

## Grado en Ingeniería Informática

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Programación de Juegos

**Denominación en inglés:**

Game Development

**Código:**

606010306

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
<b>Trabajo estimado:</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	0	0	3

**Departamentos:**

Tecnologías de la Información

**Áreas de Conocimiento:**

Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

**E-Mail:**

**Teléfono:**

**Despacho:**

Márquez Hernández, Antonio Ángel	amarquez@dti.uhu.es	959217388	TUPB-49
*Peregrín Rubio, Antonio	peregrin@uhu.es	87653	TUPB-23

\*Profesor coordinador de la asignatura

## 1. Descripción de contenidos

### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Introducción a la industrial del software de entretenimiento y videojuego: negocio, evolución de las plataformas, perspectivas del sector y potencialidad de empleo.
- Modelos de desarrollo de software de entretenimiento: ingeniería del software en proyectos de videojuegos.
- Arquitecturas del software de entretenimiento. Secuencia general, lógica y de estados.
- Codificación de videojuegos: modelos de codificación, motores gráficos y generales, lenguajes, bibliotecas y APIs de desarrollo, puntos fuertes y débiles de los diferentes modelos de programación de videojuegos, etc. Integración de elementos de animación y gráficos parapersonajes y escenarios.
- Técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas al desarrollo de software de entretenimiento: clasificación, objetivos, modelos y algoritmos más utilizados, potencialidad y beneficios del uso de modelos de Inteligencia Artificial, y tendencias.
- Desarrollo y uso de las técnicas de modelización de sistemas físicos reales de forma eficiente.
- Integración de sonido, video y elementos multimedia en general en los programas de videojuegos.
- Utilización de interfaces humanas y de presentación avanzadas.
- Estudio y reflexión del futuro y tendencias de la industria del software de entretenimiento y videojuego.

### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Introduction to the industrial entertainment software and video game: business development platforms, industry prospects and potential employment.
- Models of software entertainment development: software engineering projects videogames.
- Arquitecturas Entertainment software. Generally, logic and sequence of statements.
- Coding Game: coding models, graphics and general engines, languages, libraries and development APIs, strengths and weaknesses of different models deprogramming of video games, etc. Integrating animation elements and parapersonajes graphics and scenarios.
- AI-techniques applied to the development of entertainment software: classification, targets, benchmarks and more used, usode potential and benefits of AI models, algorithms and trends.
- Development And use of modeling techniques of real physical systems efficiently.-Integration Sound, video and multimedia in general in the video game software.
- Use Of advanced human interfaces and presentation.-Study And reflection of future industry trends and entertainment software and game.

## 2. Situación de la asignatura

### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

En el último cuatrimestre de la titulación, cuando el alumno cuenta con conocimientos avanzados de programación, algoritmos, y desarrollo de proyectos software, esta asignatura le proporciona los fundamentos técnicos de un área del mundo de la informática especialmente atractivo y al mismo tiempo relevante y con gran cantidad de elementos específicos diferenciadores del resto de proyectos de desarrollo.

### 2.2. Recomendaciones:

Ninguna.

## 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Conocer los elementos básicos del mundo de la programación de juegos, las herramientas, la aplicación de los conocimientos adquiridos para este ámbito específico, especialmente la relevancia de los recursos relacionados con los sistemas inteligentes aplicados, y en definitiva, incorporar esta opción de futuro para los graduados en la titulación.

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1. Competencias específicas:

### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CG0:** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- **G01:** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- **G02:** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- **G05:** Capacidad de trabajo en equipo.
- **G06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **G07:** Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- **G08:** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- **G09:** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

- Sesiones de teoría, donde exponer los principios teóricos. Explicación: Dícese de la típica sesión de teoría donde el profesor, siguiendo el programa de la asignatura, explica, mediante presentaciones, pizarra y de viva voz, los contenidos teóricos de la asignatura.
- Sesiones académicas de problemas. Explicación: El profesor plantea un problema en clase, y los alumnos lo resuelven, bien por sí mismos, o bien con la ayuda del profesor.
- Sesiones de laboratorio. Explicación: Existen unas aulas en las que hay ordenadores, los cuales sirven para resolver problemas prácticos que se proponen a los alumnos... se les da un tiempo para resolverlos, y si la guía docente como es el caso acepta puntuar los resultados de los ejercicios de los alumnos, se recogen, y el profesor los valora en tiempo y forma.
- Trabajo en grupos reducidos. Explicación: Podría darse el caso, de plantear problemas y prácticas que los alumnos no resuelvan de forma individual sino en grupo.
- Resolución y entrega de problemas/prácticas. Explicación: El profesor podría requerir al alumno entregar en determinados momentos, prácticas o problemas para evaluarlos dentro de los criterios y niveles enunciados en la parte correspondiente a criterios de evaluación de esta guía de la asignatura.

## 6. Temario desarrollado:

Temario aproximado que seguirá la asignatura (podrán incluirse pequeños cambios o mejoras)

### **Bloque y Tema 1: Introducción a la Industria de los Videojuegos**

- Introducción histórica a los videojuegos, evolución hardware de las plataformas, evolución de las herramientas de desarrollo, estado actual tecnológico, relevancia de la industria en el marco de la industria del ocio, generos, futuro, etc.

### **Bloque II: Desarrollo de Videojuegos**

#### **Tema 2: Introducción al Desarrollo de Videojuegos**

- Ideas globales sobre: el equipo de desarrollo, la idea y estudios preliminares, ingeniería del software y visión de las herramientas para el desarrollo de videojuegos

#### **Tema 3: Arquitectura de un Videojuego**

- Arquitectura interna de un videojuego, secuencia general, lógica y de estados de un videojuego

#### **Tema 4: Codificación de Videojuegos**

- Introducción a la codificación y uso de bibliotecas estándar; caso de uso específico de SDL; introducción a los motores para la generación de videojuegos

### **Bloque III y Tema 5: Técnicas de Inteligencia Artificial para Videojuegos**

- Introducción a la IA para Videojuegos, orígenes y evolución, modelos de IA e IC en videojuegos: juegos con adversario, búsqueda de caminos, mecanismos de decisión, máquinas de estados finitos, árboles de comportamiento, etc.

### **Tema 6: Técnicas de Inteligencia Computacional para Videojuegos**

- Uso de recursos avanzados y novedosos de IA en videojuegos: aplicación de lógica fuzzy, algoritmos evolutivos, redes neuronales, etc., y retos.

### **Bloque IV y Tema 7: Recursos matemáticos y Físicos**

- Típicos recursos matemáticos y físicos aplicados al desarrollo de elementos en videojuegos; cómo encontrar solución a esta demanda.

### **Bloque V y Tema 8: El Futuro de la Industria del Videojuego**

- Modelos futuros de entretenimiento, nuevas plataformas: tabletas y smartphones, simuladores, gamificación, etc.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- "El juego infantil y su metodología". V. Romero, M. Gómez, Ed. Altamar
- "The Video Game Theory Reader" (Nueva York: Routledge, Taylor & Francis Group, Inc., 2003), Ed. Mark J. P. Wolf y Bernard Perron
- "Software engineering and computer games". R. Rucker. Addison-Wesley/Pearson Education
- "Tutorial de libSDL para la Programación de Videojuegos". A..García Alba
- "Artificial Intelligence for Games", Ian Millington, Morgan Kaufmann Publishers
- "AI Techniques for Game Programming", Mat Buckland, Premier Press
- "Mathematics for Game Developers", Christopher Tremblay, Thomson
- "Game Development with Unity", Philip Chu
- "Using Genetic Algorithms to Evolve Character Behaviours in Modern Videogames", T. Bullen and M. Katchabaw. Proceedings of the 2008 GameOn North America Conference, Montreal, Canada, August 2008
- AI for Games, Ian Millington, Morgan Kauffman

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- "Game Architecture and Design",. A. Rollings, D. Morris. New Riders.
- "Game Development and Production". E. Bethke.
- "AI for Game Developers; Creating Intelligent Behaviour in Games", David M. Bourg and Glenn Secmann, O'Reilly
- "Beginning Math and Physics", for Game Programmers, Wendy Stahler
- "Unity 3D Game Development by Example", Ryan Heson Creighton, Packt Publishers
- "Game Character Creation", Chris Totten, Sybex
- Artificial and Computations Intelligence in Games, S.M. Lucas, M.Mateas, M. Preuss, P. Spronck and J. Togelius
- <http://www.anandtech.com/show/6972/xbox-one-hardware-compared-to-playstation-4/2>
- <http://es.ign.com/feature/13012/como-seran-videojuegos-dentro-20-anos>
- <https://jugaresserio.wordpress.com/category/gamificacion>

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

No hay examen teórico ni de prácticas como tal (sí hay defensa de prácticas, y presentación y defensa de actividades académicamente dirigidas).

60 % Evaluación de las prácticas de laboratorio, con defensa de las mismas

30 % Defensa de Trabajos e Informes Escritos (Actividades académicamente dirigidas, presentadas y defendidas)

10 % Seguimiento Individual del Estudiante

Para aprobar la asignatura se requiere tener mas de un 5.00 de media sobre 10; evaluados todos y cada uno de los tres apartados anteriores con al menos 4 puntos sobre 10, así como todas las prácticas entregadas y defendidas con las partes obligatorias establecidas en las mismas correctamente implementadas. Entre junio y septiembre se conserva la nota de teoría y las actividades académicamente dirigidas. Más allá de septiembre no se conserva nada, salvo que el profesor especifique lo contrario.

Se garantiza la adquisición de las competencias de la siguiente forma: mediante la evaluación (con defensa) de las prácticas de laboratorio, las competencias: G01, G03, G05, G09 y T02; mediante la defensa de trabajos e informes escritos, las competencias: CG0, G02, G04, G06, G08, G09 y T01; y mediante el seguimiento individual del estudiante, las competencias: G06, G07 y G09.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	2	0	0		Bloque I	
#2	2	0	2	0	0		Bloque I	
#3	2	0	2	0	0		Bloque II	
#4	2	0	2	0	0		Bloque II	
#5	2	0	2	0	0		Bloque II	
#6	2	0	2	0	0		Bloque II	
#7	2	0	2	0	0		Bloque II	
#8	2	0	2	0	0	Entrega y Defensa Práctica I	Bloque II	
#9	2	0	2	0	0		Bloque III	
#10	2	0	2	0	0		Bloque III	
#11	2	0	2	0	0		Bloque III	
#12	2	0	2	0	0		Bloque III	
#13	2	0	2	0	0		Bloque III	
#14	2	0	2	0	0		Bloque IV	
#15	2	0	2	0	0	Entrega y Defensa Práctica 2	Bloque V	
	30	0	30	0	0			