

## Guía Docente: Diseño y Programación Gráfica

DATOS GENERALES	
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Informática
<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>	Primer 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>	No se precisa

DATOS DEL PROFESORADO			
<b>Profesor Responsable</b>	Jorge Pedraza Jurado	<b>Correo electrónico</b>	jorge.pedraza@ui1.es
<b>Área</b>		<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Perfil Profesional 2.0</b>	Twitter: <a href="https://twitter.com/Deebrol">https://twitter.com/Deebrol</a>		

## CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<p><b>Asignaturas de la materia</b></p>	<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>
<p><b>Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional</b></p>	<p>Dado que hoy en día existe un altísimo nivel de competencia en el mercado de los videojuegos, es más importante que nunca la capacidad de innovar, iterar rápidamente sobre los desarrollos para ir reduciendo la incertidumbre, e ir ajustando los tiempos del desarrollo a los hitos deseados y al presupuesto. Con esta finalidad en mente, desenvolvernos correctamente en un entorno como Unity 3D nos permite prototipar, validar e incluso construir de una manera rápida y barata nuestras experiencias digitales. Pero no solo eso, también tenemos el potencial de crear aplicaciones multiplataforma o incluso proyectos para Realidad Virtual o Realidad Aumentada.</p> <p>En esta asignatura tras una introducción al potencial que tiene este motor, nos centraremos en aprender a desarrollar interfaces y elementos 2D y veremos sus posibles utilidades en videojuegos y otro tipo de aplicaciones. Además haremos hincapié en los conceptos gráficos de los videojuegos haciendo un repaso desde la creación de elementos 3D, iluminación, materiales, efectos de partículas y la optimización de todos estos. Para afianzar estos conceptos y poner en práctica nuestras habilidades con la herramienta, desarrollaremos paso a paso distintos proyectos tanto en 2D como en 3D, que gracias a Unity podremos compilar y portar a dispositivos tan distintos como ordenadores, dispositivos móviles o consolas (en caso de tener la licencia adecuada).</p> <p>Esta asignatura es necesaria para obtener la Mención en Diseño y creación de videojuegos.</p>

**COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

<p><b>Competencias de la asignatura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>• 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>• 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>• CMV01: Capacidad para definir y trasladar el guión de un juego a una serie de entornos interactivos, haciendo uso para ello de las tareas y técnicas propias de este proceso.</li> </ul>
<p><b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenta el proceso de creación de nuevos videojuegos.</li> <li>• Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.</li> <li>• Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.</li> <li>• Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.</li> <li>• Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.</li> <li>• Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.</li> <li>• Conoce y utiliza lenguajes y herramientas de programación gráfica.</li> <li>• Conoce los aspectos relativos a iluminación y texturas necesarios para un interface de videojuegos.</li> <li>• Es capaz de organizar espacialmente escenas de videojuegos.</li> </ul>

## PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<b>Breve descripción de la asignatura</b>	<p>Conforme a la Orden EDU/2000/2010, de 13 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, los ejes temáticos de esta asignatura coincidirán con los del módulo profesional '0489. Programación multimedia y dispositivos móviles', y serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles.</li> <li>• Programación de aplicaciones para dispositivos móviles.</li> <li>• Utilización de librerías multimedia integradas.</li> <li>• Análisis de motores de juegos.</li> <li>• Desarrollo de juegos 2D y 3D.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Motores de desarrollo e introducción a Unity <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un motor de videojuegos?</li> <li>• Breve historia de los motores de videojuegos</li> <li>• Comparativa de motores actuales</li> <li>• Introducción a Unity</li> </ul> </li>   <li>2.Interfaces y elementos 2D <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces 2D</li> <li>• Implementación de interfaces 2D en Unity</li> <li>• Animaciones para la interfaz</li> </ul> </li>   <li>3.Creación de elementos en 3D <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• La cámara</li> <li>• Creación de un nivel mediante <i>blocking</i>.</li> <li>• Físicas</li> </ul> </li>   <li>4.Materiales, iluminación y postprocesado <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Materiales</li> <li>• Iluminación</li> <li>• Postprocesado</li> </ul> </li>   <li>5.Sistemas de partículas, <i>shaders</i> y otros efectos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de partículas</li> <li>• <i>Shaders</i></li> <li>• Otros efectos</li> </ul> </li>   <li>6.Optimización y compilación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• <i>Profiler</i></li> <li>• <i>Frame Debugger</i></li> <li>• <i>Physics Debugger</i></li> <li>• <i>Memory Profiler</i></li> <li>• <i>Build Report Inspector</i></li> <li>• Optimizaciones</li> <li>• Compilación</li> </ul> </li> </ol>

## METODOLOGÍA

### Actividades formativas

El conjunto de actividades dependerá de la UD que se esté tratando en cada momento. De manera general cada UD puede contar con 1 o dos actividades individuales. El tipo de actividades podrán ser:

- **Foros de Debate:** se habilitarán foros de discusión/debate en el que cada estudiante tendrá que dar su opinión argumentada sobre las cuestiones que se planteen. Los alumnos deberán intervenir al menos en dos ocasiones respondiendo o preguntando a la opinión dada por uno de sus compañeros o del docente de manera constructiva en ese foro. Se valorará positivamente cuanto mayor sea el número de intervenciones del alumno y la calidad de las preguntas y respuestas aportadas.
- **Cuestionario evaluable individual:** estos cuestionarios estarán compuestos por preguntas tanto de la Unidad en la cual se plantean, como de Unidades anteriores. Servirán como repaso y refuerzo de la materia estudiada.
- **Ejercicio de programación individual:** en estas actividades los alumnos deberán buscar e implementar de manera individual las soluciones al enunciado propuesto.

## 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

- HOCKING, J. (2015). Unity in Action: Multiplatform Game Development in C# with Unity 5. Manning Publications.  
Este libro nos muestra una visión general de la herramienta Unity a través de ejemplos, pero además aprendemos conocimientos comunes a todo el desarrollo de videojuegos.
- SAPIO, F. (2015) Unity UI Cookbook.  
Con este libro aprenderemos a través de ejemplos a implementar distintas necesidades de interfaz que nos pueden salir al paso en la creación de videojuegos, como por ejemplo, barras de vida, contadores de tiempo, etc.

### Bibliografía complementaria

- OKITA, A. (2014). Learning C# Programming with Unity 3D. A K Peters/CRC Press
- THORN, A. (2016). Unity 5.x By Example. Packt Publishing
- ZUCCONI, A.(2016). Unity 5.x Shaders and Effects Cookbook Paperback

### Otros recursos

#### **Tutoriales y Artículos Unity**

<https://unity3d.com/es/learn/tutorials>

Página oficial de Unity con gran cantidad de tutoriales para un aprendizaje complementario.

#### **Canal YouTube Unity3D**

<https://www.youtube.com/user/Unity3D>

Canal oficial de Unity con gran cantidad de contenido sobre la utilización de sus herramientas actuales, y su *roadmap* para el futuro, entre otras cosas interesantes.

#### **Canal YouTube GDC**

[https://www.youtube.com/channel/UC0JB7TSe49lg56u6qH8y\\_MQ](https://www.youtube.com/channel/UC0JB7TSe49lg56u6qH8y_MQ)

Gran cantidad de charlas sobre diversos temas del mundo de los videojuegos.

#### **Canal YouTube Makin' Stuff Look Good**

[https://www.youtube.com/channel/UCEkIP9iLcpExB8vp\\_fWQseg](https://www.youtube.com/channel/UCEkIP9iLcpExB8vp_fWQseg)

Canal con gran cantidad de contenido sobre temas técnicos y visuales de los videojuegos.

#### **Game Maker's Toolkit**

<https://www.youtube.com/channel/UCqJ-Xo29CKyLTjn6z2XwYAw>

Canal que analiza a fondo temas de diseño de los videojuegos.