

Guia docent

804245 - IAVJ - Intel·ligència Artificial

Última modificació: 24/09/2020

Unitat responsable: Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia.

Titulació: GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCES (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCES (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès, Castellà, Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Kanaan Izquierdo, Samir

Altres: Escudero Bakx, Gerard

CAPACITATS PRÈVIES

Programació en C++ i teoria de grafs

METODOLOGIES DOCENTS

Durant les classes el docent plantejarà primer a nivell teòric els objectiu a assolir, explicant el problema que hem de resoldre en general. Juntament amb els alumnes, el docent analitzarà les solucions existents avui dia que resolen les complicacions de les aplicacions en temps real com els videojocs.

El docent aportarà codi font que els alumnes podran analitzar i hauran de completar i integrar en els seu propi codi per referència i ús futur. Després de cada classe el docent plantejarà possibles millores i reptes als alumnes per ajudar-los i dirigir les hores d'aprenentatge autònom.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Entendre els fonaments sobre Intel·ligència Artificial clàssica com els algoritmes genètics i les xarxes neuronals.
- Dominar els sistemes aplicats al món de videojocs com l'scripting, màquines d'estat jeràrquiques, i els sistemes de regles.
- Familiaritzar-se amb els sistemes de navegació més avançats com la sectorització.
- Explorar els conceptes més nous com els Arbres de comportament i els Planificadors.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	18,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores activitats dirigides	12,0	8.00
Hores grup mitjà	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Navegació dels agents de IA

Descripció:

Moviment Kinetic
Mapes amb Markup
Steering behaviors
Moviment coordinat per grups

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h
Aprenentatge autònom: 12h

Sistemes de Pathfinding

Descripció:

La base del Dijkstra, A*
Malla de navegació i sectorització
Millorants els camins (Path beautification)
Millores més comunes per A*

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h
Aprenentatge autònom: 12h

Estructura perceptual

Descripció:

Simulació dels sentits
Tècniques per marcat de mapes

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 6h

Sistemes de presa de decisions per videojocs

Descripció:

Maquines d'estat jerarquiques
Sistemes de regles
Lògica difusa
Esriptat

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 9h



Sistemes de presa de decisions avançades

Descripció:

Blackboards per compartir informació
SmartObjects
Arbres de comportament
Planificadors

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

Sistemes de tàctica i estratègia

Descripció:

Estructures de codi
Marcat dels mapes
Pathfinding tàctic

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

Sistemes d'aprenentatge

Descripció:

Aprenentatge per reforç
Xarxes neuronals
Algoritmes genètics

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 9h

Aprenentatge autònom: 6h

Disseny de IA per videojocs

Descripció:

Shooters en primera persona i jocs d'acció en tercera persona
Jocs de conducció
Jocs d'estratègia
Jocs de rol i per torns

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h

Aprenentatge autònom: 12h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen final 25% que recull tots els coneixement impartits a l'assignatura.
Primera pràctica sobre steering behaviors i pathfinding amb un pes del 20%.
Segona pràctica sobre presa de decisions amb arbres de comportament amb un pes del 20%.
Tercera pràctica de una demo jugable fent servir totes les eines explicades amb un pes del 25%.
Examen de revaluació on es pot recuperar el 40% de la nota de l'assignatura.
Un 10% per participació i actitud d'aprenentatge.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.