



| Teaching Guide | | | | |
|--------------------------|--|--------|----------------------|---------|
| Identifying Data | | | | 2021/22 |
| Subject (*) | Simulation | Code | 730529032 | |
| 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 | 6 |
| Language | Spanish | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinador | Lugris Armesto, Urbano | E-mail | urbano.lugris@udc.es | |
| Lecturers | Lugris Armesto, Urbano | E-mail | urbano.lugris@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es | | | |
| General description | <p>O obxectivo é aprender a simular dentro dun motor de videoxogos o comportamento físico do mundo real. Isto inclúe a simulación de substancias con comportamentos moi particulares, como pode ser o caso das substancias líquidas ou gasosas.</p> <p>O alumno tamén aprenderá fundamentos básicos da física asociada ao comportamento de obxectos (p.ex.: vehículos) ou efectos (p.ex.: explosións) que poidan ser necesarios dentro dun videoxogo.</p> | | | |
| Contingency plan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modifications to the contents 2. Methodologies <ul style="list-style-type: none"> *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy | | | |

| Study programme competences / results | |
|---------------------------------------|---|
| Code | Study programme competences / results |
| A30 | CE30 - Construír, compoñer e programar un videoxogo |
| A33 | CE33 - Coñecer e aplicar as técnicas que permiten simular dentro de videoxogos comportamentos físicos do mundo real |
| 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 coñecidas 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 |
| B11 | CG6 - Capacidade crítica e autocrítica necesaria en todo proceso creativo no que se busca un compromiso coa calidade do traballo, os resultados e as solucións propostas |
| B13 | CG8 - Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica, integrando as diferentes partes do programa, relacionándoas e agrupándoas no desenvolvemento de produtos complexos |
| C2 | CT2 - Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado |
| C4 | CT4 - Capacidade de abstracción, análise, síntese e estruturación da información e as ideas |
| 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 / results | | |
|---|---------------------------------------|--|--|
| Comprender os fundamentos físicos dos fenómenos que se poden simular en videoxogos, como movemento de vehículos, tecidos ou partículas. | | BJ1 BJ3 BJ4 BJ5 BJ7 BJ10 | CJ4 CJ5 CJ7 |
| Aprender como se aplican devanditos conceptos de forma práctica dentro dun motor de videoxogos. | AJ30 AJ33 | BJ1 BJ2 BJ5 BJ6 BJ7 BJ8 BJ10 BJ11 BJ13 | CJ2 CJ4 CJ5 CJ6 CJ7 CJ8 |

Contents

| Topic | Sub-topic |
|----------|---|
| Físicas | Mecánica de sólidos Contacto e impacto |
| Líquidos | Fundamentos de simulación de líquidos Aplicación nun motor de videoxogos |



| | |
|--------------|---|
| Roupa e pelo | Simulación de roupa e pelo nun motor de videoxogos |
| Partículas | Fundamentos de simulación de partículas Efectos de partículas nun motor de videoxogos (fume, lume) |
| Vehículos | Introdución á dinámica de vehículos Simulación de vehículos nun motor de videoxogos |

| Planning | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | A33 B1 B5 B8 C4 C5 C7 C8 | 17 | 0 | 17 |
| Problem solving | B2 B5 B7 B8 B10 B13 C4 C5 C6 C7 C8 | 11 | 0 | 11 |
| Supervised projects | A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7 | 0 | 54 | 54 |
| Case study | A30 A33 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B10 B13 C7 | 9 | 0 | 9 |
| Seminar | B10 C5 C7 | 4 | 0 | 4 |
| Simulation | A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7 C8 | 0 | 54 | 54 |
| Personalized attention | | 1 | 0 | 1 |

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

| Methodologies | |
|--------------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| Guest lecture / keynote speech | Explicación en clase das bases teóricas da simulación |
| Problem solving | Solución de problemas básicos de mecánica de sólidos, contacto, dinámica de vehículos, etc. |
| Supervised projects | Aplicación da simulación física a un videoxogo: traballo en clase |
| Case study | Ver cómo se simulan os diferentes fenómenos físicos dentro dun motor de videoxogos |
| Seminar | Charla dun experto na materia |
| Simulation | Aplicación da simulación física a un videoxogo: traballo autónomo |

| Personalized attention | |
|---|--|
| Methodologies | Description |
| Supervised projects Case study Simulation | Todas as prácticas serán realizadas baixo a tutela do profesor. Tamén se poderán resolver dúbidas durante o horario de tutorías. No caso de estudantes con dispensa académica, proporcionarase ao estudante material para que poida realizar a maioría das prácticas de forma non presencial, e o profesor atenderao durante as tutorías sempre que este soliciteo, ou noutro horario se non puidese acudir no horario de tutorías. |

| Assessment | | | |
|---------------|------------------------|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
| | | | |



| | | | |
|---------------------|--|--|----|
| Supervised projects | A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7 | Avaliarase o grao de consecución dos obxectivos do proxecto, de acordo á complexidade do mesmo | 40 |
| Case study | A30 A33 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B10 B13 C7 | Avaliarase a capacidade do alumno para resolver os problemas prácticos expostos | 20 |
| Simulation | A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7 C8 | Avaliarase o grao de consecución dos obxectivos do proxecto, de acordo á complexidade do mesmo | 40 |

Assessment comments

No caso de estudantes con dispensa académica, a avaliación basearase nun seguimento do traballo realizado durante o curso, e no proxecto final que devanditos alumnos tamén terán que realizar.

O sistema de avaliación será o mesmo na primeira e na segunda oportunidade, así como na convocatoria adiantada.

A

realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria extraordinaria.

Sources of information

| | |
|----------------------|---|
| Basic | - Emperore, K. & Sherry, D (2015). Unreal Engine Physics Essentials. Packt Publishing - Tavakkoli, A. (2015). Game Development and Simulation with Unreal Technology. CRC Press |
| Complementary | - Beer, F.P. and Johnston, E.R. (2013). Mecánica vectorial para ingenieros: Estática. McGraw-Hill - Beer, F.P. and Johnston, E.R. (2013). Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica. McGraw-Hill - Goldstein, H. (2009). Mecánica clásica. Reverté |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":

A entrega de traballos que se realicen nesta materia:- Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.- Realizarase a través da web da materia, en formato dixital, sen necesidade de imprimilos.-

En caso de ser necesario realízalos en papel: non se empregarán plásticos; realizaranse impresións a dobre cara; empregarse papel

reciclado; evitarse a impresión de borradores. Débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.



(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.