



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                               |           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|-----------|
| Identifying Data         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                               | 2023/24   |
| Subject (*)              | Artificial Intelligence                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | Code                                          | 730529033 |
| Study programme          | Máster Universitario en Deseño, Desenvolvemento e Comercialización de Videoxogos                                                                                                                                                                                                                |        |                                               |           |
| Descriptors              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                               |           |
| Cycle                    | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Year   | Type                                          | Credits   |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                           | Second | Optional                                      | 3         |
| Language                 | SpanishGalicianEnglish                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                               |           |
| Teaching method          | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                               |           |
| Prerequisites            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                               |           |
| Department               | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                               |           |
| Coordinador              | Dorado de la Calle, Julian                                                                                                                                                                                                                                                                      | E-mail | julian.dorado@udc.es                          |           |
| Lecturers                | Dorado de la Calle, Julian<br>Molares Ulloa, Andrés                                                                                                                                                                                                                                             | E-mail | julian.dorado@udc.es<br>andres.molares@udc.es |           |
| Web                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                               |           |
| General description      | NOTA: materia pendente de contratación de docencia. Esta Gadu actualizarase cando se incorpore o profesorado responsable da materia.<br><br>Aprender os fundamentos das técnicas e algoritmos de intelixencia artificial usados nos videoxogos para crear comportamentos con aparencia natural. |        |                                               |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A32  | CE32 - Crear, animar e programar personaxes autónomos e manexados polo xogador dentro de motores de videoxogos                                                                                                                                                                                    |
| A35  | CE35 - Coñecer os fundamentos de intelixencia artificial aplicados en videoxogos                                                                                                                                                                                                                  |
| A36  | CE36 - Aplicar técnicas de intelixencia artificial para definir comportamentos con aparencia intelixente para obxectos e personaxes dun videoxogo                                                                                                                                                 |
| B1   | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                                                                 |
| B2   | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo                                                 |
| B3   | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B4   | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades                                                                                                 |
| B5   | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo                                                                                                                            |
| B6   | CG1 - Capacidade de organización e planificación, especialmente na formulación de traballos conducentes á creación dos contidos audiovisuais dixitais que compoñen un videoxogo                                                                                                                   |
| B7   | CG2 - Capacidade de resolver problemas de forma efectiva, principalmente de carácter tecnolóxico e no campo da creación de contidos dixitais interactivos                                                                                                                                         |
| B8   | CG3 - Coñecementos informáticos, en especial os relativos ao uso de tecnoloxías e programas de última xeración no campo de estudo                                                                                                                                                                 |
| B10  | CG5 - Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas con que deben enfrontarse                                                                                                                                                            |
| C3   | CT3 - Habilidade para a xestión da información                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C5   | CT5 - Asunción da importancia da aprendizaxe ao longo da vida e capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos                                                                                                                                      |
| C6   | CT6 - Capacidade de enfrontarse a situacións novas e utilizar o coñecemento, tecnoloxía e información dispoñibles para resolver os problemas cos que debe de enfrontarse                                                                                                                          |



|    |                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C7 | CT7 - Comprender e valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico na profesión e no avance socioeconómico e cultural da sociedade |
| C8 | CT8 - Coñecemento e utilización das novas tecnoloxías necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida                                   |

| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                                             |  |                             |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------------|
| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                                             |  | Study programme competences |                                        |
| Aprende-los fundamentos das técnicas e algoritmos de intelixencia artificial usados en videoxogos                                                                                                                                             |  | AJ35                        | BJ1<br>BJ5<br>BJ10                     |
| Conocer qué características son importantes para que un comportamento se perciba como intelixente ou natural e aprender a crear personaxes que reaccionen de maneira natural, que se comporten de maneira autónoma, que tomen decisións, etc. |  | AJ32<br>AJ36                | BJ2<br>BJ3<br>BJ4<br>BJ6<br>BJ7<br>BJ8 |
|                                                                                                                                                                                                                                               |  |                             | CJ5<br>CJ7<br>CJ3<br>CJ6<br>CJ8        |

| Contents                                        |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                           | Sub-topic                                                                                                                                                                  |
| Historia da IA en videoxogos                    | 1. Procedurais<br>2. Heurísticos<br>3. Emerxente<br>4. DataMinig para IA Metamórficas                                                                                      |
| Análise de IA segundo a temática dos videoxogos | 1. Beat-em-up<br>2. Racing<br>3. FPS<br>4. Estratexia por turnos<br>5. RTS<br>6. RPG                                                                                       |
| Fundamentos teóricos                            | 1. Teoría de Xogos<br>2. Cálculo edonista                                                                                                                                  |
| Motor de IA                                     | 1. Ciclo de racionamento<br>2. Tipos de motores                                                                                                                            |
| Sistemas de Navegación                          | 1. Algoritmo de busca en anchura<br>2. Algoritmo de busca en profundidade<br>3. Algoritmo A*<br>4. Optimizacións sobre A*                                                  |
| Técnicas fundamentais de toma de decisións      | 1. Máquina de estados<br>Definición<br>Tipos<br>Implementación<br>2. Lógica Fuzzy<br>Definición<br>Funcións<br>3. MiniMax<br>Definición<br>Poda Alfa-Beta<br>Optimizacións |



## Planning

| Methodologies / tests          | Competencies                 | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Objective test                 | B3 B4                        | 3                    | 24                            | 27          |
| Guest lecture / keynote speech | A35 B1 B5 B10 C5 C7          | 6                    | 12                            | 18          |
| ICT practicals                 | A32 A36 B2 B6 B7 B8 C3 C6 C8 | 8                    | 18                            | 26          |
| Personalized attention         |                              | 4                    | 0                             | 4           |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

## Methodologies

| Methodologies                  | Description                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Objective test                 | Exame de preguntas curtas ou test sobre os contidos da materia                  |
| Guest lecture / keynote speech | Clase da parte teórica sobre os contidos da materia                             |
| ICT practicals                 | Clase práctica con exercicios para experimentar os contidos teóricos da materia |

## Personalized attention

| Methodologies                                    | Description                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ICT practicals<br>Guest lecture / keynote speech | Seguimento do alumnado na aula mediante preguntas sobre os contidos da teoría e axudas puntuais para o avance das prácticas<br><br>Realizarase a través de Teams. |

## Assessment

| Methodologies  | Competencies                 | Description                                                                                                                                                                                                                                                  | Qualification |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ICT practicals | A32 A36 B2 B6 B7 B8 C3 C6 C8 | Realización de exercicios en clase de prácticas sobre os contidos teóricos da materia                                                                                                                                                                        | 60            |
| Objective test | B3 B4                        | Exame de preguntas curtas ou test para avaliar os coñecementos adquiridos polo alumnado nas aulas.<br><br>Esta proba poderase superar en avaliación continua con varias probas curtas en varias clases do cuadrimestre ou dunha vez na data de exame oficial | 40            |

## Assessment comments



Para superar a materia, o alumnado deberá obter unha calificación mínima de 5 sobre 10 na suma das calificacións da proba obxectiva e as prácticas. Para poder sumar as dúas notas deberase obter unha nota mínima de 3,5 sobre 10 na proba obxectiva. Se non se obtén esta nota mínima, a nota da materia será a correspondente a nota da proba obxectiva. Estudantado con matrícula a tempo parcial e dispensa académica:

Indicar ao profesor a súa situación. A entrega dos traballos ten que realizarse nada datas establecidas para todo o alumnado.

Segunda oportunidade e Convocatoria adiantada:

O estudante ten que facer o exame da proba obxectiva nestas convocatorias, sendo os criterios para obter a nota total os indicados ó principio deste apartado. En canto a nota obtida nas Prácticas manterase, podendo subir esta nota ó facer as entregas dos traballos de prácticas, non podendo recuperarse a parte da nota que se corresponde co traballo nas clases de prácticas.

Plaxio:

En calquera entrega na que se detecte plaxio, a entrega será valorada cun cero. O plaxio na proba obxectiva será sancionado dacordo coa normativa vixente da universidade.

Non Presentado:

Os e as estudantes que non concorran a Proba Obxectiva terán a calificación de "Non Presentado".

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Buckland, M. (2005). Programming Game AI by Example. WorldwarePublishing</li><li>- Mark, D. (2009). Behavioral Mathematics for Game AI. Cengage Learning</li></ul>                                                           |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- McShaffy, M.; Graham, D. (2013). Game Coding Complete. Cengage Learning</li><li>- Gregory, Jason (2014). Game Engine Architecture. CRC Press</li><li>- Rabin, S. (2014-15). Game AI Pro y Game AI Pro 2. CRC Press</li></ul> |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Video Game Programming/730529008

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

proporanse accións e medidas para corrixilas.

5/5