

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**PROGRAMACIÓN LÚDICA**

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
COMPLEMENTOS DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES	PROGRAMACIÓN DE JUEGOS	4	8	6	Optativa
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Antonio Bautista Bailón Morillas Jesús Maillo Hidalgo		<b>Antonio Bautista Bailón Morillas</b> Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. Edificio Mecenaz, Módulo B, Despacho 5 - 18071-GRANADA Teléfono:958240511; Fax: 948243317; E-mail: <a href="mailto:bailon@decsai.ugr.es">bailon@decsai.ugr.es</a>			
		<b>Jesús Maillo Hidalgo</b> Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. Centro de Inv.Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Despacho DB-4 E-mail: <a href="mailto:jesusmh@decsai.ugr.es">jesusmh@decsai.ugr.es</a>			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		<b>Antonio Bautista Bailón Morillas</b> Consultar el horario de tutorías en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores&amp;id=8977">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores&amp;id=8977</a>			
		<b>Jesús Maillo Hidalgo</b> Consultar el horario de tutorías en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores&amp;id=19925">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores&amp;id=19925</a>			



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)	
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Lenguajes de programación. Bibliotecas de programación y software de desarrollo específico. Diseño e implementación de sistemas físicos. Multijugador y juegos en red. La inteligencia Artificial en juegos. Algoritmos de búsqueda. Agentes Inteligentes.	

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
<p>E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>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.</p>

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)



### Objetivos formativos particulares

- Conocer las componentes del software de entretenimiento en su conjunto, sabiendo distinguir cada una por separado y formas de abordarlas.
- Conocer el software utilizado en la materia, en particular los lenguajes específicos de alto y bajo nivel, y tener la capacidad para seleccionar el más adecuado para alcanzar una solución final al problema.
- Conocer técnicas de optimización del software propias del área.
- Ser capaz de identificar problemas propios de la inteligencia artificial en software de entretenimiento, y seleccionar los modelos más adecuados para su resolución.
- Ser capaz de diseñar e implementar de forma eficiente los modelos de la inteligencia artificial utilizados en el software de entretenimiento.
- Ser capaz de analizar, sintetizar y modelar sistemas físicos de forma eficiente para su inclusión en el software.
- Conocer los modelos de interconexión de redes más utilizados en software de entretenimiento, siendo capaz de seleccionar el más adecuado para solucionar el problema.
- Ser capaz de implementar, haciendo uso de paradigmas de inteligencia artificial, modelos de comunicación entre diferentes computadores que se adapten a la estructura de red subyacente.
- Conocer los métodos de búsqueda de soluciones y de planificación utilizados en el software de entretenimiento.
- Ser capaz de analizar, diseñar e implementar en su conjunto software orientado al entretenimiento, seleccionando las herramientas adecuadas y con especial énfasis en la parte correspondiente a la inteligencia artificial. .

### Objetivos formativos de carácter general (Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)

- Ser capaz de evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.
- Ser capaz de adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
- Ser capaz de desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

## TEMARIO TEÓRICO

## Tema 1: Introducción a la programación lúdica

- Conceptos generales
- Historia
- Géneros
- El negocio de los videojuegos

## Tema 2: Desarrollo de juegos

- Ingeniería del software en el desarrollo de juegos
- Arquitectura
- Programación de juegos

## Tema 3: Lenguajes y herramientas para la programación de juegos

- Lenguajes de programación
- Bibliotecas
- *Engines*

## Tema 4: Gráficos y sonido

- Representación de imágenes 2D
- Gráficos 3D
- Escenarios
- Animación y colisiones
- GPUs
- API para programación de sonido
- Música y efectos

## Tema 5: Dispositivos de interfaz humana

- Dispositivos tradicionales: teclado, ratón, palanca de mando, y *gamepad*
- Dispositivos avanzados: pantalla táctil, detectores de movimiento
- Dispositivos específicos

## Tema 6: Inteligencia Artificial

- Técnicas de Inteligencia Artificial clásicas
- Técnicas de Inteligencia Artificial avanzadas
- Búsqueda, adaptación y aprendizaje

## Tema 7: Juegos para múltiples usuarios y en red

- Interfaces de programación de aplicaciones en red.
- Multijugador local y en red. Participación cooperativa, competitiva y por equipos.



**TEMARIO PRÁCTICO**

- Diseño de juegos
- Programación de un juego de plataformas 2D.
- Incorporación de técnicas de IA.

**SEMINARIOS**

- La industria de los juegos
- Conferencias de programadores profesionales de videojuegos

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- James Boer, "Game Audio Programming", Charles River Media 2002
- Karen Collins, "Game Sound: An Introduction to the History, Theory and Practice of Video Game Music", The MIT Press, 2008
- Jason Gregory, "Game Engine Architecture", Peters 2009
- Mike McShaffry, "Game Coding Complete", 3<sup>rd</sup> Ed., Charles River Media 2009
- Ian Millington, "Artificial Intelligence for Games", 2<sup>nd</sup> Ed., Morgan Kaufmann 2009
- Andrew Mulholland, "Programming Multiplayer Games", Wordware Publishing, Inc. 2004
- Jesse Schell, "The Art of Game Design: A book of lenses".Morgan Kaufmann 2008
- Allen Sherrod, "Game Graphics Programming". Charles River Media 2008

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Mat Buckland, "Programming Game AI by Example", Jones & Bartlett Publishers 2004
- Carl Granberg, "Character Animation With Direct3D", Charles River Media 2009
- Aaron Marks, "The Complete Guide to Game Audio", Focal Press, 2001
- Ron Penton, "Data Structures for Game Programmers", Muska & Lipman/Premier-Trade 2002
- Stuart Russell, Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 3<sup>rd</sup> Ed., Prentice Hall, 2009
- Brian Schwab, "AI game engine programming", Cengage Learning, 2004
- R. S. Wright, B. Lipchak, N. Haemel, "OpenGL(R) SuperBible", 4<sup>th</sup> Ed., Addison-Wesley Professional 2007



## ENLACES RECOMENDADOS

<http://gpwiki.org/>  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Game\\_programming](http://en.wikipedia.org/wiki/Game_programming)  
<http://www-cs-students.stanford.edu/~amitp/gameprog.html>  
<http://www.cppgameprogramming.com/>  
<http://www.gamedev.net/forum/11-game-programming/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

**1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)**

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: E8, CB1

**2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)**

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: E8, CB1

**3. Seminarios (a elegir entre grupo grande/grupo pequeño)**

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: E8, CB1

**4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: E8, CB1



**5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)**

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: E8, CB1

**6. Tutorías académicas (grupo pequeño)**

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: E8, CB1

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

**Evaluación en convocatoria ordinaria**

La adaptación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación continua de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla para la convocatoria ordinaria:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	45.00%
Parte Práctica	45.00%
Otros (seminarios, ...)	10.00%

Más detalladamente, se utilizarán de las siguientes técnicas de evaluación continua:

- Para la parte teórica se realizará un examen final y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque será de un 45%.



- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque será de un 45%.
- La parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos será de un 10%.

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos. Para poder superar cada una de las partes y que sea posible realizar dicha suma, hay que obtener en cada parte al menos un 2 (del total de 4,5 puntos alcanzables). Si no se supera una parte, el alumno debe presentarse al examen extraordinario correspondiente a dicha parte. La nota obtenida en la parte superada se guarda para la siguiente convocatoria extraordinaria.

#### **Evaluación en convocatoria extraordinaria**

En el caso de la convocatoria extraordinaria, la evaluación se realizará mediante un único examen escrito, con una parte relacionada con la teoría (50%) y otra con las prácticas (50%). El alumno sólo se presentará a la parte que no haya superado en la convocatoria ordinaria, respetando la nota obtenida en la que haya superado (contando en este caso un 50%).

#### **Evaluación única final**

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), la evaluación será preferentemente continua. No obstante, el estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la evaluación única final. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento o al Coordinador del Máster en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2).

La evaluación única final se realizará mediante un único examen escrito, con una parte relacionada con la teoría (50%) y otra con las prácticas (50%).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.





#### REGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

Será obligatoria la asistencia a los seminarios.

La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria, exceptuando las sesiones en las que se programen pruebas de evaluación. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.

Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

