



**UNIVERSIDAD DEL  
ATLÁNTICO MEDIO**

**GUÍA DOCENTE**

**PROGRAMACIÓN III**

**TÍTULO UNIVERSITARIO SUPERIOR EN DISEÑO DE  
VIDEOJUEGOS  
PRESENCIAL**

**CURSO ACADÉMICO 2022-2023**

# ÍNDICE

RESUMEN.....	3
DATOS DEL PROFESORADO	3
REQUISITOS PREVIOS	3
COMPETENCIAS	4
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	5
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA	5
METODOLOGÍAS	6
ACTIVIDADES FORMATIVAS	7
SISTEMA DE EVALUACIÓN	7
BIBLIOGRAFÍA	13

## RESUMEN

<b>Centro</b>	FACULTAD DE COMUNICACIÓN		
<b>Titulación</b>	TÍTULO UNIVERSITARIO SUPERIOR EN DISEÑO DE VIDEOJUEGOS		
<b>Asignatura</b>	Programación III	<b>Código de Asignatura</b>	F1P1P08026
<b>Materia</b>	Programación III		
<b>Carácter</b>	Obligatoria		
<b>Curso</b>	Tercero		
<b>Semestre</b>	1º		
<b>Créditos ECTS</b>	9		
<b>Lengua de impartición</b>	Castellano		
<b>Curso académico</b>	2023-2024		

## DATOS DEL PROFESORADO

<b>Responsable de Asignatura</b>	Javier Damián Belda González
<b>Correo electrónico</b>	javier.belda@pdi.atlanticomedio.es
<b>Teléfono</b>	828 019 019
<b>Tutorías</b>	<p>Consultar horario de tutorías en el campus virtual. El horario de atención al estudiante se publicará al inicio de curso en el Campus Virtual. En caso de incompatibilidad con las franjas horarias establecidas pueden ponerse en contacto a través del <i>mail</i> para concertar una tutoría fuera de este horario.</p> <p>Se ruega que se solicite la tutoría a través del Campus Virtual o a través del correo electrónico.</p>

## REQUISITOS PREVIOS

Sin requisitos previos.

## COMPETENCIAS

---

### Competencias básicas:

#### CB1

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

#### CB2

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

#### CB3

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

#### CB4

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

#### CB5

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias generales:

- CG1: Proveer a los alumnos de una visión global sobre los procedimientos, herramientas y etapas de producción del diseño y desarrollo de videojuegos.
- CG4: Adquirir la conciencia necesaria sobre las necesidades de accesibilidad de un proyecto para evaluar cómo afectan a su diseño y desarrollo.
- CG8: Desarrollar tanto las habilidades académicas, como las capacidades técnicas e intelectuales que permitan a los alumnos crear productos interactivos.
- CG9: Desarrollar en los alumnos las habilidades personales y profesionales necesarias que le brinden la oportunidad de obtención o mejora de empleo

### Competencias transversales:

No existen datos

### Competencias específicas:

- CE1: Conocimiento y comprensión de las habilidades y teorías requeridas para el diseño y desarrollo de videojuegos.
- CE3: Capacidad de generar propuestas basadas en una hipótesis de partida, de forma independiente o en equipo, así como la producción de elementos técnicos y artísticos para dicha propuesta.
- CE4: Identificación del propio proceso y nivel de conocimiento y capacidad de emprender un posterior aprendizaje independiente en otras áreas.
- CE7: Capacidad de organizar y gestionar proyectos individuales o en grupo para cumplir con las expectativas, en términos de longitud, formato y fechas de entrega.
- CE8: Capacidad de trabajar productivamente dentro de un equipo demostrando en diferentes casos, habilidades de cooperación y liderazgo.
- CE9: Capacidad de adaptación a cambios dentro de un contexto profesional y laboral.
- CE19: Conocer los lenguajes, técnicas y herramientas de programación para un proyecto tanto multimedia interactivo como de realidad virtual y/o aumentada.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

Cuando el estudiante supere esta asignatura será capaz de:

- Plantear los algoritmos necesarios para la resolución de un problema o implementación de una mecánica. Valorando el coste a nivel de rendimiento del juego, y la organización de los distintos scripts que se van a utilizar, así como la relación entre ellos.
- Desarrollar e implementar las distintas mecánicas del proyecto, así como la interactividad con el jugador.
- Implementar el flujo del juego mediante la creación y vinculación de distintas escenas / niveles.
- Integrar los elementos artísticos en el juego incluyendo elementos de audio, interfaz de usuario, modelos y assets 2D y 3D.
- Utilizar una arquitectura que permite un desarrollo eficiente y escalable del videojuego.
- Utilizar buenas prácticas de programación basadas en los convenios del lenguaje utilizado.
- Escribir código legible y documentado
- Gestionar el proyecto aprovechando herramientas de control de versiones

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

---

Estos contenidos se desarrollarán por medio del siguiente programa:

### 1. Conceptos esenciales

- Introducción y orígenes de Unreal Engine
- Definición de programación orientada a objetos.
- Repaso de conceptos básicos de programación: tipos de variable, definición de clase, array...
- El editor de Blueprints y nodos.
- Comparativa entre variables, bucles, arrays y funciones con código en base C.
- Instancias, referencias, Casting, event dispatchers y transformadores.
- Arquitectura de Clases en Unreal, definición de Actor, Pawn, Character, Actor Component...

### 2. Input

- Sistema de Input, tipos de mappings, axis, input multiplataforma, eventos de input, orden de input, input en Actores y Pawns.

### 3. Análisis del proyecto

- GDD.
- Mecánicas.
- Diagrama de flujo de juego.
- metodologías Waterfall, Scrum y Agile.

### 4. Movimiento del jugador

- Character Movement Component, principales funciones de movimiento, Controller Rotation, Movement Modes y Pathfinding para Pawns.

### 5. Importación de Assets

- Static Meshes, Texturas y Mapas, Tipografías y Audio.

### 6. Animaciones

- Assets de animación, animation sequences, blueprint, montage y blending.

### 7. Iluminación

- Tipos de luces y características (Directional, Point, Spot, Rect y Sky).
- Reflection captures.
- Tipos de movilidad.
- Lightmass.
- Tipos de iluminación y nieblas.

## 8. IA

- Behaviour trees.
- Blackboard.
- AI Controller.
- Environment Query System.

## 9. Colisiones

- Overlap vs Hit.
- Tipos de objeto y canales de colisión.
- Generación de eventos de colisión.
- Colliders en Static Meshes.
- Simple vs Complex collision.

## 10. Audio

- Sound Waves, Sound Cues, Sound Attenuation, Sound Classes.

## 11. Materiales

- Editor de Materiales.
- Características de los materiales (Base Color, Metallic, Specular, Roughness).
- Texturas y UVs.
- Manipular colores.
- Propiedades de un Material.

## 12. Compilación

- Proceso de compilación.
- Settings por Plataforma.
- Logs, Warnings y Errores.

## METODOLOGÍA

---

- **Modelos didácticos:**
  - Resolución de Problemas
  - Gestión de Proyectos
  - Constructivista
  
- **Recursos metodológicos:**
  - Clases magistrales
  - Clases de ejercicios
  - Seminarios
  - Clases invertidas
  - Prácticas en clase
  - Tutorías (individuales y grupales)
  - Trabajo Personal Autónomo

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

---

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS
Clases expositivas teórico prácticas	20
Proyectos prácticos en el aula	40
Tutoría y seguimiento individual	5
Evaluación	5
Trabajo autónomo del alumno	40

*"Las actividades formativas tienen un porcentaje de presencialidad del 100% a excepción del Trabajo Autónomo del Alumno."*

## EVALUACIÓN

---

### Criterios de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
Realización de trabajos y prácticas	50%
Pruebas de evaluación teórico-prácticas	40%
Asistencia y participación activa	10%

### Sistemas de evaluación

Se aplicará el sistema de evaluación continua por asignatura donde se valorará de forma integral los resultados obtenidos por el estudiante mediante los procedimientos de evaluación indicados.

La evaluación es el reconocimiento del nivel de competencia adquirido por el estudiante y se expresa en calificaciones numéricas, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

### Sistemas de evaluación

- **Convocatoria ordinaria**

El sistema de evaluación ordinario comprenderá tres partes bien diferenciadas: la realización de un examen teórico-práctico, la elaboración de diversos proyectos y la asistencia activa a clases.

El examen teórico-práctico estará compuesto por preguntas tipo 'test', preguntas cortas y/o la realización de un caso práctico. Dicho examen tendrá una valoración del 50% de la nota final de la asignatura.

Los proyectos se evaluarán en dos partes. El acabado de los proyectos en sí y la defensa de estos. La calificación que corresponde al 40% de la asignatura se basará en ambas partes citadas anteriores.

- **Convocatoria extraordinaria y siguientes**

El sistema de evaluación extraordinario comprenderá dos partes bien diferenciadas: la realización de un examen teórico-práctico y la elaboración de un proyecto final (o proyectos finales).

El suspender cualquiera de las dos partes, prueba escrita teórico-práctica o realización de trabajos y prácticas, en la convocatoria ordinaria hace que el alumno tenga que acudir a la convocatoria extraordinaria para realizar de nuevo la parte no superada o ambas si fuese el caso.

En caso de no superar el proyecto o proyectos finales de la asignatura en convocatoria ordinaria, el alumno entregará en convocatoria extraordinaria un trabajo distinto al propuesto en la convocatoria ordinaria o una mejora sustancial del ya presentado.

En caso de no superar el examen final de la asignatura en convocatoria ordinaria, el alumno tendrá que volver a realizarlo en la convocatoria extraordinaria. Dicho examen teórico-práctico constará de preguntas tipo 'test', preguntas cortas y la realización de un caso práctico.

En el caso de que el alumno asista a clase en un porcentaje inferior al 75% únicamente podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria.

Si un alumno suspende una de las partes (examen teórico-práctico, trabajos y prácticas) en convocatoria ordinaria y en extraordinaria, el alumno debe volver a cursar la asignatura completamente, ya que no ha adquirido las competencias mínimas de la misma.

### **Criterios de calificación**

El criterio de calificación general consiste en que cada tarea se valora con una calificación de 0 a 10. Para obtener la nota media final: es necesario superar cada parte de la evaluación con una nota mínima de 5 puntos.

Si los alumnos asisten como mínimo al 90% de las clases, el sistema de calificación es el siguiente:

Examen final teórico-práctico que podrá constar de la realización de test, resolución de problemas o casos prácticos: 50% de la nota final.

Resolución de pruebas intermedias y de los ejercicios propuestos en cada bloque de la asignatura: 40% de la nota final.

En el caso de que los alumnos asistan a clase en un porcentaje inferior al 90%, el alumno no podrá presentarse en la convocatoria ordinaria.

Para obtener la calificación final, sumando los criterios anteriores, es necesario haber obtenido un mínimo de cinco puntos sobre diez en la realización del examen final y en cada una de las actividades/tareas/trabajo final que se realicen durante el curso. Si el alumno no supera con una nota mínima de 5 un trabajo/tarea se le asignará otro trabajo nuevo, debiendo superar también este trabajo con una nota mínima de 5. Si un alumno no entrega alguna/s de las tareas/trabajos planificados en el curso deberá acudir a la convocatoria extraordinaria, entendiéndose no superada la parte de realización de trabajos y prácticas de la asignatura en convocatoria ordinaria.

Si el alumno no supera el trabajo final de la asignatura en convocatoria ordinaria deberá realizar otro trabajo completamente nuevo para la convocatoria extraordinaria. No podrá ser una modificación o mejora del trabajo no superado. Este trabajo será designado por el docente. Si el alumno no tiene en cuenta lo indicado con anterioridad en este párrafo el trabajo presentado se considerará no apto, no superándose la asignatura.

Los trabajos realizados por los alumnos se pasarán por el software del Turnitin para detectar plagio. Si el porcentaje de coincidencia es superior al 20% se comunicará al alumno. En este caso se tomará en consideración lo indicado en la Guía del Alumno relativo al plagio. Del mismo modo se revisará el código, así como los modelos y assets presentados como parte de los proyectos y prácticas de la asignatura, aplicando el mismo criterio porcentual para la consideración de plagio.

Las penalizaciones por plagio podrán ser:

- Minoración de la nota final del trabajo en un porcentaje que será decidido por los miembros del Tribunal;
- Suspenso del trabajo;
- Suspenso de la asignatura;

En el caso de incurrir en más de dos plagios en un mismo curso, repetición del curso académico completo o expulsión de la Universidad.

Si no se presenta el alumno al examen de convocatoria oficial figurará como no presentado dado que aprobar el examen teórico-práctico es condición básica para aprobar la asignatura.

La nota de los trabajos desarrollados durante el curso se guardará para el resto de las convocatorias asociadas al presente proyecto docente.

Si un alumno suspende una de las partes (examen teórico-práctico/trabajo final asignatura) en convocatoria ordinaria y en extraordinaria, el alumno debe volver a cursar la asignatura completamente en el siguiente curso, ya que no ha adquirido las competencias de la misma.

**La asistencia a todas las clases es obligatoria durante todo el curso académico.**

Como norma general se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Sólo tendrá derecho a examen aquel alumno que haya demostrado una progresión adecuada durante el curso, para lo cual se requiere un mínimo del 90% de asistencia a la asignatura.

Las faltas de asistencia el día anterior y/o el mismo día de un examen, a cualquier asignatura que se imparta, se computarán como faltas dobles.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### - **Básica**

- Marcos Romero, Brenden Sewell (2022). "Blueprints Visual Scripting for Unreal Engine 5". Packt Publishing Ltd.

- Gonçalo Marques, Devin Sherry, David Pereira, Hammad Fozi (2022). "Elevating Game Experiences With Unreal Engine 5". Packt Publishing Ltd.

### - **Complementaria**

-Robert Nystrom (2014). "Game Programming Patterns". Genever Benning.

### - **Recursos web**

<https://docs.unrealengine.com/>

[forums.unrealengine.com](https://forums.unrealengine.com)

[youtube.com/c/UnrealEngine](https://youtube.com/c/UnrealEngine)

<https://www.youtube.com/@RyanLaley/>

<https://www.youtube.com/@reubs/>

<https://www.youtube.com/@Gdconf>

- a. [La asistencia a clase](#) es fundamental. Si el alumno se acoge al sistema de evaluación continua, la no asistencia a una clase no exime de presentar los trabajos que se hayan solicitado. Recuerde que un porcentaje de la nota final depende de la participación.
- b. [Las clases comienzan y terminan](#) a la hora establecida. Una vez que comience la clase, por deferencia al resto de compañeros y al docente, no está permitida la entrada de ningún alumno. Con el mismo criterio, tampoco se permite la salida de clase antes de su finalización. Atascos, tutorías, viajes, reuniones... no son razones que permitan sortear esta norma.
- c. [Está prohibido](#) comer, beber, mascar chicle y todo aquello que dicta la educación y el sentido común durante la clase.
- d. [Está terminantemente prohibido](#) hacer uso del teléfono móvil con fines personales.
- e. [Honestidad académica](#). El plagio, las trampas, las ayudas no autorizadas para la elaboración de trabajos o la falsificación de documentos implican el suspenso automático de la asignatura y el traslado de lo ocurrido al Decano de la Facultad para la adopción de las medidas oportunas (apertura de expediente y/o expulsión). Plagiar es la mayor infracción en la que se puede incurrir en la Universidad. Desconocer qué es plagiar no es una eximente. En el ámbito académico quizá sería un agravante. Tampoco es posible plagiar “sin mala intención”. Todos los trabajos deben ser originales y todos los recursos utilizados deben ser referenciados con arreglo a la normativa establecida por la Universidad. El ‘olvido’ de una referencia será considerado plagio.
- f. [Integridad Académica](#). La ausencia de citación de fuentes, el plagio de trabajos o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes, o la firma en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicará la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas por la Universidad.
- g. [Faltas de ortografía](#). En cuanto a las faltas de ortografía, y como regla general, una falta grave supondrá un punto menos en el ejercicio o evaluación. Dos faltas graves dos puntos menos y tres faltas graves un suspenso en el ejercicio o evaluación. Respecto a las faltas de ortografía consideradas leves (tildes), dos faltas equivalen a una grave.