprender los fundamentos y terminología de la ingeniería software.
CB2, CB5, CT01, CT02, CT03, CT05, CT13, CT14, CT15, CT16, CT18, CE1	RA3: Conocer las tecnologías involucradas en el proceso de desarrollo de un videojuego.

## 4. CONTENIDOS

La materia está dividida en cinco unidades de aprendizaje (UA), las cuales, a su vez, se dividen en distintos puntos. Además, el conjunto de los objetivos que se plantearon globalmente para el módulo se vincula específicamente con el desarrollo de cada unidad.

### Unidad 1. Introducción

1. Conceptos básicos de la ingeniería del software.
2. Ciclo de vida del software.
3. Procesos del ciclo de vida y características de cada modelo de ciclo.
4. El proceso unificado.

El objetivo de esta unidad es adquirir una idea global sobre el concepto de ingeniería del software y el ciclo de vida software y las diferentes aproximaciones, con especial énfasis en el proceso unificado.

### Unidad 2. Elicitación

1. GDD e ingeniería del software.
2. Memoria técnica.
3. Elicitación y diagramas de casos de uso.
4. Elicitación para videojuegos.

El objetivo de esta unidad es aprender a elicitar, es decir, establecer los requisitos del sistema, así como aprender su aplicación específica en el desarrollo de videojuegos como productos software.

### Unidad 3. Diseño

1. Arquitectura y diseño software.

2. Diagramas de clases y de estados.
3. Diagramas de secuencia y de flujo.
4. Diseño y arquitectura del juego.

El objetivo de esta unidad es aprender a documentar todo el ciclo de diseño software, con especial énfasis en los videojuegos como producto software.

#### **Unidad de aprendizaje 4. Entornos de trabajo e implementación**

1. Entornos de trabajo: Unity y los repositorios.
2. Desarrollo en Unity.
3. Desarrollar un buen programa: Paradigmas y patrones de diseño.
4. GIT.
5. Minitutorial de Visual Studio.

El objetivo de esta unidad de aprendizaje es conocer el entorno en el que se va a trabajar en equipo, algunas normas básicas y buenas prácticas a la hora de hacer la implementación del código, así como el uso de herramientas comunes para el desarrollo software, destacando las herramientas utilizadas para el desarrollo de videojuegos.

#### **Unidad de aprendizaje 5. Testeo, despliegue y mantenimiento**

1. Test unitarios.
2. Verificación y validación del software.
3. Pruebas y calidad en videojuegos.
4. Rendimiento y optimización en Unity.
5. Despliegue y mantenimiento del software.

El objetivo de esta unidad de aprendizaje es aprender las diferentes formas de asegurar que un producto software cumple con los objetivos y requisitos establecidos y que funciona de la forma esperada, así como conocer los diferentes procesos que se realizan para la optimización de los videojuegos, para por último aprender las fases del despliegue y mantenimiento y como puede realizar, así como las diferentes estrategias asociadas a estas fases.

## **5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases magistrales.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en proyectos.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	30
Ejercicios prácticos y resolución de problemas	18.75
Exposición oral de trabajos	6.25
Investigaciones y proyectos	6.25
Informes y escritos	10
Actividades en talleres y laboratorios	8.75
Trabajo autónomo	50
Tutoría y seguimiento académico	18
Pruebas de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

### Modalidad virtual:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales virtual asíncrona	30
Ejercicios prácticos y resolución de problemas	18.75
Exposición oral de trabajos	6.25
Investigaciones y proyectos	6.25
Informes y escritos	10
Actividades en talleres y laboratorios	8.75
Estudio de contenidos y documentación complementaria (Trabajo autónomo)	50
Tutoría y seguimiento académico	18
Pruebas de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Ejercicios de aplicación de la unidad 2 y 3	20%
Ejercicios de aplicación de la unidad 4 y 5	10%
Evaluación final (examen)	70%

### Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Ejercicios de aplicación de la unidad 2 y 3	20%
Ejercicios de aplicación de la unidad 4 y 5	10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

En la modalidad presencial, para tener derecho a la evaluación en convocatoria ordinaria será necesario tener una asistencia superior al 50%, es decir no tener una cantidad de faltas de asistencia que superen el 50% sobre el total de clases de la asignatura.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual a 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimientos y o trabajo final, para poder superar la asignatura.

En las actividades que no formen parte de la prueba de conocimiento final, deberás obtener una calificación mayor o igual que 4 (media ponderada de todas ellas) para poder superar la asignatura.

Todas las actividades marcadas como troncales deberán tener al menos una nota de 4,0 para poder superar la asignatura.

En caso de no llegar a los mínimos exigidos, la nota final será como máximo un 4,0 o si es inferior, la media ponderada de la asignatura, y será necesario presentarse a la convocatoria extraordinaria para superar la asignatura.

## 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual a 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimientos y o trabajo final, para poder superar la asignatura.

En las actividades que no formen parte de la prueba de conocimiento final, deberás obtener una calificación mayor o igual que 4 (media ponderada de todas ellas) para poder superar la asignatura.

Todas las actividades marcadas como troncales deberán tener al menos una nota de 4,0 para poder superar la asignatura.

En caso de no llegar a los mínimos exigidos, la nota final será como máximo un 4,0 o si es inferior, la media ponderada de la asignatura.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Actividades evaluables	Fecha
<b>Actividad 1, 2 y 3.</b> Realización de actividades unidad 2 y 3 (Elicitación y diseño).	Semana 4-12
<b>Actividad 4.</b> Realización de actividades unidad 4 y 5 (Documentación y recursos software del Proyecto incluyendo testeo y despliegue).	Semana 8-15
<b>Actividad 5.</b> Evaluación final.	Semana 15-17

### Modalidad virtual:

Actividades evaluables	Fecha
<b>Actividad 1, 2 y 3.</b> Realización de actividades unidad 2 y 3 (Elicitación y diseño).	Semana 4-12
<b>Actividad 4.</b> Realización de actividades unidad 4 y 5 (Documentación y recursos software del Proyecto incluyendo testeo y despliegue).	Semana 8-15
<b>Actividad 5.</b> Evaluación final.	Semana 15-17

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- MARTIN, R. y MARTIN, C. (2006). Agile, principles, patterns, and practices in C#. Prentice Hall.
- NYSTROM, R. (2010). Game programming patterns. Gb.
- RUCKER, R. (2003). Software Engineering and Computer Games. Addison-Wesley.
- SOMMERVILLE, I. (2005). Software Engineering. Pearson.



## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.