

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de Computación y Sistemas Inteligentes	Programación de Juegos	4º	8º	6	Optativa
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Antonio Bautista Bailón Morillas • Jesús Maillo Hidalgo 			Antonio Bautista Bailón Morillas Dpto. de Ciencias de la Computación e I.A. Sala de reuniones. Correo electrónico: bailon@ugr.es		
			Jesús Maillo Hidalgo Dpto. de Ciencias de la Computación e I.A. Sala de reuniones. Correo electrónico: jesusmh@decsai.ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾ Consultar el horario de tutorías en la web: http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
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.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente



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

Competencias Generales del Título

- 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.

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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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

- 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 y *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:

- S.Egenfeldt, "Understanding Video Games: the essential introduction", Rouledge 2016
- T.Fullerton, "Game design Workshop: a playcentric approach to creating innovative games", CRC Press 2014
- M.McShaffry, "Game Coding Complete", Course Technology PTR 2013
- C.Keith, "Agile game development with SCRUM", Addison-Wesley 2010
- J.Gregory, "Game Engine Architecture", CRC Press 2015
- R.Nystrom, "Game programming patterns", Genever Benning 2014
- S.Madhav, "Game programming algorithms and techniques: a platform-agnostic approach", Addison-Wesley 2014
- I.Millington, "Artificial Intelligence for Games", Morgan Kaufmann 2009
- J.Glazer, "Multiplayer game programming: Architecting networked games", Addison-Wesley 2016
- J.Smed, "Algorithms and networking for computer games", Wiley 2006

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- J.Schell, "The Art of Game Design: A book of lenses".Morgan Kaufmann 2008
- S.Rogers, "Level Up!: the guide to great video game design", Wiley 2014
- J.Juul, "Half-Real: Video games between real rules and fictional worlds", MIT press 2005
- D.Sánchez-Crespo, "Core techniques and algorithms in game programming", New Riders 2003
- I.Millington, "Game physics engine development", Morgan kaufmann 2010
- C.Ericson, "Real-time collision detection", Elsevier 2005
- D.Bourg, "AI for game developers", O'reilly 2004
- G.Armitage, "Networking and online games: understanding and engineering multiplayer internet games", Wiley 2006

ENLACES RECOMENDADOS

<http://gpwiki.org/>

<http://www-cs-students.stanford.edu/~amitp/gameprog.html>

<http://www.gamedev.net/forum/11-game-programming/>



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

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 (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: 5 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 de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	45.00%
Parte Práctica	45.00%
Otras Actividades	10.00%

- Para la parte teórica se realizará un examen escrito multipregunta sobre los contenidos de la materia impartida. La ponderación de este bloque es el 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%).

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico en la fecha establecida por el Centro y consistirá en un examen escrito (evaluado de 0 a 10) que incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

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.



DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada vigente, la evaluación será preferentemente continua. No obstante, el estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la evaluación única final. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura.

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico en la fecha establecida por el Centro y consistirá en un examen escrito (evaluado de 0 a 10) que incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

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%).

RÉGIMEN 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.

