



Guía docente

804245 - IAVJ - Intel·ligència Artificial

Última modificació: 24/09/2020

Unidad responsable: Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia
Unidad que imparte: 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.

Titulació: GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS (Plan 2014). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS (Plan 2014). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2020 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano, Catalán, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Kanaan Izquierdo, Samir

Otros: Escudero Bakx, Gerard

CAPACIDADES PREVIAS

Programación en C++ i base de teoria de grafos

METODOLOGÍAS DOCENTES

Durante las clases el docente planteará primero en el plano teórico y el problema al cual buscamos la solución. Juntamente con los alumnos, el docente analizará las soluciones existentes hoy en día que resuelven los retos de las aplicaciones en tiempo real como son los videojuegos.

El docente aportará código fuente que los alumnos podrán analizar i deberían complementar e integrar en su propio código para uso futuro. Después de cada sesión el docente planteará posibles mejoras i retos a los alumnos para ayudarlos i dirigirlos en sus horas de aprendizaje autónomo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Entender las bases de la Inteligencia Artificial clásica como los algoritmos genéticos y la redes neuronales.
- Dominar los sistemas de IA más aplicados al mundo de los videojuegos como el scripting. máquinas de estado jerárquicas y sistemas de reglas.
- Familiarizarse con los sistemas de navegación avanzada como la sectorización.
- Explorar los conceptos más novedosos como los Árboles de Comportamiento y los Planificadores.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	18,0	12.00
Horas actividades dirigidas	12,0	8.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo mediano	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Navegación de agentes de IA

Descripción:

Movimiento Kinetico
Mapas con Markup
Steering behaviors
Movimiento coordinado para grupos

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 12h

Sistemas de Pathfinding

Descripción:

La base del Dijkstra, A*
Malla de navegación y sectorización
Mejorando caminos (Path beautification)
Mejoras más comunes para A*

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 12h

Estructura perceptual

Descripción:

Simulando los sentidos
Técnicas para marcado de mapas

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

Sistemas de toma de decisiones para videojuegos

Descripción:

Máquinas de estado jerárquicas
Sistemas de reglas
Lógica difusa
Esriptado

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h



Sistemas avanzados de toma de decisiones

Descripción:

Blackboards para compartir información
SmartObjects
Árboles de comportamiento
Planificadores

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

Sistemas de táctica y estrategia

Descripción:

Estructuras de código
Marcado de mapas
Pathfinding táctico

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

Sistemas de aprendizaje

Descripción:

Aprendizaje por refuerzo
Redes neuronales
Algoritmos genéticos

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 9h
Aprendizaje autónomo: 6h

Diseño de IA para videojuegos

Descripción:

Shooters en primera persona i juegos de acción en tercera persona
Juegos de conducción
Juegos de estrategia
Juegos de rol i por turnos

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 12h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen final 25% que contiene todos los conocimientos adquiridos durante la asignatura.

Primera práctica sobre steering behaviours y pathfinding con un peso del 20%

Segunda práctica sobre toma de decisiones con árboles de comportamiento con un peso del 20%.

Tercera práctica con una demo jugable que use todas las tecnologías de la asignatura con un peso del 25%.

Un examen de reevaluación que puede recuperar un 40% de la asignatura.

Un 10% basado en participación y actitud de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Buckland, M. Programming game AI by example. Plano, Texas: Wordware, cop. 2005. ISBN 9781556220784.
- Millington, Ian. AI for games . Third edition. Boca Raton : CRC Press, [2019]. ISBN 978-1-138-48397-2.