



Centro adscrito



GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

GUÍA DOCENTE

INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO: IA

CURSO ACADÉMICO 2017 – 2018

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Título:	Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Módulo:	Módulo de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Denominación de la asignatura:	Ingeniería del conocimiento: IA
Código:	40024
Curso:	Tercero
Semestre:	Anual
Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Profesor:	Pablo Nogueira Iglesias, Nicolás Alegre Soto, Eduardo Cueto Sola
Lengua vehicular:	Español
Página web: www.esne.es	

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

Profesor:

Pablo Nogueira Iglesias

Datos de contacto:

pablo.nogueira@esne.es

TUTORÍAS ACADÉMICAS: consultar en el Campus Virtual el documento "horarios de tutorías - Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos"

Profesor:

Nicolás Alegre Soto

Datos de contacto:

nicolas.alegre@esne.es

TUTORÍAS ACADÉMICAS: consultar en el Campus Virtual el documento "horarios de tutorías - Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos"

Profesor:

Eduardo Cueto Sola

Datos de contacto:

eduardo.cueto@esne.es

TUTORÍAS ACADÉMICAS: consultar en el Campus Virtual el documento "horarios de tutorías - Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos"

3. REQUISITOS PREVIOS.

Esenciales:

Los propios del título.

Aconsejables:

Los propios del título.

4. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS

Campo de conocimiento al pertenece la asignatura.

Esta asignatura pertenece a la rama de Ingeniería y Arquitectura y es una materia de Informática.

Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

Esta asignatura se relaciona con:

- Fundamentos de la programación
- Programación II
- Tecnología del Videojuego
- Programación Orientada a Objetos.
- Programación Visual para Videojuegos.
- Programación Gráfica.
- Motores Gráficos y *Plugins*.
- Middleware: herramientas de desarrollo.
 - Animación 3D avanzada.
 - Concept Art: personajes, escenarios y props.

Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.

Durante el desarrollo de la asignatura el alumno conocerá las técnicas básicas de Inteligencia Artificial pudiendo aplicar dichas técnicas en el desarrollo de los elementos inteligentes dentro de un videojuego, que interactuarán con el usuario.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA

COMPETENCIAS GENERALES

CG8. Manejará métodos y técnicas específicas de diseño de videojuegos en ámbitos concretos como el diseño de niveles, árboles de comportamientos, inteligencia artificial, etc.

CG10. Conocerá las especificaciones tecnológicas de las distintas plataformas de ejecución de videojuegos y sabrá tener en cuenta estas características para contextualizar el diseño y el desarrollo de un videojuego.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE14. Sabrá manejar las técnicas básicas de modelización de juegos y será capaz de abstraer su planteamiento, escogiendo la técnica más adecuada para la implementación de la lógica del juego. Así mismo podrá diseñar jugadores inteligentes a distintos niveles.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA

- El estudiante será capaz de aplicar las técnicas básicas de modelado de juegos y habrá adquirido la capacidad de abstracción en su planteamiento.
- El estudiante será capaz de seleccionar la técnica más adecuada para la implementación de la lógica de un juego determinado.
- El estudiante llevará a cabo el desarrollo e implementación de jugadores inteligentes a distintos niveles.

6. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

Breve descripción de los contenidos

- Principios de la Inteligencia Artificial. Planteamiento del juego como problema.
- Principio de resolución de problemas: Representación del entorno. Heurísticas, Algoritmo A*, Búsqueda.
- Sistemas basados en objetivos. Árboles de comportamiento.
- Introducción al aprendizaje automático.
- Técnicas de implementación.

Temario detallado

Tema 0.- PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA E INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Tema 1. GENERACIÓN PROCEDURAL DE CONTENIDOS.

- Generación automática de mazmorras.
 - Grafos y búsqueda en profundidad.
 - Partición del espacio.
 - Sistemas multi-agente.
 - Autómatas celulares.
 - Gramáticas.
- Generación automática de terrenos.
 - Mapas de altitud.
 - Interpolaciones
 - Gradientes
 - Fractales
 - Sistemas multi-agente

Tema 2. TÉCNICAS DE BÚSQUEDA RUTA (PATHFINDING)

- Búsqueda en primera persona.
 - Retroceso aleatorio
 - Rodeo de obstáculos
- Estrategias de búsqueda sin heurística
 - Búsqueda en anchura
 - Dijkstra
- Estrategias de búsqueda con heurística
 - Heurísticas
 - Búsqueda en profundidad
 - Mejor búsqueda (Best-first)
 - A*
 - Optimización de A*

- D*
 - HPA*
 - IDA*
 - SMA*
 - Búsqueda de salto a punto
- Programación dinámica
- Comportamientos de dirección

Tema 3. TOMA DE DECISIONES: SISTEMAS INTELIGENTES

- Máquinas de estado
 - Máquinas de estados finitas
 - Máquinas de estados jerárquicas
 - Máquinas de estados difusas
- Árboles de comportamiento.

7. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 0. Presentación de la asignatura e introducción a la inteligencia artificial.	Septiembre
Tema 1. Generación procedural de contenidos.	Septiembre a diciembre
Tema 2. Técnicas de búsqueda de ruta.	Enero a marzo
Tema 3. Toma de decisiones: sistemas inteligente.	Marzo a mayo

8. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRESENC.	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	Exposición de los temas. Explicar planificación de la asignatura: programa, apuntes y bibliografía. Repasos al inicio de la clase. Resolución de dudas: temas y lecturas. Pruebas de evaluación.	CG8, CG10,CE1 4	30	10	40
Clases prácticas	Resolución de ejercicios. Debates sobre los temas y especialmente sobre ejercicios y lecturas. Presentaciones. Pruebas de evaluación.	CG8, CG10,CE1 4	30	10	40
Tutorías	Preparación de clase mediante lectura de los temas. Planificación de debates y comentarios mediante la	CG8, CG10,CE1 4	10	-	10

	<p>preparación de las lecturas. Resolución de ejercicios.</p> <p>Comentarios y resolución de dudas presencialmente o por correo electrónico.</p>				
Trabajo personal del alumno	<p>Lecturas: preparación y búsqueda de información complementaria. Estudio personal. Preparación de comentarios y debates. Tutorías libres y voluntarias.</p>	CG8, CG10, CE14	-	60	60

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Exámenes/Pruebas objetivas	-Exposición teórica	40%
Trabajos y Proyectos individuales y/o cooperativos	Memoria	40%
Asistencia Participativa	-Participación en clase y actitud frente a los contenidos de la asignatura	20%

CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

Para superar la asignatura es necesario obtener una media de 5 puntos sobre 10. Para realizar la media, es necesario una nota superior a 5 sobre 10 en cada una de las pruebas objetivas de la asignaturas.

Asistencia a Clase

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia demostrada de al menos un 80%,

el alumno no podrá presentarse en convocatoria ordinaria por evaluación continua. No es necesario justificar las faltas, y por tanto no se admitirán justificantes de las mismas, por lo que superado el 20% de faltas de asistencia, el alumno deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.

- La Dirección/Coordinación de la Titulación podrá considerar situaciones excepcionales, previo informe documental, debiendo ser aprobadas por la Dirección Académica de ESNE.
- Se exigirá puntualidad al alumno en el comienzo de las clases. Una vez transcurridos cinco minutos de cortesía, el profesor podrá denegar la entrada en el aula.

Exposiciones teóricas

- Las clases teóricas se impartirán de forma compartida entre el alumnado y el profesor. Los alumnos deberá realizar al menos una exposición en la que se presente alguna técnica/sistema que el profesor le indique. Se evaluará la capacidad de los alumnos para investigar y obtener información específica relacionada con el temario así como la capacidad para afianzar dichos conocimientos y aplicarlos.
- La evaluación de las exposiciones tendrá una componente grupal que evaluará la presentación de forma global y otra componente individual que tendrá en cuenta los conocimientos de cada alumno sobre la materia a tratar.

Entregas

- Los alumnos deben presentar y aprobar todas las entregas que se les soliciten. La no entrega de un trabajo supondrá suspender la asignatura.
- Las **prácticas** deben entregarse en las fechas que solicite el profesor. Aquellas prácticas entregadas fuera de plazo serán directamente evaluados sobre una calificación máxima de 9. Adicionalmente se reducirá la calificación máxima en 0,125 por cada día de retraso en la entrega.
- Las prácticas se realizarán en grupo. Por tanto la calificación de las prácticas tendrá una componente grupal en la que se evalúa de forma global el resultado del proyecto y documentación adjunta.
- Adicionalmente cada alumno deberá realizar una defensa individual de la práctica que permitirá evaluar el grado de conocimiento y participación de dicho alumno. Si en la defensa se constata la no participación en la elaboración de la práctica de alguno de los integrantes del grupo, dicho alumno constará como no presentado en dicha práctica y tendrá que presentarse en convocatoria extraordinaria.
- En evaluación no continua y convocatoria extraordinaria, las **memorias** deben entregarse en las fechas que solicite el profesor. Aquellos memorias entregadas fuera de plazo serán directamente evaluados sobre una calificación máxima de 9. Adicionalmente se reducirá la calificación máxima en 0,25 por cada día de retraso en la entrega.
- Las memorias se realizarán de forma individual. El profesor se reserva el derecho a realizar una defensa o examen del contenido de la memoria.
- Cualquier sospecha de copia entre dos o más memorias/prácticas o de copia de texto/código obtenido en internet invalidará la entrega y conllevará la asignación de

suspensión a todos los alumnos involucrados.

Participación y actitud en clase

- La participación y actitud en clase será un factor de importante de cara a la evaluación de los alumnos. El alumno deberá demostrar por medio de la participación y actitud en clase el grado de adquisición de conocimientos.
- El alumno deberá realizar preguntas siempre que tenga cualquier duda o aportación al temario que se este impartiendo o práctica que se este realizando.
- Se incentivará la participación en clase por medio de preguntas abiertas que permitan a los alumnos afianzar sus conocimientos así como demostrarlo.
- Adicionalmente se realizarán preguntas dirigidas que permitirán incentivar la participación de alumnos poco participativos así como para evaluar el grado de atención.

Evaluación Extraordinaria

- En evaluación extraordinaria, los alumnos deben volver a realizar las prácticas y/o memorias que no hayan sido superadas en convocatoria ordinaria.
- Adicionalmente el profesor se guarda el derecho a requerir la presentación de una memoria de aquellas partes en las que el alumnado no haya demostrado un conocimiento satisfactorio por medio de la defensa de las prácticas así como de la participación en clase.
- El porcentaje de valoración será el mismo que en convocatoria ordinaria.

10. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Stuart Russel, and Peter Norvig. (2010) Artificial Intelligence: A Modern Approach.
Noor Shaker, Julian Togelius, and Mark J. Nelson (2015) Procedural Content Generation in Games.
Ian Millinton. (2012) Artificial Intelligence for Games.
Brian Schwab. (2009) AI Game Engine Programming.

Bibliografía complementaria:

Nils J. Nilsson. Morgan Kaufmann. (1998) Artificial Intelligence: A New Synthesis.