MÓDULO:	**PROGRAMACIÓN Y MOTORES DE VIDEOJUEGOS**
CURSO:	2024/2025

DEPARTAMENTO	**INFORMÁTICA**
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN	**DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS Y REALIDAD VIRTUAL**
PROFESORES	**CARMEN MARÍA MOLINA AGUILAR**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN....4
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL....4
1.2. MARCO LEGISLATIVO....5
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO....5
2. CONTEXTO....6
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO....6
3. PERFIL PROFESIONAL....6
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO....6
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES....7
4. OBJETIVOS....8
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO....8
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE....11
5. CONTENIDOS....11
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS....11
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS....12
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO....14
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP....14
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES....14
6. METODOLOGÍA....15
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN....15
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE....15
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS....16
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES....16
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS....17
6.6. BIBLIOGRAFÍA....17

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO....17

6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA....17

7. EVALUACIÓN....18

7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?....18

7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN....20

7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN....20

7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN....24

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD....24

Índice de tablas

Tabla : Resultados de aprendizaje relacionados con los objetivos generales a los que contribuye el módulo 10

Tabla : Resultados de aprendizaje relacionados con los bloques de contenidos....12

Tabla : Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas....12

Tabla : Unidades de trabajo relacionados con los bloques de contenidos....13

Tabla : Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo....22

Tabla : Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan....23

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1....24

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 2....24

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 3....25

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 4....25

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 5....26

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 6....26

Tabla : Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación....27

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación....29

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación....30

Tabla : Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación....31

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 en desarrollo de Videojuegos y Realidad Virtual**, del módulo de **Programación y Motores de Videojuegos**, 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

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo puesta en producción segura correspondiente al curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información.

Dicho curso de especialización tiene una duración de 600 horas.

El módulo puesta en producción segura tiene de una carga lectiva de **150 horas** que se distribuyen a razón de 5 **horas semanales**.

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 Andaluz 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).

La **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional**, establece un marco integral para la FP en España. Esta ley deroga la anterior Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, que establecía la ordenación general de la FP del sistema educativo. La nueva ley promueve una formación adaptada a las necesidades del mercado laboral y facilita la acreditación de competencias profesionales adquiridas por vías no formales.

Para el desarrollo de esta ley, se ha promulgado el **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio**, por el que se desarrolla la **ordenación del Sistema de Formación Profesional**. Este real decreto establece la estructura y organización de las ofertas formativas de FP, incluyendo los cursos de especialización.

Este curso de especialización 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. Posteriormente, el **Real Decreto 497/2024**, de 21 de mayo, modifica determinados aspectos para adaptarlo al nuevo marco regulatorio.

Entre otras cosas, este primer Real Decreto nos muestra las Unidades de Competencia que se trabajarán en el curso de especialización, 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.

Este objetivo se instrumentaliza a través de la **Ley Orgánica 3/2022** sobre ordenación e integración de la Formación Profesional, que, basándose en las necesidades del mercado laboral actual, organiza las Cualificaciones Profesionales en Unidades de Competencia necesarias para alcanzarlas. Toda esta información, junto con el contenido de la formación profesional asociada, se estructura en el nuevo Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, que sigue vigente según el esquema del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales establecido por el Real Decreto 1128/2003, hasta que se complete el desarrollo reglamentario. En el marco de éste catálogo, esta formación se corresponde con:

- Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente (MECU):

  Nivel 5C

- Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011 (CINE-11):

  Nivel P-5.5.4

Las Unidades de Competencia en las que se organizan la Cualificaciones Profesionales pueden adquirirse en el ámbito laboral, mediante certificados de profesionalidad o a través de cualquiera de los subsistemas de la Formación Profesional: la formación profesional del sistema educativo, donde trabajamos, y la formación profesional para el empleo.

1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes en los que desarrollarán su actividad profesional los alumnos/as que cursen este curso de especialización, según lo dispuesto en la normativa que lo regula son las siguientes:

! Programador de videojuegos (Game Developer).

! Responsable de pruebas de videojuegos (Game Tester).

! Responsable del proceso de creación del videojuego (Game Designer).

! Diseñador gráfico 2D y 3D de videojuegos (Game Artist).

! Desarrollador independiente de videojuegos (Indie Game Developer).

! Desarrollador de aplicaciones de realidad virtual, aumentada y mixta.

! Experto en inteligencia artificial para videojuegos.

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 y cursos de especialización 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.

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.

En el centro se imparten las enseñanzas correspondientes a los siguientes niveles y ámbitos académicos:

- Educación Especial
- Educación Secundaria Obligatoria (ESO)
- Bachillerato en las modalidades de Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales
- Enseñanza plurilingüe en ESO
- Enseñanza bilingüe en Bachillerato (Bachibac)
- CFGM de Actividades Comerciales
- CFGS de Comercio Internacional
- CFGS de Asistencia a la Dirección
- CFGM de Sistemas Microinformáticos en Red
- CFGM de Sistemas Microinformáticos en Red -online-
- CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
- CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma Dual (curso de 2º, antiguos proyectos)
- CFGS de Administración de Sistemas Informáticos y Redes
- CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Web
- CETIC: Ciberseguridad en entornos de las TIC
- Curso de especialización de Videojuegos y Realidad Virtual
- Educación Secundaria para Personas Adultas Presencial (ESA)
- Educación Secundaria para Personas Adultas Semipresencial (ESA Semipresencial)
- Bachillerato Modalidad de Ciencia y Tecnología para personas adultas
- Bachillerato Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales para personas adultas

En el ámbito de dedicación de este Departamento, el Centro desarrolla en el presente curso los siguientes Planes y Programas educativos:

Programa CIMA

Promoción de hábitos de vida saludable
Arte, Cultura y Creatividad
Innovación Social y Educación para el Desarrollo
Educación ambiental para la sostenibilidad (Aldea)
STEAM
Educomunicación

Planes y Proyectos Educativos

Plan de igualdad de género en educación
Programa de centro plurilingüe Francés-Inglés
Plan de apertura de centros docentes
Plan de Salud Laboral y P.R.L.
Proyectos de sistemas de gestión de la calidad, norma ISO 9001
Organización y Funcionamiento de las Bibliotecas Escolares
Institutos Históricos Educativos de Andalucía
Aulas de Emprendimiento (1ªConvocatoria) - DESDE 01/09/2023 - 31/12/2024
INNOVA. Proyecto de creación propia para la profundización curricular.
Semana de la Ciencia/Cultural. Organizado por nuestro centro, para promocionar la divulgación científica, artística y cultural.

Plan de fomento del razonamiento matemático y la competencia en comunicación lingüística

Erasmus+(FP) - ERASMUS 2023-1-ES01-KA131-HED-000126368 - Proyectos de movilidad de estudiantes y personal de Educación Superior (FP)

Erasmus+(FP) - ERASMUS+ GM 24-25 - Proyectos acreditados de movilidad de estudiantes y personal de Formación Profesional (FP). 2024-1-ES01-KA121-VET-000209707

Erasmus+ - ACREDITACIÓN 2020-2027.

Proyecto actual 2024-1-ES01-KA121-SCH-000231302

Intercambio Picasso MOB

Prácticum Máster Secundaria

Transformación Digital Educativa

Programa de Refuerzo, Orientación y Acompañamiento. 1º a 4º ESO (PROA)

Red Andaluza Escuela: "Espacio de Paz"

Prácticum Máster Secundaria

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 surgen nuevos sectores económicos, En concreto, el sector de la creación de contenidos digitales cuenta con un creciente empuje económico y, dentro de éste, la industria de los videojuegos se presenta como una de las áreas con más proyección. Ésto se puede comprobar en la creación en la ciudad, a escasa distancia del centro, de un **centro de emprendimiento digital** en el antiguo Banco de España. Este centro, bautizado como Distrito Tecnológico Digital '**El Banco'**, cuenta con aulas de formación, espacios *coworking*, laboratorios con tecnología avanzada, aceleradora o sala de eventos y pretende ser un polo de atracción dentro del sector digital y en la que ya se encuentran funcionando empresas del sector de los videojuegos. Es por ello que cada día más, en la localidad se requiere de personal informático cualificado en videojuegos.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La **competencia general** de este curso de especialización 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** describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencias, entendida éstas en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.

Las competencias profesionales, personales y sociales del curso de especialización vienen descritas en el artículo 5 del Rea Decreto que regula el curso. De un total de 27, el módulo que se está programando trabaja las siguientes:

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.

e) Determinar las funcionalidades de los motores de videojuegos

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.

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

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

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 CURSO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO

La formación de nuestro módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este curso de especialización, definidos en el artículo 8 del Real Decreto que regula el título, que se relacionan 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.

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.

m) Realizar pruebas, depuración y testeos 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.

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.

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 n el correspondiente Real Decreto 479/2020 en términos de **resultados de aprendizaje**, que pasamos a citar:

1) RA01. Identifica los principales referentes de la historia y la cultura del videojuego valorando su incidencia en la sociedad actual.

2) RA02. Aplica los conceptos fundamentales de programación orientada a objetos, teniendo en cuenta el lenguaje de programación utilizado en el motor de videojuegos.

3) RA03. Configura entornos de desarrollo, herramientas y motores de desarrollo de videojuegos, aplicando las técnicas necesarias y teniendo en cuenta los avances tecnológicos en el sector.

4) RA04. Establece la arquitectura interna de videojuegos determinando la programación de scripts del motor de desarrollo.

5) RA05. Crea efectos de aceleración, colisiones, gravedad y otras fuerzas inherentes a los objetos del juego, controlando fundamentos del sistema de física relacionado con los videojuegos.

6) RA06. Define el interfaz de usuario del videojuego teniendo en cuenta su rapidez y la facilidad de utilización.

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

4.3. RELACION DE LOS OBJETIVOS GENERALES CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La siguiente table presenta cómo contribuye la consecución de los resultados de aprendizaje a los objetivos generales del ciclo relacionados en el apartado 4.1:

	RA01	RA02	RA03	RA04	RA05	RA06
a)						
b)						
e)						
f)						
g)						
h)						
m)						
n)						
v)						
w)						
x)						
y)						

Tabla 1: Resultados de aprendizaje relacionados con los objetivos generales a los que contribuye el módulo

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 que establece el curso de especialización, que se detallan a continuación, y el entorno socioeconómico del centro:

BLOQUE 1. Origen, evolución y situación actual de los videojuegos

- Breve historia de los videojuegos.
- El mercado español de los videojuegos.
- El ocio audiovisual y la industria del videojuego en la actualidad.

BLOQUE 2. Aplicación de conceptos fundamentales de programación orientada a objetos

- Sintaxis, estructura y componentes de clase, propiedades, métodos y constructores.
- Control de la visibilidad de clases y de sus miembros.
- Clases heredadas.
- Métodos estáticos.
- Interfaces.
- Librerías de clases.
- Programas de manipulación de información. Tipos avanzados de datos.
- Patrones de diseño
- Concurrencia
- Transformaciones, coordenadas y vectores.
- Comunicación entre objetos.

BLOQUE 3. Configuración del motor de desarrollo de videojuegos

- Motor de desarrollo de videojuegos: descarga, instalación y configuración.
- Recursos necesarios para la elaboración del videojuego.
- Estructura de un proyecto de videojuegos.
- Escenas del videojuego.
- Configuración de cámaras.
- Objetos del videojuego y componentes.
- Interacciones entre los diferentes elementos del videojuego.
- Conceptos básicos de iluminación de videojuegos.
- Herramientas de audio asociadas a videojuegos.
- Elementos físicos integrados en el motor de desarrollo de videojuegos.
- Texturas.

BLOQUE 4. Desarrollo de scripts del motor de videojuego

- Scripts básicos para la programación de los objetos del videojuego
- Funciones de eventos durante el juego.
- Tiempo de los eventos y acciones. Orden de ejecución.
- Carpetas del proyecto según el propósito del juego.
- Compilación de videojuegos para diferentes plataformas.
- Herramientas de ayuda al *scripting*. Depuración, testeo y desarrollo.
- Sistema de eventos para comunicación entre objetos de la aplicación basados en la entrada.

BLOQUE 5. Caracterización de los elementos de físicas y colisiones de videojuegos

- Elementos principales de físicas disponibles en el motor de videojuegos.

- Funcionalidades que permiten el comportamiento físico para un objeto.
- Fuerza de gravedad y colisiones aplicadas a objetos.
- Posición y rotación de objetos.
- Activación y desactivación mediante el adormecimiento y despertar de objetos.
- Dotación de objetos mediante materiales de físicas. Definición de sus comportamientos.
- Disparadores de eventos y su configuración.
- Articulaciones asociadas a objetos y su configuración.
- Mecánica del videojuego.
- Uniones físicas entre objetos.

BLOQUE 6. Definición y configuración de la interfaz de usuario

- Orden de visualización de todos los objetos que contiene el juego.
- Modos de renderizado de los objetos en la pantalla o contenedor del juego.
- Tamaños y rotaciones de los elementos de la interfaz de usuario en la pantalla.
- Elementos visuales del videojuego. La interacción asociada a acciones del videojuego.
- Animaciones del interfaz de usuario y su configuración.
- Fuentes de textos y su configuración.

5.1. RELACION DE LOS CONTENIDOS CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJES

La siguiente table refleja la relación entre los bloques de contenidos anteriores y los resultados de aprendizaje del módulo:

	RA01	RA02	RA03	RA04	RA05	RA06
BLOQUE 1						
BLOQUE 2						
BLOQUE 3						
BLOQUE 4						
BLOQUE 5						
BLOQUE 6						

Tabla 2: Resultados de aprendizaje relacionados con los bloques de contenidos

5.2. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

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

unidades de trabajo		HORAS	TRIMESTRE
1	Introducción y contexto de los Motores de Videojuegos.	5	1º
2	Programación Orientada a Objetos y API del Motor de Videojuegos	15	1º
3	Proyecto Básico de Videojuego 2D	30	1º
4	Proyecto Básico de Videojuego 3D	30	2º
5	Proyecto Avanzado de Videojuego 2D	30	2º
6	Proyecto Avanzado de Videojuego 3D	30	3º

Tabla 3: Temporalización de bloques de contenidos y unidades de trabajo

La siguiente table refleja la los bloques de contenido que se trabajarán en cada unidad de trabajo definida para el módulo:

	BL01	BL02	BL03	BL04	BL05	BL06
UT 01						
UT 02						
UT 03						
UT 04						
UT 05						
UT 06						

Tabla 4: Unidades de trabajo relacionados con los bloques de contenidos

5.3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

5.4. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

5.4.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

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.

5.4.2. 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.

De este modo, las actividades de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo de la vida en el centro y los diversos componentes del currículo, con especial énfasis en la metodología utilizada, prestarán atención a elementos transversales tales como el respeto al medio ambiente (educación ambiental),la prevención y salud laboral(prevención de riesgos laborales) o la superación de las desigualdades por razón de género (educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos).

Del mismo modo, tal y como viene recogido en la Ley 17/2007, de 10 de diciembre de Educación de Andalucía, en su artículo 40, el currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionados con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía (cultura andaluza) para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal. Entre las acciones específicas para el tratamiento de los temas transversales, está la utilización de algunas fechas

destacadas que la tradición, el Estado o la Comunidad Internacional han señalado como recordatorio de hechos significativos, como:

- 25 de Noviembre: día internacional de la eliminación de la violencia contra la mujer.
- 3 de Diciembre: día internacional de las personas con discapacidad.
- 6 de Diciembre: día de la Constitución Española.
- 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.
- 28 de Abril: día Mundial de la Seguridad en el Trabajo.
- 5 de Junio: día Mundial del Medio Ambiente.

Tomando como referencia los incluidos en el Proyecto Educativo del Centro y adaptándolos a estos alumnos y alumnas en concreto, y por su relación con este módulo, se describen algunas pautas que se seguirán:

- *Educación para la salud*:
  - Ergonomía del puesto de trabajo: se harán consideraciones de tipo ergonómico sobre la forma más adecuada de utilizar el ordenador, para disfrutar de una mejor salud postural.
  - Seguridad e higiene en el trabajo.
  - Prevención de riesgos laborales.
- *Educación para la paz y convivencia*:
  - Se harán consideraciones relacionadas con adoptar situaciones de diálogo y consenso frente a situaciones conflictivas en el trabajo en grupo.
  - Se realizarán debates sobre la violencia en los videojuegos.
  - Fomento del diálogo e intercambio razonado de puntos de vista cuando se realicen prácticas en parejas o grupos.
  - Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común, más aún en un sector como el de los videojuegos en los que se trabaja habitualmente en grandes grupos interdisciplinares.
  - Respeto del trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.
- *Educación medioambiental*: Se harán consideraciones relacionadas con el medioambiente y con acciones que ayuden a preservarlo. Este sector es muy sensible al consumismo, por lo que se tratarán cuestiones como la economía circular y las necesidades ambientales.
- *Inclusión*: se trabajarán aspectos relacionados con:
  - Accesibilidad de las personas con discapacidad a las tecnologías de la información

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE nº 289, 3 diciembre 2013)
- Se considerará el "Diseño para Todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades.

- Respeto al *material, derecho a la intimidad y a la privacidad*, rechazo a las intrusiones, virus, cuidado en el uso de los ordenadores y respeto a las normas del aula se deben tener en cuenta la normativa:
  - LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre,de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, 14 diciembre 1999)
  - REAL DECRETO 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE nº 17, 19 enero 2008)

6. METODOLOGÍA

La metodología constituye el conjunto de normas y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula: papel que juegan los alumnos/as y profesores, utilización de medios y recursos, tipos de actividades, organización de los tiempos y espacios, agrupamiento, secuenciación y tipos de tareas...Los diseños psicopedagógicos que subyacen en los diseños curriculares se enmarcan en una concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la intervención didáctica.

Según este modelo, lo primero que hay que tener en cuenta es lo que el alumno experimenta por sí mismo. Esto implica una enseñanza personalizada, en la que se debe intentar que cada sujeto encuentre su ritmo óptimo y que parta de sus experiencias e intereses personales. El alumno ha de saber para qué le sirve lo que estudia; es decir, la utilidad de lo que estudia para la resolución de sus propios problemas. De ahí que se parta del sujeto y sus intereses, ya que si un contenido está alejado de su horizonte más próximo y no se conecta con alguna experiencia o no despierta una inquietud inmediata, el aprendizaje no será “significativo”, sino un aprendizaje memorístico, no comprensivo y, en consecuencia, pasajero. Será, por lo tanto, imprescindible **motivar al alumno**.

Debemos conseguir unos alumnos/as constructores de su propio aprendizaje, los cuales deben relacionar los nuevos conceptos con el esquema que ya poseen en su repertorio cognitivo. Cuando son capaces de establecer relaciones entonces son capaces también de introducir en su estructura mental el nuevo concepto.

De esta forma, se estructuran los contenidos de cada unidad didáctica de forma que los alumnos avancen en la adquisición de nuevos conocimientos a través de una serie de casos prácticos guiados que serán la base para la realización del resto de prácticas de consolidación propuestas.
Al término de cada unidad de contenidos se realizará una actividad global (examen o proyecto) que incluirá lo trabajado de cada uno de los bloques.

En estos casos el papel del profesor es fundamental como fomentador del espíritu crítico y científico del alumno, proporcionando los instrumentos y técnicas precisas para conseguir los objetivos planteados, es decir, que actúe como guía situando al alumnado ante situaciones

problemáticas y le ofrezca recursos variados y suficientes para resolverlas. Esto implica que el profesor conozca y actúe en la llamada "Zona de Desarrollo Próximo" (según Vygostky), donde el alumno no es capaz de llegar solo, pero sí con la ayuda de otro más experto.

6.1. ORIENTACIONES METODOlÓGICAS

Se van a seguir una serie de orientaciones metodológicas que deben atender a los principios de aprendizaje que caracterizan el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje tal y como se entiende en el Sistema Educativo, por ello se presentan como derivadas de estos principios.

Principios de aprendizaje o condiciones para que se dé el aprendizaje	**Orientaciones Metodológicas específicas del módulo** (Se debería trabajar…)
Partir del desarrollo del alumno y de los conocimientos previos que posee	Recogiendo información sobre el nivel de conocimientos previos que los alumnos/as poseen, para adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Adaptando el proceso educativo a los distintos niveles de desarrollo de los alumnos/as (dado que es usual contar con alumnado de distintas edades y nivel de conocimientos).
Asegurar la construcción de aprendizajes significativos	Esforzándose para que las actividades conecten con capacidades e intereses, que sean motivadoras, y que suponiendo un reto para potenciar aprendizajes Buscando la aplicación en el mundo real de todos los contenidos trabajados. Realizando prácticas que demuestren la aplicación funcional de los conceptos vistos previamente. Relacionando los contenidos ya aprendidos con los que se están viendo. Desarrollando especialmente aquellas actividades que motiven y sean de interés para los alumnos/as. Enfocando el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia lo que demanda la empresa.
Contribuir a la capacidad de aprender a aprender	Realizando actividades de análisis y síntesis de información. Fomentando la búsqueda de información relevante en Internet u otros medios.
Atender a la diversidad	Incluyendo en cada unidad de trabajo actividades de ampliación, que completen la formación del alumno. Incluyendo en cada unidad actividades que puedan servir para que aquellos alumnos/as con un menor ritmo de aprendizaje puedan reforzar los contenidos planteados. Planteando actividades diversas que conduzcan a metas semejantes
Crear un clima de aceptación mutua y cooperación	Fomentando el trabajo en grupo, muy importante por su inmediata integración en el mundo laboral, definiendo muy bien la organización

	interna del grupo (es preferible grupos de alumnos/as heterogéneos). Procurando que los alumnos/as participen en el aula en todo momento. Para ello se deberían seguir las siguientes orientaciones: • Evitar las exposiciones largas por parte del profesor sin participación alguna de los alumnos/as. • Formular frecuentemente preguntas a los alumnos/as para proporcionar la interacción. • Hacer que los alumnos/as realicen prácticas en clase y defiendan sus argumentos posibilitando así el proceso de preguntas y respuestas por parte del profesor y del resto del grupo

6.2. LINEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje vienen determinadas en el *Real Decreto 261/2021, de 13 de abril, por el que se establece el Curso de especialización en Desarrollo de videojuegos y realidad virtual,* versarán sobre:

! La identificación de la sintaxis y estructuras del lenguaje de programación orientado a objetos.

! La configuración y programación de las herramientas internas del motor de videojuego.

! La identificación de las diferentes mecánicas para proceder a su correcto desarrollo.

! La selección de las metodologías de desarrollo más adecuadas para el desarrollo de interfaces de usuario.

! La definición de la documentación técnica asociada al desarrollo dentro del proyecto completo del videojuego.

6.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para las actividades de enseñanza–aprendizaje expresadas en las unidades de trabajo 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:

- *Actividades de evaluación de conocimientos previos*: suelen realizarse a principio de clase para obtener información acerca de lo que sabe el alumnado.
- *Actividades de presentación – motivación*: con el fin de introducir al alumnado en el tema que se aborda en cada unidad didáctica.
- *Actividades de desarrollo de contenidos*: permiten que el alumnado adquiera nuevos contenidos.
- *Actividades de refuerzo y ampliación*: programadas para aquel alumnado que, o bien no haya alcanzado los conocimientos trabajados, o bien necesite continuar construyendo conocimientos una vez terminadas las actividades de desarrollo propuestas.

- *Actividades de evaluación*: deben tener en cuenta lo establecido en los criterios de evaluación propuestos y su fin es dar cuenta de lo aprendido por los alumnos/as.
- *Actividades de recuperación*: programadas para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos trabajados.

6.4. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Exposición de los contenidos teóricos de cada unidad didáctica.
- Realización de ejercicios prácticos en clase como modelo.
- Planteamiento de ejercicios prácticos y resolución de los mismos por parte de los alumnos. Habrá ejercicios para conseguir los C.E. como para reforzarlos y ampliarlos.
- Orientación y resolución de dudas que surjan tanto en la realización de los ejercicios prácticos como de los conceptos teóricos tratados en cada unidad
- Supervisión y corrección del trabajo realizado por los alumnos.
- Aprendizaje colaborativo: Se crearán equipos de trabajo para la resolución de retos.

6.5. 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.

Este curso escolar se han previsto las siguientes actividades:

! Visita al evento MOSAICON (27-29 Marzo, Jaén).

! Visita a empresas del sector de los videojuegos ubicadas en el Polo Digital de Málaga (Noviembre, empresas por determinar).

! Organización de las II Jornadas de Especialización del IES Virgen del Carmen (Enero).

6.6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Todas las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática. También contamos con la posibilidad de usar el aula Ateca. Además de los recursos tradicionales como la pizarra para explicaciones teóricas, se necesitarán los siguientes recursos tecnológicos en el aula:

- Infraestructura y comunicaciones:
    - Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.

- Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula. El profesor tendrá la posibilidad de inhabilitar dicho acceso en un momento concreto.
- Pizarra blanca con rotuladores, para las explicaciones del profesor, así como para aclaración de dudas, tanto de tipo teórico como de manejo del ordenador.
- Fuentes de información: libros, internet y biblioteca.
- Medios de comunicación escrita: prensa, revistas especializadas,…
- Medios audiovisuales: vídeos,…

- Hardware:
  - Un ordenador por cada alumno.
  - Cañón proyector para exposición de la parte teórica por parte del profesor.
- Software:
  - Sistema operativo: Linux y Windows
  - Paquete ofimático LibreOffice.
  - Herramientas de gestión de aprendizaje: Moodle.
  - Software específico: Unity, Unreal Engine, Visual Studio Community.

6.7. BIBLIOGRAFÍA

6.7.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

! Desarrollo de Videojuegos: un enfoque práctico (3ª Ed.) Varios autores. Escuela Superior de Informática, Univ. Castilla-La Mancha.

! Fundamentos de programación para videojuegos. Javier San Juan Cervera. Ed. Síntesis - 9788413570433

! Programación para videojuegos en Unity. Luis Ruelas. Ed. Ra-Ma – 9788419857309.

! **Programación de Videojuegos con Unreal Engine. David Vallejo Fernández y Santiago Sánchez Sobrino. Autopublicación - 1079650377**

6.7.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

! El alumnado tendrá disponible el material de trabajo en el curso de Moodle Centros de la Consejería.

7. EVALUACIÓN

La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumno/a respecto a la formación adquirida en los distintos módulos que componen el curso de especialización. La superación del Curso de Especialización 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 ?

- La *evaluación inicial*:
  - Se realizará el primer día de clase un cuestionario que pretende recoger el estado inicial de conocimientos previos del alumno.
  - Durante las primeras semanas se observarán las aptitudes, actitudes y comportamiento de los alumnos.
- *Evaluación final* (y trimestral):
  - En los sucesivos apartados se describe el procedimiento para obtener la nota de evaluación final y trimestral.
  - A continuación se presenta una tabla con todos los RA y los CE asociados a cada RA.

RA01. Identifica los principales referentes de la historia y la cultura del videojuego valorando su incidencia en la sociedad actual.	
CE	a) Se han identificado los principales hitos en la historia del videojuego. b) Se ha determinado el carácter popular y lúdico del videojuego. c) Se ha evaluado el potencial económico de la industria del videojuego. d) Se ha estimado su potencial creativo e innovador. e) Se ha analizado el impacto del videojuego en la cultura y sociedad contemporánea. f) Se han determinado las necesidades actuales de la industria del videojuego.
RA02. Aplica los conceptos fundamentales de programación orientada a objetos, teniendo en cuenta el lenguaje de programación utilizado en el motor de videojuegos.	
CE	a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes de clase, propiedades, métodos y constructores. b) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros. c) Se han definido y utilizado clases heredadas. d) Se han creado y utilizado métodos estáticos. e) Se han definido y utilizado interfaces. f) Se han creado y utilizado librerías de clases. g) Se han escrito programas que manipulan información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos. h) Se han creado y utilizado patrones de diseño. i) Se ha definido y utilizado la concurrencia.
RA03: Configura entornos de desarrollo, herramientas y motores de desarrollo de videojuegos, aplicando las técnicas necesarias y teniendo en cuenta los avances tecnológicos en el sector.	
CE	a) Se ha instalado y configurado el motor de desarrollo de videojuegos. b) Se han identificado y conectado todos los tipos de recursos disponibles y necesarios para la elaboración del videojuego. c) Se han reconocido y analizado las características del editor del motor de desarrollo de videojuegos. d) Se ha definido la estructura de un proyecto de videojuego. e) Se han configurado y asociado las escenas del videojuego. f) Se han manejado las cámaras y reconocido sus funcionalidades. g) Se han creado diferentes objetos del videojuego y componentes. h) Se han configurado las interacciones entre los diferentes elementos y los conceptos básicos de iluminación. i) Se han identificado las herramientas de audio y se las ha asociado al videojuego. j) Se han utilizado los elementos físicos integrados en el motor de desarrollo de videojuegos. k) Se han analizado y creado las diferentes interacciones del usuario con el videojuego.
RA04.Establece la arquitectura interna de videojuegos determinando la programación de scripts del motor de desarrollo.	

CE	a) Se han manejado conceptos esenciales del lenguaje de programación, utilizado en el motor de desarrollo de videojuego. b) Se han analizado los diferentes elementos que intervienen en la mecánica del videojuego. c) Se han creado y usado scripts para la programación de los objetos del videojuego. d) Se han creado funciones de eventos que ocurren durante el juego. e) Se han administrado el tiempo de los eventos y acciones y el orden de ejecución. f) Se ha analizado la gestión automática de memoria del motor de videojuego. g) Se ha comprobado el proceso de compilación dependiente de la plataforma. h) Se han verificado las herramientas de ayuda a la programación de scripts que permiten la depuración, testeo y desarrollo de los mismos. i) Se ha supervisado el sistema de eventos para comunicación entre los objetos de la aplicación basados en la entrada.
RA05. Crea efectos de aceleración, colisiones, gravedad y otras fuerzas inherentes a los objetos del juego, controlando fundamentos del sistema de física relacionado con los videojuegos.	
CE	a) Se han identificado los componentes del sistema de física disponible en el motor de videojuegos. b) Se han identificado las características que permiten el comportamiento físico para un objeto. c) Se ha aplicado la fuerza de gravedad y colisiones aplicadas a los objetos. d) Se ha modificado la posición y rotación de los objetos. e) Se ha controlado la activación y desactivación mediante el adormecimiento y despertar de los objetos. f) Se ha dotado a los objetos de características similares a los materiales físicos y se han definido sus comportamientos. g) Se han configurado los disparadores de eventos según las interacciones de las colisiones. h) Se han utilizado y configurado las articulaciones asociadas a los objetos. i) Se han creado escenarios con objetos cuyas características y efectos son similares al mundo real.
RA06. Define el interfaz de usuario del videojuego teniendo en cuenta su rapidez y la facilidad de utilización.	
CE	a) Se ha analizado el funcionamiento del contenedor que alberga todos los objetos del juego. b) Se ha determinado el orden de visualización de todos los objetos que contiene el juego. c) Se han ajustado los modos de renderizado de los objetos en la pantalla o contenedor del juego. d) Se han posicionado y establecido los tamaños y rotaciones de los elementos de la interfaz de usuario en la pantalla. e) Se han utilizado elementos visuales. f) Se ha proporcionado a los elementos del interfaz la interacción asociada a las acciones del videojuego. g) Se han configurado las animaciones del interfaz de usuario. h) Se han configurado los distintos tipos de fuentes de textos.

Tabla 5: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

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 de trabajo implicadas en cada uno de ellos:

	Peso del total	RA01	RA02	RA03	RA04	RA05	RA06	Total
UT 01	5,00%	100,00%						100,00%
UT 02	10,00%		65,00%	35,00%				100,00%
UT 03	15,00%				40,00%	40,00%	20,00%	100,00%
UT 04	15,00%				40,00%	40,00%	20,00%	100,00%
UT 05	25,00%				40,00%	40,00%	20,00%	100,00%
UT 06	30,00%				40,00%	40,00%	20,00%	100,00%

Tabla 6: Ponderaciones de los RA y unidades de trabajo 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 de trabajo implicadas en cada uno de ellos, teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas y los instrumentos de evaluación.

- I1: Actividades evaluables
- I2: Cuestionario
- I3: Examen Práctico y/o proyecto final

! **RA01. Identifica los principales referentes de la historia y la cultura del videojuego valorando su incidencia en la sociedad actual.**

RA01		Unidades de trabajo	Instrumentos de evaluación		
C.E.	**% C.E.**	**UT01**	**I1**	**I2**	**I3**
a)	20%	1		X	
b)	16,00%	1		X	
c)	16,00%	1		X	
d)	16,00%	1		X	
e)	16,00%	1		X	
f)	16,00%	1		X	

Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1

! **RA02. Aplica los conceptos fundamentales de programación orientada a objetos, teniendo en cuenta el lenguaje de programación utilizado en el motor de videojuegos.**

RA02		Unidades de trabajo	Instrumentos de evaluación		
C.E.	**% C.E.**	**UT02**	**I1**	**I2**	**I3**
a)	11,11%	2	X	X	
b)	11,11%	2	X	X	
c)	11,11%	2	X	X	
d)	11,11%	2	X	X	
e)	11,11%	2	X	X	
f)	11,11%	2	X	X	
g)	11,11%	2	X	X	
h)	11,11%	2	X	X	
i)	11,11%	2	X	X	

Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 2

! **RA03. Configura entornos de desarrollo, herramientas y motores de desarrollo de videojuegos, aplicando las técnicas necesarias y teniendo en cuenta los avances tecnológicos en el sector.**

RA03		Unidades de trabajo	Instrumentos de evaluación		
C.E.	% C.E.	UT03	I1	I2	I3
a)	9,09%	2	X		
b)	9,09%	2	X		
c)	9,09%	2	X		
d)	9,09%	2	X		
e)	9,09%	2	X		
f)	9,09%	2	X		
g)	9,09%	2	X		
h)	9,09%	2	X		
i)	9,09%	2	X		
j)	9,09%	2	X		
k)	9,09%	2	X		

Tabla 9: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 3

! **RA04. Establece la arquitectura interna de videojuegos determinando la programación de scripts del motor de desarrollo.**

RA04		Unidades de trabajo	Instrumentos de evaluación		
C.E.	% C.E.	UT03,UT04, UT05, UT06	I1	I2	I3
a)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
b)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
c)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
d)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
e)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
f)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
g)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
h)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
i)	11,11%	3, 4, 5, 6			X

Tabla 10: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 4

! **RA05. Crea efectos de aceleración, colisiones, gravedad y otras fuerzas inherentes a los objetos del juego, controlando fundamentos del sistema de física relacionado con los videojuegos.**

RA05		Unidades de trabajo	Instrumentos de evaluación		
C.E.	**% C.E.**	**UT03,UT04, UT05, UT06**	**I1**	**I2**	**I3**
a)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
b)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
c)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
d)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
e)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
f)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
g)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
h)	11,11%	3, 4, 5, 6			X
i)	11,11%	3, 4, 5, 6			X

Tabla 11: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 5

! **RA06. Define el interfaz de usuario del videojuego teniendo en cuenta su rapidez y la facilidad de utilización.**

RA06		Unidades de trabajo	Instrumentos de evaluación		
C.E.	**% C.E.**	**UT03,UT04, UT05, UT06**	**I1**	**I2**	**I3**
a)	12,50%	3, 4, 5, 6			X
b)	12,50%	3, 4, 5, 6			X
c)	12,50%	3, 4, 5, 6			X
d)	12,50%	3, 4, 5, 6			X
e)	12,50%	3, 4, 5, 6			X
f)	12,50%	3, 4, 5, 6			X
g)	12,50%	3, 4, 5, 6			X
h)	12,50%	3, 4, 5, 6			X

Tabla 12: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 6

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.

	Peso del total	**1T**	**2T**	**3T**
RA01	5,00%	5,00%	0,00%	0,00%
RA02	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%
RA03	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%

	Peso del total	1T	2T	3T
RA04	25,00%	25,00%	40,00%	40,00%
RA05	25,00%	25,00%	40,00%	40,00%
RA06	25,00%	25,00%	20,00%	20,00%
		100,00%	100,00%	100,00%

Tabla 13: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación

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

Nota final = (RA1*5%)+(RA2*10%)+(RA3*10%)+(RA4*25%)+(RA5*25%)+(RA6*25%)

Además, para la obtención de las notas trimestrales, que son informativas y orientativas, se les da unos porcentajes concretos a los criterios de evaluación, por trimestre, teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior. En las tablas que se muestran a continuación, se desglosan los porcentajes aplicados a cada criterio de evaluación y en cada trimestre con el fin de obtener finalmente las notas trimestrales.

! **1º TRIMESTRE:**

	C.E.	% 1T	UT01	UT02	UT3
RA01 (5%)	a)	1,00%	X		
	b)	0,80%	X		
	c)	0,80%	X		
	d)	0,80%	X		
	e)	0,80%	X		
	f)	0,80%	X		

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA02 (10%)	a)	1,11%		X	
	b)	1,11%		X	
	c)	1,11%		X	
	d)	1,11%		X	
	e)	1,11%		X	
	f)	1,11%		X	
	g)	1,11%		X	
	h)	1,11%		X	
	i)	1,11%		X	

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA03 (10%)	a)	0,91%		X	
	b)	0,91%		X	
	c)	0,91%		X	
	d)	0,91%		X	
	e)	0,91%		X	
	f)	0,91%		X	
	g)	0,91%		X	
	h)	0,91%		X	
	i)	0,91%		X	
	j)	0,91%		X	
	k)	0,91%		X	

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA04 (25%)	a)	2,77%			X
	b)	2,77%			X
	c)	2,77%			X
	d)	2,77%			X
	e)	2,77%			X
	f)	2,77%			X
	g)	2,77%			X
	h)	2,77%			X
	i)	2,77%			X

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA05 (25%)	a)	2,77%			X
	b)	2,77%			X
	c)	2,77%			X
	d)	2,77%			X
	e)	2,77%			X
	f)	2,77%			X
	g)	2,77%			X
	h)	2,77%			X
	i)	2,77%			X
	C.E.	**% 1T**	**UT1**	**UT2**	**UT3**
RA06 (25%)	a)	3,13%			X
	b)	3,13%			X
	c)	3,13%			X
	d)	3,13%			X
	e)	3,13%			X
	f)	3,13%			X
	g)	3,13%			X
	h)	3,13%			X
	i)	3,13%			X

Tabla 14: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación

! **<u>2º TRIMESTRE:</u>**

	C.E.	% 1T	UT4	UT5	UT6
RA04 (40%)	a)	4,44%	X	X	
	b)	4,44%	X	X	
	c)	4,44%	X	X	
	d)	4,44%	X	X	
	e)	4,44%	X	X	
	f)	4,44%	X	X	
	g)	4,44%	X	X	
	h)	4,44%	X	X	
	i)	4,44%	X	X	

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA05 (40%)	a)	4,44%	X	X	
	b)	4,44%	X	X	
	c)	4,44%	X	X	
	d)	4,44%	X	X	
	e)	4,44%	X	X	
	f)	4,44%	X	X	
	g)	4,44%	X	X	
	h)	4,44%	X	X	
	i)	0,00%	X	X	

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA06 (20%)	a)	2,50%	X	X	
	b)	2,50%	X	X	
	c)	2,50%	X	X	
	d)	2,50%	X	X	
	e)	2,50%	X	X	
	f)	2,50%	X	X	
	g)	2,50%	X	X	
	h)	2,50%	X	X	
	i)	2,50%	X	X	

Tabla 15: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación

! **<u>3º TRIMESTRE:</u>**

!

	C.E.	% 1T	UT4	UT5	UT6
RA04 (40%)	a)	4,44%			X
	b)	4,44%			X
	c)	4,44%			X
	d)	4,44%			X
	e)	4,44%			X
	f)	4,44%			X
	g)	4,44%			X
	h)	4,44%			X
	i)	4,44%			X

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA05 (40%)	a)	4,44%			X
	b)	4,44%			X
	c)	4,44%			X
	d)	4,44%			X
	e)	4,44%			X
	f)	4,44%			X
	g)	4,44%			X
	h)	4,44%			X
	i)	0,00%			X

	C.E.	% 1T	UT1	UT2	UT3
RA06 (20%)	a)	2,50%			X
	b)	2,50%			X
	c)	2,50%			X
	d)	2,50%			X
	e)	2,50%			X
	f)	2,50%			X
	g)	2,50%			X
	h)	2,50%			X
	i)	2,50%			X

Tabla 16: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación

7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

En el caso de que un alumno no supere algún RA en el primer trimestre podrá realizar una recuperación en enero. Si corresponde al segundo trimestre realizará la recuperación en marzo y si pertenece al tercer trimestre en mayo.

Los alumnos que no superen el módulo en mayo, tendrán la obligación de asistir a las clases que se organicen durante el periodo de recuperación que tendrá lugar a partir de finales de mayo, para la preparación de las pruebas de la evaluación final. En esta prueba el alumno deberá recuperar los RA suspensos.

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).

Medidas para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Atención personalizada a los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades que le permitan la comprensión de los contenidos.

En el caso de existir alumnado de incorporación tardía se procederá como sigue: el alumnado que se incorpore una vez evaluada alguna UD, podrá realizar una prueba adicional antes de que finalice la evaluación. Así mismo, se le dará un plan de trabajo para organizar la preparación de la materia y poder resolver sus dudas.

Alumnado con altas capacidades.

Proposición de actividades complementarias que amplíen sus conocimientos tanto sobre los contenidos tratados como de otros relacionados.

Implicar a estos alumnos en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.