

## 804245 - IAVJ - Intel·ligència Artificial

Unitat responsable: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOC (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOC (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: Garrigó Invers, Marc  
Altres: Kanaan Izquierdo, Samir  
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 objectius 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 el 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'aprenentatge 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

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	18h	12.00%
	Hores grup mitjà:	30h	20.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	12h	8.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 804245 - IAVJ - Intel·ligència Artificial

### Continguts

<p>Navegació dels agents de IA</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Moviment Kinetic Mapes amb Markup Steering behaviors Moviment coordinat per grups</p>	
<p>Sistemes de Pathfinding</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: La base del Dijkstra, A* Malla de navegació i sectorització Millorants els camins (Path beautification) Millors més comunes per A*</p>	
<p>Estructura perceptual</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Simulació dels sentits Tècniques per marcat de mapes</p>	
<p>Sistemes de presa de decisions per videojocs</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció: Maquines d'estat jerarquiques Sistemes de regles Lògica difusa Esriptat</p>	

## 804245 - IAVJ - Intel·ligència Artificial

<p>Sistemes de presa de decisions avançades</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció: Blackboards per compartir informació SmartObjects Arbres de comportament Planificadors</p>	
<p>Sistemes de tàctica i estratègia</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció: Estructures de codi Marcat dels mapes Pathfinding tàctic</p>	
<p>Sistemes d'aprenentatge</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 9h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Aprentatge per reforç Xarxes neuronals Algoritmes genètics</p>	
<p>Disseny de IA per videojocs</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Shooters en primera persona i jocs d'acció en tercera persona Jocs de conducció Jocs d'estrategia Jocs de rol i per torns</p>	

## 804245 - IAVJ - Intel·ligència Artificial

### Sistema de qualificació

Examen final 40% que recull tots els coneixement impartits a l'assignatura.  
Primera pràctica sobre steering behaviors i pathfinding amb un pes del 15%.  
Segona pràctica sobre presa de decisions amb arbres de comportament amb un pes del 15%.  
Tercera pràctica de una demo jugable fent servir totes les eines explicades amb un pes del 20%.  
Examen de revaluació on es pot recuperar el 40% de la nota de l'assignatura.  
Un 10% per actitud i participació a classe.

### Bibliografia

#### Bàsica:

Millington, I.; Funge, J.D. Artificial intelligence for games [en línia]. 2nd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann/Elsevier, 2009 [Consulta: 19/12/2016]. Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123747310>>. ISBN 9780123747310.  
Buckland, M. Programming game AI by example. Plano, Texas: Wordware, cop. 2005. ISBN 9781556220784.