



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Tecnología de Videojuegos

Asignatura Transversal

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Tecnología de Videojuegos
Código:	100084
Titulación en la que se imparte:	Consultar en https://www.uah.es/es/admision-y-ayudas/grados/matricula/otras-ofertas/index.html
Departamento y Área de Conocimiento:	Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores
Carácter:	Transversal
Créditos ECTS:	6
Curso:	Segundo cuatrimestre.
Profesorado:	Dr. David Fernández Barrero
Horario de Tutoría:	Ver entorno de publicación docente
Idioma en el que se imparte:	Español

1.A PRESENTACIÓN

Los videojuegos tienen un creciente interés desde una perspectiva industrial, académica y didáctica. Alrededor de los videojuegos existe una industria consolidada con una demanda creciente de profesionales altamente cualificados, con una serie de competencias específicas de esta industria. Adicionalmente, los videojuegos plantean un escenario en el que se aplican un abanico sumamente amplio de conocimientos y competencias que incluso exceden los límites de la ingeniería; capacidades como creatividad artística, el desarrollo de guiones y la multidisciplinaridad son elementos vitales en el desarrollo de los videojuegos.

La asignatura, de carácter transversal, es una introducción al diseño de videojuegos. El objetivo es proporcionar una visión de los distintos problemas que se presentan en el desarrollo de los videojuegos, y capacitar al alumno para plantear la solución de algunos de dichos problemas en otros ámbitos de la ingeniería. Para ello se introduce una visión general de los elementos tanto técnicos como artísticos y organizativos que componen el desarrollo de un videojuego dando un mayor énfasis en los problemas y técnicas más fácilmente generalizables.

Para el óptimo seguimiento de la asignatura, **se recomienda que el alumno tenga conocimientos básicos de programación**, y sea capaz de desarrollar código en al menos un lenguaje de programación orientado a objetos, preferiblemente Python.

1.B PRESENTATION

Video games are interesting from an industrial, academic and educational perspective. There exists a growing demand for highly qualified professionals with a series of specific skills.

Additionally, video games pose a scenario where apply a wide range of knowledge and skills that exceed the limits of engineering: Creativity, artistic skills and team work are vital components in the development of video games.

The course is an introduction to game design. The aim is to provide an overview of the various problems that arise in the development of video games, and enable students to apply the solution to those problems to areas of engineering. For this end the course overviews technical, artistic and organizational issues related to game development, giving greater emphasis on those problems whose solution is easily generalizable to other Engineering areas.

To enrol this course, **it is highly recommended to have basic programming skills**, and being able to code in at least one object-oriented language, preferably Python. **This course is given in Spanish.**

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas

Esta asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias genéricas o transversales propuestas por la Universidad de Alcalá para sus grados:

- [TRU1] Capacidad de análisis y síntesis.
- [TRU2] Comunicación oral y escrita.
- [TRU3] Capacidad de gestión de la información.
- [TRU4] Aprendizaje autónomo.
- [TRU5] Trabajo en equipo.

Resultados del Aprendizaje

- [RA1] Identificar el proceso de desarrollo de los videojuegos, perfiles profesionales y áreas de conocimiento involucradas.
- [RA2] Describir los tipos de problemas y principales soluciones presentes en la creación de videojuegos.
- [RA3] Planificar, diseñar e implementar un videojuego en equipo atendiendo a la multidisciplinalidad.
- [RA4] Manejar las herramientas de desarrollo involucradas en el desarrollo de los videojuegos.
- [RA5] Documentar el proceso de desarrollo.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Temas	Total horas
PARTE 1: Introducción	Herramientas de control de versiones	12h
	Conceptos fundamentales de programación	
PARTE 2: Programación	Introducción a la programación del motor del videojuego	16h
	Programación Orientada a Objetos para videojuegos	
	Programación del motor del videojuego	
PARTE 3: Videojuegos	Introducción a los videojuegos	20h
	Equipo de desarrollo	
	Motor del videojuego	
	Arquitectura del motor de videojuegos	
	Inteligencia Artificial en los videojuegos	

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Número de horas totales: 150

Número de horas presenciales	30 horas en gran grupo 30 horas en grupo pequeño Total: 60 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	25 horas trabajo personal 65 horas de trabajo en grupo Total: 90 horas
Total horas	Total: 150 horas

Estrategias metodológicas

La principal metodología seguida en la asignatura es el **Aprendizaje Basado en Proyectos**, en el que la realización de un proyecto de cierta ambición centra el proceso de aprendizaje, facilitando la adquisición de competencias avanzadas. Los principales contenidos teóricos se desarrollan por medio de lección magistral en grupo grande, complementado con contenidos más específicos desarrollados en grupos pequeños, orientados a aspectos más vinculados a la implementación del proyecto. Los instrumentos de evaluación estarán asociados al proyecto.

El eje vertebrador de la asignatura será la implementación de un videojuego completo, que se realizará dentro de grupos de trabajo, en los que cada uno de los integrantes asumirá un rol dependiendo de sus preferencias personales y perfil académico. La gestión de los grupos se desarrollará buscando la mayor similitud posible a la práctica profesional, incluyendo forma de trabajo y herramientas.

El profesor, dentro de los grupos pequeños, realizará un seguimiento de cada grupo de trabajo, ayudando en el establecimiento de objetivos, planificación y desarrollo del proyecto. Se hará énfasis en el desarrollo de buenos hábitos de trabajo, resolución de conflictos, comunicación y coordinación de los integrantes del equipo, cuestiones todas ellas imprescindibles para poder desarrollar un videojuego completo, con sus componentes lógicos y artísticos.

Materiales y recursos

Los materiales para la preparación de las sesiones presenciales, así como las actividades a realizar por el estudiante de forma individual se podrán encontrar en el entorno de publicación docente. El funcionamiento de esta herramienta docente se detallará en la clase de presentación de la asignatura.

Para cada actividad, el profesor proporcionará una serie de referencias bibliográficas que pueden consultarse en la biblioteca del Edificio Politécnico o libremente por Internet. Para aquellas actividades que así lo requieran, el profesor indicará la forma de planificar dicha actividad así como los entregables que deben resultar de la realización de la misma. De cara a facilitar la coordinación de los equipos de trabajo y adquirir buenos hábitos de trabajo se utilizará GitHub, cuyo funcionamiento será explicado en clase.

De cara a reducir barreras, todos los recursos serán de libre distribución. Por este motivo, las prácticas en grupo pequeño se realizarán en sistema operativo Linux, pero el alumno es libre de utilizar el sistema operativo que estime oportuno en su propio equipo.

5. EVALUACIÓN

5.1. Procedimientos y tipos de evaluación

La evaluación estará orientada a la evaluación continua y formativa, de manera que se aporte una realimentación continua al estudiante sobre su proceso de aprendizaje. Se buscará que la realimentación ayude al estudiante a ubicarse en el proceso de aprendizaje y poder adaptar el proceso para mejorar el rendimiento.

En todo este proceso el profesor buscará evidencias del proceso de aprendizaje para realizar un seguimiento del mismo. Dichas evidencias serán elementos que intervienen en la

realización del proyecto. La evaluación, que tendrá una orientación formativa, podrá realizarse con distintos instrumentos, incluyendo la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

Los alumnos que por causa extraordinaria y justificada no puedan acogerse a la evaluación continua, deberán seguir el procedimiento establecido para solicitar eximirse de la evaluación continua. En esta modalidad se deberán realizar los proyectos y trabajos asignados por el profesor, así como realizar un examen final en la fecha oficial establecida para tal efecto.

5.2. Criterios de evaluación

Se utilizarán los siguientes criterios para la evaluación de la asignatura, relacionados con los resultados del aprendizaje:

- [CE1] Comprende los conceptos fundamentales del desarrollo de videojuegos.
- [CE2] Desarrolla código con el soporte de un motor de videojuegos.
- [CE3] Diseña un videojuego.
- [CE4] Trabaja con una perspectiva interdisciplinar y cooperativa.
- [CE5] Calidad formal de las actividades entregadas.

5.3. Instrumentos de evaluación

Esta sección resume los instrumentos de evaluación que serán aplicados a cada uno de los criterios de evaluación:

- [VC] Videojuego completo.
- [HD] Huella digital (registro de actividad en herramientas colaborativas).
- [CO] Coevaluación.
- [GDD] Documento de diseño del videojuego.
- [MF] Memoria final del proyecto.
- [PEF] Prueba de evaluación final.

5.4. Criterios de calificación

La modalidad de evaluación por defecto es la **continua**, cuyos instrumentos de calificación son los detallados a continuación:

Competencia	Resultado Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de Evaluación	Peso en la calificación
TRU1, TRU4	RA1, RA2	CE1	PEF	40%
TRU1, TRU4	RA3, RA4	CE2	VC, MF	20%
TRU2	RA3, RA5	CE3	GDD	20%
TRU5	RA3, RA4	CE4	HD, CO	10%
TRU2, TRU3	RA5	CE5	GDD, MF	10%

En circunstancias excepcionales, el alumno puede optar a la modalidad de **evaluación final**, que se solicitará en los términos contemplados en la normativa de la Universidad. En esta modalidad el alumno deberá entregar un proyecto individual, así como realizar un examen final. Ambos instrumentos de evaluación tendrán el mismo peso en la calificación.

Los alumnos que no se integren en los grupos de trabajo o, una vez iniciada su actividad, la abandonen, se considerarán como “no presentados”.

La **evaluación extraordinaria** será común a la modalidad de evaluación continua así como a la evaluación final. El instrumento de evaluación por defecto en convocatoria extraordinaria es un único examen escrito. En función de las circunstancias personales y grupales, tales como competencias específicas no adquiridas, se podrá sustituir el examen por alguno de los instrumentos de evaluación. Los grupos, por decisión unánime, podrán entregar el proyecto en convocatoria extraordinaria, siendo entonces guardada la calificación del examen ordinario y se aplicarán los criterios de evaluación continua-ordinaria.

6. BIBLIOGRAFÍA

Generalista:

Desarrollo de Videojuegos - Arquitectura del Motor de Videojuegos

David Vallejo Fernández y Cleto Martín Angelina.
Cuarta edición. Universidad de Castilla-La Mancha. 2015

Desarrollo de Videojuegos – Desarrollo de Componentes

Francisco Jurado, Javier Albusac, José Jesús Castro y otros
Cuarta edición. Universidad de Castilla-La Mancha. 2015

Programación:

Learn to Program with Arcade

Will M
<https://learn.arcade.academy/en/latest/>
Apress. 2007

Diseño:

A theory of Fun

Raph Koster
Segunda edición. Editorial Morgan Kaufmann. 2009

Inteligencia Artificial:

Artificial Intelligence for Games

Ian Millington y John Funge
Segunda edición. Editorial O’ Reilly. 2014

7. ORGANIZACIÓN DOCENTE ANTE UN ESCENARIO CON RESTRICCIONES DE MOVILIDAD O DE PRESENCIALIDAD

NOTA INFORMATIVA

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.