

## Guía Docente: Animación y Scripting

DATOS GENERALES	
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Informática
<b>Plan de estudios</b>	2012
<b>Especialidad/Mención</b>	Mención en Diseño y creación de videojuegos
<b>Materia</b>	Diseño y creación de videojuegos
<b>Carácter</b>	Optativo
<b>Período de impartición</b>	Segundo Trimestre
<b>Curso</b>	Cuarto
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Lengua en la que se imparte</b>	Castellano
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno

DATOS DEL PROFESORADO			
<b>Profesor Responsable</b>	José Iván San José Vieco	<b>Correo electrónico</b>	joseivan.sanjose@ui1.es
<b>Área</b>		<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Perfil Profesional 2.0</b>	<a href="#">Web personal</a> <a href="#">Linkedin</a> <a href="#">ResearchGate</a> <a href="#">Orcid</a> <a href="#">Scopus</a> <a href="#">ResearcherID</a> <a href="#">Google Scholar</a>		

**CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Asignaturas de la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Animación y Scripting</li><li>• Diseño y Programación Gráfica</li><li>• Guion y Diseño de Videojuegos</li><li>• Infografía y Modelado 3D</li><li>• Producción y Marketing de Videojuegos</li><li>• Técnicas de IA Aplicadas a Videojuegos</li></ul>
<b>Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional</b>	<p>Asignatura encuadrada en la Mención en Diseño y Creación de Videojuegos dentro del Grado de Ingeniería Informática.</p> <p>En esta asignatura se estudiarán puntos tan importantes como las bases para la creación de un proyecto, en nuestro caso centrado en el desarrollo de un videojuego; realizaremos una introducción al motor gráfico Unity; realizaremos un acercamiento teórico a la animación para, posteriormente, utilizar los elementos que nos proporciona Unity para realizar animaciones, tanto de personajes como de elementos de la escena, dentro del propio motor gráfico; introduciremos el desarrollo de scripts con Unity; y finalizaremos la asignatura con una unidad didáctica dedicada a la distribución de nuestro producto final una vez acabado su desarrollo.</p>

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<b>Competencias de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMV03: Capacidad para utilizar los conceptos avanzados de la creación artística de videojuegos y familiarizarse con el uso de algunas herramientas profesionales, que habiliten para trabajar en un entorno multidisciplinar.</li> <li>• CMV04: Conocimiento sobre los motores de creación de videojuegos, las partes que los constituyen, cómo se utilizan y desarrollan sus herramientas y cómo se trabaja en un pipeline concreto de un motor de última generación.</li> <li>• CMV06: Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos de diseño y creación de videojuegos, haciendo especial hincapié en las parcelas de producción y marketing de los mismos.</li> <li>• CMV07: Dominio de los principales lenguajes y herramientas de informática gráfica y de programación gráfica para desarrollo de videojuegos.</li> <li>• CMV09: Conocimiento de las diferentes plataformas y entornos de desarrollo de videojuegos para dispositivos móviles.</li> <li>• CU03: Utilizar la expresión oral y escrita de forma adecuada en contextos personales y profesionales.</li> <li>• CU09: Considerar los valores propios de la Formación Profesional Superior en términos de igualdad formativa y educativa con la universitaria.</li> <li>• CU15: Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y escribir con corrección.</li> <li>• CT01: Capacidad de análisis y síntesis: encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</li> <li>• CT02: Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.</li> <li>• CT04: Capacidad para la resolución de problemas.</li> <li>• CT06: Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• CT10: Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</li> </ul>
<b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenta el proceso de creación de nuevos videojuegos.</li> <li>• Domina lenguajes de scripting y prototipado para Animación.</li> <li>• Controla dispositivos de entrada y salida a través de lenguajes de script.</li> <li>• Es capaz de crear scripts para videojuegos y de distribuirlos online.</li> </ul>

## PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<b>Breve descripción de la asignatura</b>	<p>Se estudiarán y realizarán ejercicios prácticos con los más novedosos lenguajes de script y prototipado y se aprenderá la forma de controlar los distintos dispositivos de entrada/salida: teclado y ratón.</p> <p>Se estudiará la localización, depuración, los instaladores y el rendimiento de scripts así como su distribución online.</p>
<b>Contenidos</b>	<p><b>Unidad Didáctica 1: Bases para la creación de un proyecto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del proyecto.</li> <li>• Público objetivo.</li> <li>• Análisis de necesidades.</li> <li>• Herramientas de edición, modelado, motores gráficos, audio y analíticas de mercado.</li> <li>• Tiempos de ejecución y gestión de proyecto.</li> <li>• Plan de negocio.</li> </ul>

## **Unidad Didáctica 2: Introducción al motor gráfico Unity**

- Primeros pasos con Unity.
  - Descarga de la herramienta.
  - Creación de proyectos
- Funcionalidades y uso.
  - Funcionalidades.
  - Usos
- Interfaz.
- Elementos básicos.
- Paneles/ventanas de la interfaz de Unity.
  - Panel de jerarquía (Hierarchy).
  - Vista de juego (Game).
  - Panel inspector (Inspector).
  - Vista de consola (Console window).
- Assets.
  - Importación de assets.
  - Tipos comunes de assets.

## **Unidad Didáctica 3: Desarrollo de scripts en Unity**

- Introducción al Scripting.
  - Creación y uso de scripts.
  - Variables y uso del panel inspector.
  - Controlando GameObjects utilizando componentes.
  - Control de eventos.
  - Creación y eliminación de objetos.
- Herramientas de Scripting.
- El sistema de eventos en Unity.
  - Utilizando UnityEvents.
  - UnityEvents genéricos.
- Plug-ins.
  - Plug-in Inspector.
  - Managed Plug-ins.
  - Native Plug-ins.
- Interfaces de usuario.

## **Unidad Didáctica 4: Introducción a la animación.**

- Conceptos clave sobre la imagen.
  - Tipos de planos cinemáticos.
  - Planos según el ángulo de cámara.
  - Movimientos de cámara.
  - Línea de tiempo.
- Tipos de animación.
  - Animación por huesos/esqueleto.
  - Animación por sprites.
  - Animación por código.

## **Unidad Didáctica 5: Animación en Unity**

- Introducción al sistema de animación de Unity.
  - Descripción del sistema de animación.
  - Flujo de trabajo.
  - Sistema de animación heredado.
- Clips de animación.
  - Importando animaciones de fuentes externas.

- Creación y edición de animaciones dentro de Unity.
- Creación de un clip de animación.
- Controles de animación.
  - The Animator Controller Asset.
  - La ventana Animator.
  - Estados.
  - Parámetros.
  - Transiciones de la máquina de estados.
  - Comportamientos de la máquina de estados.
- Animación 2D.

#### **Unidad Didáctica 6: Proceso de distribución.**

- Puntos en común entre plataformas.
  - Modelo de negocio.
  - App Store optimization.
- Preparación del proyecto.
  - Optimización de imagen.
  - Optimización de audio.
  - Descargables.
- Android.
  - Testing y publicación.
  - Ganancias.
- iOS.
  - Testing y publicación.
  - Ganancias.
- Steam.
  - Testing y publicación.
  - Ganancias.
- Xbox / Windows.
  - Testing y publicación.
  - Ganancias.
- PlayStation.
  - Testing y publicación.
  - Ganancias.
- Nintendo Switch.
  - Testing y publicación.
  - Ganancias.

## METODOLOGÍA

### Actividades formativas

La asignatura de Animación y Scripting está encuadrada dentro de la Mencón en Diseño y Creación de Videojuegos dentro del Grado de Ingeniería Informática y en ella se estudiará desde el punto inicial en el que se tiene la idea para el desarrollo de un videojuego, hasta el punto en el que se finaliza y se distribuye por los distintos canales existentes en la actualidad (formato físico, online, streaming, etc.).

Para afianzar los conocimientos, utilizaremos las siguientes actividades formativas:

- **Contenidos teóricos.** Se explicarán los nuevos conceptos que se introduzcan en cada Unidad Didáctica y estarán apoyados por el uso de material gráfico, videos o enlaces a información que ayuden a mejorar la comprensión de dichos conceptos.
- **Estudio de caso de la aplicación práctica.** Serán ejercicios introductorios o de repaso en los que será necesario investigar en la web o en otros recursos para su resolución. El objetivo de este tipo de actividad es el de motivar al alumno además de conducir su pensamiento reflexivo y personal.
- **Foros de discusión/debate.** Cada una de las Unidades Didácticas que forman el temario de la asignatura tendrá disponible un foro de debate, en el que la participación en éste será valorada. Los alumnos podrán preguntar a sus compañeros o responder a las preguntas que hayan realizado, valorándose positivamente una participación constructiva en el foro.
- **Cuestionarios.** Actividades propuestas en las Unidades Didácticas y que servirán de repaso para afianzar los conocimientos adquiridos.
- **Trabajo colaborativo.** Se propondrán ejercicios prácticos relacionados con la asignatura y deberán resolverse en pequeños grupos de trabajo.

## EVALUACIÓN

### Sistema evaluativo

*En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.*

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

#### Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

##### Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

### **Opción 2. Prueba de evaluación de competencias**

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

### **Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria**

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Bibliografía básica

L. Ruelas. *Unity y C#. Desarrollo de videojuegos*. Ed. RA-MA, 2018. ISBN: 978-8499647647.

- Este libro está desarrollado para que las personas que quieran adentrarse en el mundo de la programación de videojuegos puedan aprender, de forma didáctica y desde cero, como es la creación de un videojuego en una plataforma 3D y con todos los elementos de un juego profesional, de forma sencilla y completamente práctica.

K. Salen y E. Zimmerman. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Ed. MIT Press, 2003. ISBN: 978-0262240451.

- Este libro ofrece una mirada apasionada a los videojuegos y el diseño de éstos. También ofrece el marco más ambicioso para comprenderlos hasta la fecha. En este libro se presenta una introducción para entender y comprender este campo emergente.

### Bibliografía complementaria

B. Bathwaite e I. Schreiber. *Challenges for game designers*. Ed. Charles River Media, 2008. ISBN-13: 978-1584505808.

C. Solansky. *Drawing Basics and Video Game Art*. Ed. Watson-Guptill Publications Inc, 2012. ISBN: 978-08-2309-847-7.

C. Solansky. *Interactive Stories and Video Game Art*. Ed. CRC Press, 2017. ISBN: 978-14-9878-150-3.

J. Ordóñez. *Diseño de videojuegos*. Ed. Síntesis, 2018. ISBN: 978-84-9171-209-1.



M. Lidón. *Unity 3D*. Ed. Marcombo, 2018. ISBN: 978-8426726827.

S, Swink. *Game Feel: A Game Designer's Guide to Virtual Sensation*. Ed. Morgan Kaufmann Game Design Books, 2008. ISBN-13: 978-0123743282.

#### Otros recursos

Arcade Museum. <https://www.arcade-museum.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Arkanoid. Varios dispositivos. Taito Corporation. [https://www.arcade-museum.com/game\\_detail.php?game\\_id=6916](https://www.arcade-museum.com/game_detail.php?game_id=6916) (acceso 5, mayo, 2021).

Atari Games. <https://www.atari.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Breakout. Varias plataformas. Atari Games. [https://www.arcade-museum.com/game\\_detail.php?game\\_id=7216](https://www.arcade-museum.com/game_detail.php?game_id=7216) (acceso 5, mayo, 2021).

Creando nuestro Storyboard. Hagamos Videojuegos. <http://www.hagamosvideojuegos.com/2014/03/creando-nuestro-storyboard.html> (acceso 5, mayo, 2021).

P. De Mendizábal. *Cajas botín o "loot boxes": ¿necesidad de regulación como juego de azar?*. Revista Legal Today. 2018. <https://bit.ly/2PS8H1q> (acceso 5, mayo, 2021).

E. García y S. González. *Los mejores juegos gratis de PC para 2018*. <https://vandal.elespanol.com/reportaje/los-mejores-juegos-gratis-de-pc-para-2017> (acceso 5, mayo, 2021).

E. Miguel. *¿Qué son las loot boxes de los juegos modernos por qué las acusan de fomentar la ludopatía en los chavales?*. Xataka, 2018. <https://bit.ly/2oFAG8d> (acceso 5, mayo, 2021).

D. Olivera y M. Hernández. *El análisis DAFO y los objetivos estratégicos*. Contribuciones a la Economía, 2011.

D. Pedrós y A. Gutiérrez. *Diagnóstico estratégico*. Ed. Díaz de Santos, 2012. ISBN: 978-84-9969-417-7.

Redacción Computer Hoy. *¿Qué es y qué significa el término Free2Play o Free to Play?*. <https://computerhoy.com/noticias/apps/que-es-que-significa-termino-free2play-free-play-13353> (acceso 5, mayo, 2021).

Storyboard. Reason Why. <https://www.reasonwhy.es/diccionario/storyboard> (acceso 5, mayo, 2021).

M. Sicart. *Defining Game Mechanics*. Game Studies, 2008. <http://gamestudies.org/0802/articles/sicart> (acceso 5, mayo, 2021).

Taito Corporation. <https://www.taito.co.jp/> (acceso 5, mayo, 2021).

#### Programas:

3DS Max. <https://www.autodesk.es/products/3ds-max/overview> (acceso 5, mayo, 2021).

Affinity Designer. <https://affinity.serif.com/es/> (acceso 5, mayo, 2021).

Adobe Illustrator. <https://www.adobe.com/es/products/illustrator.html> (acceso 5, mayo, 2021).

Adobe Photoshop. <https://www.adobe.com/es/products/photoshop.html> (acceso 5, mayo, 2021).

AppAnnie. <https://www.appannie.com> (acceso 5, mayo, 2021)..

Blender. <https://www.blender.org/> (acceso 5, mayo, 2021).

FMOD. <https://www.fmod.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

GIMP. <http://www.gimp.org.es/> (acceso 5, mayo, 2021).

MarvelApp. <https://marvelapp.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Metodología Kanban. <https://kanbantool.com/es/metodologia-kanban> (acceso 5, mayo, 2021).

Moqups. <https://moqups.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Podio Project. <https://podio.com> (acceso 5, mayo, 2021).

Pidoco. <https://pidoco.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Steamspy. <https://steamspy.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Storyboarder. <https://wonderunit.com/storyboarder/> (acceso 5, mayo, 2021).

Storyboard

Quick. <https://www.powerproduction.com/storyboard-quick-software.html> (acceso 5, mayo, 2021).

StoryboardThat. <https://www.storyboardthat.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Trello. (2018). <https://trello.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

Unity. <https://unity3d.com/es> (acceso 5, mayo, 2021).

Wwise. <https://www.audiokinetic.com/products/wwise/> (acceso 5, mayo, 2021).

ZBrush. <http://pixologic.com/> (acceso 5, mayo, 2021).

## COMENTARIOS ADICIONALES

La asignatura de Animación y Scripting es una asignatura eminentemente práctica, por lo que será necesario realizar distintos trabajos prácticos de conceptos teóricos explicados en las unidades didácticas. El programa que se utilizará durante todo el trimestre será Unity.

Aunque no es imprescindible, se recomienda cursar la asignatura **Diseño y Programación Gráfica** en el primer trimestre dentro de la mención del Grado en Videojuegos de la Universidad.

El alumnado contará con la ayuda del profesorado siempre que sea necesario.