



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
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	O obxectivo é aprender a simular dentro dun motor de videoxogos o comportamento físico do mundo real. Isto inclúe a simulación de sustancias con comportamentos moi particulares, como pode ser o caso das sustancias líquidas ou gasosas. 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.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
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	
Comprender os fundamentos físicos dos fenómenos que se poden simular en videoxogos, como movemento de vehículos, tecidos ou partículas.			BJ1 CJ4 BJ3 CJ5 BJ4 CJ7 BJ5 BJ7 BJ10
Aprender como se aplican devanditos conceptos de forma práctica dentro dun motor de videoxogos.		AJ30 AJ33	BJ1 CJ2 BJ2 CJ4 BJ5 CJ5 BJ6 CJ6 BJ7 CJ7 BJ8 CJ8 BJ10 BJ11 BJ13

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	Ordinary class hours	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	A33 A30 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B10 B13 C7	9	0	9
Seminar	B10 C7 C5	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	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	A33 A30 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.

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; empregarase 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.