

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	06/09/23	Página 1 de 22	

MÓDULO:	REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA
CURSO:	2024/2025
DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA
CICLO FORMATIVO	CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE VIDEOJUEGOS Y REALIDAD VIRTUAL
PROFESORES	JAVIER GARCÍA FERNÁNDEZ

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	.4
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	.4
1.2. MARCO LEGISLATIVO.....	.5
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	.6
2. CONTEXTO.....	.6
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	.6
3. PERFIL PROFESIONAL.....	.7
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	.7
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	.7
4. OBJETIVOS.....	.8
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO.....	.9
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	.10
5. CONTENIDOS.....	.11
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	.11
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	.12
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	.13
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP.....	.13
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES.....	.13
6. METODOLOGÍA.....	.14
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN.....	.14
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	.15
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	.15
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	.15
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	.15
6.6. BIBLIOGRAFÍA.....	.16

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7. EVALUACIÓN.....	18
7.1. QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR.....	18
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	19
7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	20
7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN.....	22
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	23

Índice de tablas

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas.....	8
Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.....	11
Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan.....	12
Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1.....	12
Tabla 5: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación.....	13
Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación.....	13
Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación.....	13
Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación.....	14

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y el aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa, en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por el Decreto 327/2010 (Plan de Centro: Proyecto Educativo, Proyecto de Gestión y ROF).

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado.

La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción al currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación del **Curso de especialización de videojuegos y realidad virtual**, del módulo de **Realidad Virtual y Realidad Aumentada**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

La programación educativa se concreta en tres niveles denominados niveles de concreción curricular que, según la propuesta de César Coll (2012), son los siguientes:

- **Currículo:** Es dado por la administración educativa.
- **Programación Didáctica:** Se incluye en el Proyecto Educativo y hace referencia a las líneas generales de programación para el curso.
- **Programación de aula:** Es la concreción y secuenciación del currículo a nivel de aula, pormenoriza los elementos curriculares y establece los ejercicios, actividades y tareas a desarrollar.

En los distintos niveles de programación se debe tener en cuenta las fuentes epistemológica, sociológica, pedagógica y psicológica.

En esta programación didáctica se desarrollan objetivos, contenidos, competencias profesionales, personales y sociales, metodología, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables, así como la atención a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.

1.1.PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

En este documento se desarrolla la programación didáctica del módulo de Realidad virtual y realidad aumentada. Este módulo se imparte en el curso de Especialización de Desarrollo de Videojuegos y Realidad Virtual perteneciente a la familia profesional de informática cuya competencia general es:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Diseñar y desarrollar videojuegos para diferentes dispositivos y plataformas, garantizando la experiencia del usuario, utilizando herramientas de última generación que permitan actuar en todas las fases de su desarrollo, así como aplicaciones interactivas de realidad virtual y aumentada

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 600 horas, lo que equivale a un curso académico.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Realidad virtual y realidad aumentada dispone de una carga lectiva de 90 horas que se distribuyen a razón de 3 horas semanales (lo que supone 30 semanas).

1.2.MARCO LEGISLATIVO

La Constitución Española de 1.978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación que queda también regulado en la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE, 1985). Asimismo, el Estatuto Andalúz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional., así como la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Curso de Especialización de Desarrollo de Videojuegos y Realidad Virtual queda regulado a través del **Real Decreto 261/2021, de 13 de abril, por el que se establece el Curso de especialización en Desarrollo de videojuegos y realidad virtual y se fijan los aspectos básicos del currículo, se modifican diversos reales decretos por los que se establecen cursos de especialización y los aspectos básicos del currículo y se corrigen errores del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril y del Real Decreto 402/2020, de 25 de febrero, por los que establecen los títulos y los aspectos básicos del currículo.**

Entre otras cosas, este Real Decreto nos muestra las Unidades de Competencia que se trabajarán en el ciclo formativo, de modo que se relacione de forma efectiva con el mundo laboral. Este es uno de los grandes objetivos del nuevo sistema de la Formación Profesional que pretende que la formación se entienda como una actividad que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que se adapta a las situaciones concretas del individuo.

1.3.ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

1 Las personas que hayan obtenido el certificado que acredita la superación de este curso de especialización podrán ejercer su actividad en empresas, públicas y

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

privadas del sector de los videojuegos, así como crear su propio estudio de desarrollo de videojuegos.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Desarrollador de videojuegos.
- b) Responsable de pruebas de videojuegos.
- c) Responsable del proceso de creación de videojuegos.
- d) Diseñador gráfico 2D y 3D de videojuegos.
- e) Desarrollador de aplicaciones de realidad virtual, aumentada y mixta.

2. CONTEXTO

Una de las características de la ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se impartirán.

Si bien el contexto socioeconómico se trata ampliamente en el Proyecto Educativo, se señala en este apartado el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica.

En base a la evaluación inicial realizada se han podido obtener las siguientes conclusiones, sobre el alumnado:

- Los estudios previos son diversos, algunos han realizado el ciclo formativo de Administración de Sistemas Informáticos (ASIR), otros en cambio provienen de algunos de los ciclos formativos de programación Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW) o Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM), también hay Alumnado que provienen del ciclo formativo en Animaciones 3D, Juegos y Entornos interactivos.
- Todo el alumnado es mayor de edad.
- El lugar de residencia del alumnado es muy variado pasando desde Ubeda, Linares, Baeza, Jaen y alrededores de Jaén.

2.1.CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El actual modelo curricular, abierto y flexible, posibilita adecuar la programación didáctica a distintos contextos educativos teniendo en cuenta las características del entorno escolar del Centro y de los alumnos y alumnas.

Esta programación se ha elaborado considerando el siguiente contexto educativo: un centro docente donde se imparte el curso de Especialización de Desarrollo de Videojuegos y Realidad Virtual, situado en Jaén, una ciudad de aproximadamente 110.000 habitantes. El centro se encuentra en una zona habitada por una población de clase media/alta mayoritariamente.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Al tratarse de un tipo de enseñanza pos-obligatoria, en este centro se encuentran alumnos/as de otras poblaciones próximas de la ciudad, así como de zonas de la periferia de la misma.

La principal actividad económica en la ciudad proviene de los **sectores de servicios y de industria**. El centro educativo se sitúa en el centro de la ciudad. Fruto de la transformación digital en la que estamos inmersos no solo surgen nuevos sectores económicos, sino también nuevas profesiones que van ganando peso en la estructura organizativa de las compañías a medida que las nuevas tecnologías entran en todos sus departamentos. Es por ello que cada día más, las empresas situadas en las proximidades del centro educativo requieren de personal informático cualificado del que se forma en este ciclo.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1.COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La **competencia general de este título** consiste en Diseñar y desarrollar videojuegos para diferentes dispositivos y plataformas, garantizando la experiencia del usuario, utilizando herramientas de última generación que permitan actuar en todas las fases de su desarrollo, así como aplicaciones interactivas de realidad virtual y aumentada

3.2.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las competencias profesionales, personales y sociales de este curso de especialización son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar las necesidades actuales de la industria del videojuego teniendo en cuenta su historia y evolución.
- b) Identificar el público objetivo de los videojuegos de acuerdo a las categorías de los mismos.
- c) Generar la documentación de un videojuego.
- d) Establecer las etapas del proceso de creación de un videojuego, desde su concepción hasta su publicación y distribución.
- e) Determinar las funcionalidades de los motores de videojuegos.
- f) Gestionar los entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para desarrollar videojuegos y aplicaciones de realidad virtual.
- g) Desarrollar los fundamentos de programación avanzada orientada a videojuegos.
- h) Identificar los elementos fundamentales del sistema de física necesarios para la acción de un videojuego.
- i) Definir la interfaz del usuario de videojuegos.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

j) Determinar los aspectos artísticos del videojuego mediante el desarrollo de ilustraciones de arte conceptual

k) Determinar las funcionalidades de las herramientas de diseño gráfico.

l) Configurar el diseño gráfico y los aspectos artísticos de los videojuegos en 2D.

m) Configurar el diseño gráfico y los aspectos artísticos de los videojuegos en 3D

n) Detectar mejoras en la optimización técnica de los elementos del videojuego según la plataforma.

ñ) Diseñar, desarrollar y evaluar videojuegos de acuerdo a la experiencia interactiva del jugador y la jugabilidad.

o) Definir aspectos de adaptación interactiva del videojuego de acuerdo al perfil y naturaleza del jugador.

p) Desarrollar videojuegos multijugador en red.

q) Aplicar conceptos de inteligencia artificial a los videojuegos.

r) Desarrollar aplicaciones de realidad virtual y aumentada.

s) Desarrollar videojuegos para el aprendizaje (serious games).

t) Publicar los videojuegos en las plataformas disponibles para los diferentes dispositivos.

u) Desarrollar técnicas de mercadotecnia para la difusión del producto final.

v) Organizar y coordinar los equipos de trabajo que participan en la creación de los videojuegos.

w) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida.

x) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

y) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

z) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

4. OBJETIVOS

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Los objetivos educativos expresan el nivel de desarrollo que se espera alcance el alumnado como consecuencia de la intervención educativa y se expresan en términos de competencias, es decir, que la meta educativa no debe ser que el alumnado aprenda meros datos, sino que sean capaces de manejarse con ellos. Toda intervención educativa persigue en última instancia el desarrollo integral del individuo, por ello, el objetivo de la educación es el desarrollo de las competencias.

4.1.OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO

Para el curso de Especialización de Desarrollo de Videojuegos y Realidad Virtual se han definido una serie de objetivos generales, que se describen a continuación:

a) Reconocer y analizar la historia, evolución y situación actual de la industria del videojuego para determinar las necesidades de la misma.

b) Interpretar la información disponible para identificar los distintos segmentos del mercado a los que puede ir destinado cada videojuego.

c) Redactar e interpretar todas las fases, roles, mecánicas, sistemas de puntuación, etcétera, para generar la documentación de diseño del videojuego.

d) Comprender y definir la estructura del videojuego estableciendo las tareas de cada etapa del proceso de creación del videojuego para poder definir cada uno de los roles.

e) Definir el uso y características de los motores de desarrollo de videojuegos utilizados en el mercado para determinar sus funcionalidades.

f) Programar estructuras de código avanzadas en el lenguaje de programación para desarrollar los fundamentos de programación avanzada de videojuegos.

g) Reconocer e integrar en el desarrollo del videojuego las funcionalidades físicas que contiene el motor de videojuego.

h) Implementar los elementos del interfaz de usuario de un videojuego para crear una interacción fácil y rápida.

i) Comprender y definir el arte conceptual de un videojuego para establecer las diferentes etapas de su proceso creativo.

j) Definir el uso y características de las herramientas de diseño gráfico para determinar sus funcionalidades.

k) Controlar las últimas herramientas de diseño gráfico, modelado y animación 2D para configurar el diseño y los aspectos artísticos de los videojuegos.

l) Controlar las últimas herramientas de diseño gráfico, modelado y animación 3D para configurar el diseño y los aspectos artísticos de los videojuegos.

m) Realizar pruebas, depuración y tests para detectar mejoras en la optimización de los elementos técnicos.

n) Realizar el diseño y el desarrollo de un videojuego centrado en el jugador y en la experiencia interactiva.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

ñ) Programar proyectos cliente-servidor para desarrollar videojuegos multijugador en red.

o) Seleccionar conceptos básicos de inteligencia artificial para aplicarlos a los videojuegos.

p) Determinar los principios fundamentales en los que se apoya la creación de aplicaciones de realidad virtual y aumentada para su desarrollo.

q) Aplicar los fundamentos de los videojuegos para el aprendizaje en el desarrollo de videojuegos en realidad virtual.

r) Utilizar los diferentes entornos de desarrollo para la realización de videojuegos o aplicaciones de realidad aumentada.

s) Analizar los parámetros técnicos de las distintas plataformas y dispositivos existentes para publicar los videojuegos.

t) Identificar los canales de difusión y técnicas de mercadotecnia del sector de los videojuegos para implementar la difusión del producto final.

u) Aplicar dinámicas y técnicas de comunicación en contextos de trabajo en equipo para organizar y coordinar los grupos que participan en la creación de los videojuegos.

v) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

w) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización del trabajo y de la vida personal.

x) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

y) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas» para mejorar la experiencia interactiva y de ocio electrónico.

La formación de nuestro módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo, tal como se indica en la Orden que regula el título, que se relacionan a continuación:

p) Determinar los principios fundamentales en los que se apoya la creación de aplicaciones de realidad virtual y aumentada para su desarrollo.

q) Aplicar los fundamentos de los videojuegos para el aprendizaje en el desarrollo de videojuegos en realidad virtual.

r) Utilizar los diferentes entornos de desarrollo para la realización de videojuegos o aplicaciones de realidad aumentada.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

v) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

w) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización del trabajo y de la vida personal.

4.2.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dentro de la programación, según el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo que se pretenden conseguir durante el transcurso del mismo y los cuales vienen expresados en la correspondiente Orden de 16 de junio de 2011 en términos de **resultados de aprendizaje**, que pasamos a citar:

-Reconoce los distintos modelos y dispositivos diferenciando los ecosistemas de Realidad Virtual (en adelante RV), Realidad Aumentada (en adelante RA), Realidad Mixta (en adelante RM) y Realidad Extendida (en adelante RX).

- Diseña y desarrolla proyectos de videojuegos teniendo en cuenta las características de programación propias de la RV.

- Diseña y desarrolla proyectos de videojuegos teniendo en cuenta las características de programación propias de la RA.

- Diseña y desarrolla proyectos con RM combinando RA y RV.

- Define y desarrolla videojuegos para el aprendizaje mediante RV.

Por otra parte, en cada una de las unidades didácticas en que queda dividida esta programación, se detallarán los objetivos específicos o didácticos de cada una.

5. CONTENIDOS

Los objetivos anteriormente planteados serán abordados a través de los contenidos que se describen a continuación. Se toman como fuentes para construir los contenidos: el Real Decreto y la Orden que establece el título de nuestro ciclo y el entorno socioeconómico del centro.

5.1.TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

A continuación se esquematizan las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo.

Trimestre	Unidad temática	Número de semanas
1º	UT1	2
	UT2	8

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 11 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

	UT3	2
	EVALUACION UT1-UT2-UT3	1
2º	UT3	6
	EVALUACION UT1-UT2-UT3	1
3º	UT4	6
	UT5	2
	EVALUACIÓN UT1-UT2-UT3-UT4	1

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas

-La primera evaluación comprende el período que va desde el 23 de septiembre de 2024 hasta el 24 de diciembre de 2024.

-La segunda evaluación comprende el período que va desde el 7 de enero al 11 de abril de 2025.

-La tercera evaluación comprende el período que va desde el 21 de abril al 30 de mayo de 2025.

-El período de recuperación va desde el 2 de junio al 24 de junio de 2025. A partir del 2 de junio habrá clases de refuerzo para el alumnado que no haya adquirido todos los resultados de aprendizaje y con ello los criterios de evaluación, así como, para aquel que quieran mejorar su calificación.

5.2.SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En este apartado se pasan a esquematizar las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo. Para cada una de ellas se expresan sus contenidos didácticos específicos.

El módulo de Realidad Virtual y Realidad Aumentada se imparte en el curso de Especialización de Desarrollo de Videojuegos y Realidad Virtual. Tiene una carga lectiva de 90 horas que se distribuyen a razón de 3 horas semanales.

El desarrollo de cada una de estas unidades:

UT.1. CARACTERIZACIÓN DE MODELOS Y ECOSISTEMAS RV, RA, RM Y RX

Contenidos

- Características de los modelos de RV.
- Aplicabilidad de los modelos en los diferentes sectores de videojuegos.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 12 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Características de los principales motores de desarrollo de proyectos.
- Tipos de dispositivos de RV, RA, RM y RX.

UT.2. DESARROLLO DE PROYECTOS DE VIDEOJUEGOS EN RA

- Contenidos
- Programación para crear proyectos en RA.
- Vista basada en geoposicionamiento. Uso de dispositivos móviles y tabletas.
- Orientación mediante el magnetómetro y el giróscopo.
- Uso de la cámara integrada.
- Uso de marcadores.
- Sensores de profundidad.
- Diseño y creación de objetos.
- Interfaz gráfica.
- Diseño y creación del diseño de niveles.
- Materiales aplicados a los objetos del juego.
- Realidad mixta y experiencias holográficas.

UT.3. DESARROLLO DE PROYECTOS DE VIDEOJUEGOS EN RV

Contenidos

- Bases y fundamentos de programación para crear proyectos de videojuegos en RV.
- Requisitos de modelado para RV. Técnicas de posicionamiento absoluto.
- Diseño y creación de personajes.
- Interfaz gráfica.
- Diseño y creación de niveles.
- Realidad virtual web.

5.3.ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

5.3.1.ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

Asimismo, se debe de prestar atención a las áreas prioritarias o de especial interés, existentes en la Formación Profesional: TIC, idiomas y prevención de riesgos laborales.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 13 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES

El Sistema Educativo incluye en el currículo una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: son los llamados temas transversales.

Se denominan transversales porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo sino insertado en la dinámica diaria del proceso de enseñanza-aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro.

La LOMLOE y, más concretamente la LEA refuerzan el uso en los currículos de las enseñanzas no universitarias de estos temas transversales.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

La inclusión de los temas transversales como contenido curricular permite acercar a los Centros aquellos problemas que la sociedad reconoce como prioritarios en un momento determinado. Son muchos y variados los temas transversales que se relacionan con los distintos bloques temáticos del módulo de Realidad virtual y realidad aumentada, así se señalan a modo de ejemplo algunas conexiones de los temas transversales con este módulo.

Además de los contenidos anteriormente detallados, en la dinámica diaria del proceso de enseñanza – aprendizaje, trabajaremos los siguientes temas transversales:

- EDUCACIÓN MORAL Y CIVICA: se le mostrarán al alumnado aspectos de la vida cotidiana en los que es necesario respetar unas normas básicas y adoptar actitudes positivas y solidarias para la convivencia en sociedad, lo que se pondrá en práctica con la realización de actividades en grupo así como asociando el trabajo de clase con aquél realizado en empresas del videojuego. La actitud de un futuro profesional debe ser correcta. Ese comportamiento se plasmará en el diseño de personajes.
- EDUCACIÓN PARA LA PAZ: se velará en todo momento por la comunicación a través de un lenguaje no violento, así como se prestará atención a la prevención de conflictos en el aula y a la resolución pacífica de los mismos.
- EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS: Se debe poner de manifiesto tal igualdad a la hora de realizar los agrupamientos de Alumnado y alumnas para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas. Reflexionar sobre la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.
- EDUCACIÓN PARA LA SALUD: se prestará especial atención a la higiene postural y a la ergonomía para prevenir los dolores de espalda, ya que se pretende reducir la carga que soporta la misma al estar sentado trabajando con el ordenador.
- EDUCACIÓN AMBIENTAL: primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel. Para ello, se le proporcionará a los Alumnado la mayoría de los ejercicios y documentación en formato PDF, para su descarga y acceso sin necesidad de recurrir a su impresión en papel. Se analizará el tratamiento de residuos electrónicos y su reciclado.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR: intentaremos que el alumnado reflexione sobre el hábito de consumir, potenciando además el uso del software libre y la adquisición de licencias cuando se trate de software propietario. Existen licencias destinadas a estudiantes con precios muy competitivos, también pueden beneficiarse de software gratuito como Blender y Unity muy usados profesionalmente.

-TRATAMIENTO DE LA LECTURA: se les proporcionará distintos tipos de documentación a los alumnos: manuales de usuario, manuales de productos, fichas técnicas de especificaciones, libros, artículos de revistas, etc. La finalidad es que se acostumbren a leer todo tipo de documentación y que ésta les permita resolver sus problemas como técnicos.

Se consideran una serie de fechas idóneas para motivar la reflexión y el trabajo sobre estos temas, por medio de actividades normales o extraordinarias: 25 de noviembre (día internacional contra la violencia de género), 3 de diciembre (día internacional de personas con minusvalías), 30 de enero (día escolar de la no violencia y la paz), 28 de febrero (día de Andalucía), 8 de marzo (día internacional de la mujer), 15 de marzo (día internacional del consumidor), etc.

Finalmente, recordar que el objetivo de la formación profesional es formar a un PROFESIONAL cuya actitud y conducta debe estar acorde con todos estos valores.

6. METODOLOGÍA

6.1.LINEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La determinación de los principios fundamentales en los que se apoya la creación de aplicaciones de realidad virtual y aumentada para su desarrollo.
- La aplicación de los fundamentos de los videojuegos para el aprendizaje en el desarrollo de videojuegos en realidad virtual.
- La utilización de los diferentes entornos de desarrollo para la realización de videojuegos o aplicaciones de realidad aumentada.

6.2.ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para las actividades de enseñanza–aprendizaje expresadas en las unidades didácticas (se ha utilizado la metodología de Tyler y Wheeler, que distingue entre varios tipos de actividades). En concreto se utilizan los siguientes tipos de actividades:

Completar describiendo los tipos de actividades que se trabajarán para este módulo.

6.3.ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Completar con las estrategias didácticas a llevar a cabo en el aula con este módulo.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

6.4.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se consideran actividades complementarias las organizadas durante el horario escolar por los Centros, y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas, por el momento, espacio o recursos que utilizan. Estas actividades son fundamentalmente las salidas y celebraciones y se organizarán de forma coordinada con los profesores del equipo docente.

6.5.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para el desarrollo de las actividades del curso se utilizarán los recursos y materiales presentes en el aula:

a) Infraestructura de comunicaciones

Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.

Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.

b) Hardware

Un ordenador para cada alumnado y un ordenador para el profesor.

Cañón retroproyector para la realización de exposiciones teóricas, simulaciones prácticas por parte del profesor y visionado de todo el material audiovisual de apoyo.

Cámara y micrófono conectado al ordenador del profesor, para la grabación de algunas clases.

Tablets o dispositivos móviles para testear las aplicaciones desarrolladas.

Gafas de realidad aumentada (Tipo Hololens, Microsoft)

Gafas de realidad virtual (Tipo Pico 4, Meta Quest 2, Meta Quest Pro)

c) Software

Sistema operativo: Microsoft Windows.

Paquete ofimático: LibreOffice.

Navegadores Web: Mozilla Firefox, Google Chrome.

Otras utilidades: Adobe Reader, AirDroid

Diseño gráfico: Gimp, Vuforia Object Scanning

Desarrollo: Unity, Visual Studio Code

Librerías de desarrollo VR y AR: Vuforia, AR+GPS Location, Easy AR, ...

Software relacionado con Pico y Meta: Beatsaber, ...

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Todos los contenidos del curso estarán desarrollados en un curso online implantado sobre

la plataforma Moodle Centros de la Junta de Andalucía.

6.6.BIBLIOGRAFÍA

Se empleará una amplia bibliografía con idea de aportar material suficiente para que los Alumnado:

- Mejoren sus destrezas fundamentales (dibujo, sombreado e iluminación, composición, perspectiva...).

-Aprendan a desarrollar aplicaciones de realidad aumentada y realidad virtual.

Básicamente se van a utilizar recursos web, tanto videotutoriales de referencia en canales especializados, como Masterclass de Realidad Virtual y realidad aumentada, destacando los siguientes:

Proyectos de Unity relacionados con la realidad virtual y realidad aumentada:

Vuforia: <https://developer.vuforia.com/>

AR+GPS Location: <https://docs.unity-ar-gps-location.com/>

Easy AR: <https://www.easyar.com/>

Wikipedia

Curso "DESARROLLO DE REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA CON UNITY 3D " del IES Campanillas. Moisés Martínez.

Web oficial de Unity: <https://learn.unity.com/>

Blog <https://blog.hubspot.es/>

Blog <https://rockcontent.com>

Web <https://www.neosentec.com/>

Canales Youtube:

Distrito Metaverso:

<https://www.youtube.com/c/DistritoXR>

RVM - Todo sobre la REALIDAD VIRTUAL MOVIL

<https://www.youtube.com/c/RVMovil>

Kostas: Realidad Virtual

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

<https://www.youtube.com/c/Kostasdev>

Master FP Videojuegos y VR Polo Digital

<https://www.youtube.com/c/MasterFPVideojuegosyVRPoloDigital>

7. EVALUACIÓN

La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumno/a respecto a la formación adquirida en los distintos módulos que componen el Ciclo Formativo. La superación del Ciclo Formativo requerirá la evaluación positiva de todos los módulos que lo componen.

La evaluación es **criterial y continua**. En primer lugar, es criterial, ya que a través del cumplimiento de los criterios de evaluación, se valida si se alcanzan las metas. En segundo lugar, se dice que es continua porque continuamente se está evaluando y cuando se detecta un problema en clase, se intenta solucionar. Por tanto, permite resolver el problema que tenga un alumno/a en un momento dado. Además, que la evaluación sea continua implica que sea formativa, puesto que permite cambiar aspectos determinados si se detectan fallos en el proceso de enseñanza.

7.1. QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR

Incluir como se va a realizar tanto la evaluación inicial como la final.

Completar detallando qué, cuándo y cómo se evalúa en el módulo en cuestión y completar la tabla siguiente:

R.A 1: Reconoce los distintos modelos y dispositivos diferenciando los ecosistemas de Realidad Virtual (en adelante RV), Realidad Aumentada (en adelante RA), Realidad Mixta (en adelante RM) y Realidad Extendida (en adelante RX).	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p>-CE1A. Se han definido las características de cada una de los modelos de RV.</p> <p>-CE1B. Se ha controlado la aplicabilidad de cada uno de los modelos en diferentes sectores de videojuegos.</p> <p>-CE1C. Se han comparado y seleccionado los motores de desarrollo de proyectos.</p> <p>-CE1D. Se han identificado los tipos de dispositivos de RV, RA, RM, y RX.</p>

Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A 2: Diseña y desarrolla proyectos de videojuegos teniendo en cuenta las características de programación propias de la RV.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -CE2A. Se han establecido las bases y fundamentos de programación para crear proyectos de videojuegos en RV. -CE2B. Se han identificado los requisitos de modelado para RV. -CE2C. Se han elaborado escenarios y experiencias en 360 grados. -CE2D. Se ha realizado la grabación de contenidos en 360 grados. -CE2E. Se han seleccionado técnicas de posicionamiento absoluto. -CE2F. Se han diseñado y determinado personajes. -CE2G. Se ha seleccionado la interfaz gráfica. -CE2H. Se ha desarrollado el diseño de niveles. -CE2I. Se ha definido la realidad virtual web.
RA3. Diseña y desarrolla proyectos de videojuegos teniendo en cuenta las características de programación propias de la RA.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -CE3A. Se han definido las bases y fundamentos de programación para crear proyectos en RA. -CE3B. Se ha establecido la vista de RA basada en geoposicionamiento. -CE3C. Se han empleado dispositivos móviles y tabletas. -CE3D. Se han reconocido conceptos de orientación mediante el magnetómetro y el giroscopo. -CE3E. Se ha utilizado la cámara integrada. -CE3F. Se han establecido marcadores. -CE3G. Se han previsto sensores de profundidad. -CE3H. Se han diseñado y definido objetos. -CE3I. Se ha definido la interfaz gráfica. -CE3J. Se ha determinado y controlado el diseño de niveles. -CE3K. Se han seleccionado los materiales aplicados a los objetos del juego. -CE3L. Se han integrado la RV y RA en una misma aplicación.
RA4. Diseña y desarrolla proyectos con RM combinando RA y RV.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -CE4A. Se han creado espacios de interacción de objetos reales y virtuales. -CE4B. Se han establecido dispositivos tales como cascos envolventes o gafas específicas para interactuar con la RM. -CE4C. Se han generado e incorporado objetos gráficos al mundo real. -CE4AD Se han utilizado objetos reales en mundo virtual. -CE4E. Se han generado prototipos en 3D para aplicaciones reales.

RA5. Define y desarrolla videojuegos para el aprendizaje mediante RV.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	-CE5A. Se han reconocido conceptos y clasificaciones de videojuegos para el aprendizaje. -CE5B. Se han establecido objetivos formativos del videojuego para el aprendizaje. -CE5C. Se han definido funcionalidades e interacciones del videojuego. -CE5D. Se han desarrollado proyectos de videojuegos para el aprendizaje mediante RV.

7.2.CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la Orden de 29 de septiembre de 2010, la evaluación final de este módulo profesional el módulo se evaluará por resultados de aprendizaje, complementando con las competencias profesionales, personales y sociales.

7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A continuación, se visualiza una tabla donde se relacionan las ponderaciones estimadas en esta programación didáctica (PD) para cada resultado de aprendizaje (RA) y las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos:

UNIDAD	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
1	10%				
2		30%			
3			30%		
4				20%	
5					10%
Peso dentro del módulo	10%	30%	30%	20%	10%

Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan

En las siguientes tablas se puede observar la ponderación de cada criterio de evaluación (C.E.), por cada uno de los resultados de aprendizaje (RA), en función de las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos, teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas y los instrumentos de evaluación.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 20 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Finalmente, a través de la siguiente tabla, se visualizan los resultados de aprendizaje alcanzados en cada evaluación y la ponderación de los resultados de aprendizaje, tanto en la programación didáctica, como en cada evaluación, para poder calcular la nota de cada trimestre.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACIÓN	% DENTRO DEL MODULO	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
			PI	PG	TA
RA1(10%)	CE1A	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE1B	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE1C	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE1D	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
RA2(30%)	CE2A	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2B	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2C	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2D	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2E	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2F	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2G	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2H	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE2I	3,33 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
RA3(30%)	CE3A	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3B	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3C	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3D	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3E	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3F	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3G	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3H	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3I	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3J	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3K	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE3L	2,50 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
RA4(20%)	CE4A	4,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE4B	4,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE4C	4,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE4D	4,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE4E	4,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
RA5(10%)	CE5A	2,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE5B	2,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE5C	2,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %
	CE5D	2,00 %	55,00 %	35,00 %	10,00 %

Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación de los RA's

Teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior, la nota media para la **calificación final del módulo** es la siguiente:

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} \cdot 15\%) + (\text{RA2} \cdot 15\%) + (\text{RA3} \cdot 25\%) + (\text{RA4} \cdot 25\%) + (\text{RA5} \cdot 20\%)$$

7.3.RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

Código	Rev .	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 21 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Completar describiendo cómo se llevará a cabo la recuperación del módulo.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad está presente en todos los colectivos sociales. El reto de los centros educativos y del profesorado en relación con el alumnado que atienden, es proporcionar el desarrollo de las capacidades en función de sus características diferenciales.

Es una realidad que los alumnos/as del grupo-clase se diferencian en cuanto a sus capacidades, conocimientos previos, motivaciones e intereses. Por ello en el aula, existen alumnos/as que van a presentar distintas necesidades educativas.

La LOMLOE, entiende por alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** a aquel alumnado, que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar.

El alumnado con **necesidades educativas especiales**, es aquel alumnado con discapacidad o trastornos graves de conducta.

Los principios de actuación con estos alumnos/as son la no discriminación y la normalización educativa, a fin de lograr la igualdad de oportunidades para todos.

En esta programación se van a adoptar una serie de medidas para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 22
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	