

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## PROGRAMACIÓN LÚDICA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
COMPLEMENTOS DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES	PROGRAMACIÓN DE JUEGOS	4	1/2	6	Optativa
<b>PROFESOR(ES)</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<p>José Manuel Benítez Sánchez (<a href="mailto:J.M.Benitez@decsai.ugr.es">J.M.Benitez@decsai.ugr.es</a>) Despacho 31, 4ª planta</p> <p>Fernando Berzal Galiano (<a href="mailto:fberzal@decsai.ugr.es">fberzal@decsai.ugr.es</a>) Despacho 17, 4ª planta</p>		<p>Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. E.T.S.I.I.T. - Universidad de Granada C/Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA Teléfono: 958244019; Fax: 948243317 <a href="http://decsai.ugr.es">http://decsai.ugr.es</a></p>			
		<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
		Consultar en la página web del Depto.: <a href="http://decsai.ugr.es">http://decsai.ugr.es</a>			
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Grado en Ingeniería Informática					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)</b>					



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**

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.

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.



**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.)

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 de junio:

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 de septiembre correspondiente a dicha parte. La nota obtenida en la parte superada se guarda para septiembre.

En el caso de la convocatoria de septiembre, 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 de junio, respetando la nota obtenida en la que haya superado (contando en este caso un 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.

