



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Interaction, Graphics and Multimedia		Code	614502008
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría Informática (plan 2012)			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Hybrid			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría de ComputadoresMatemáticas			
Coordinador	Dorado de la Calle, Julian	E-mail	julian.dorado@udc.es	
Lecturers	Dafonte Vazquez, Jose Carlos Dorado de la Calle, Julian Ferreiro Ferreiro, Ana María García Naya, José Antonio Padron Gonzalez, Emilio Jose	E-mail	carlos.dafonte@udc.es julian.dorado@udc.es ana.ferreiro@udc.es jose.garcia.naya@udc.es emilio.padron@udc.es	
Web				
General description	Asignatura orientada a adquirir contidos innovadores e técnicos nas áreas de interacción coa computadora (novos paradigmas e tecnoloxías de interacción), nos gráficos por computadora (coma xeración de gráficos avanzados en distintas plataformas coma a web) e tecnoloxías multimedia (dende hardware, codificación ata xestión de contidos de audio e vídeo).			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modifications to the contents</li> <li>Methodologies           <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>Modifications in the evaluation           <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A10	Capacidade para comprender e poder aplicar coñecementos avanzados de computación de altas prestacións e métodos numéricos ou computacionais a problemas de enxeñaría.
A12	Capacidade para aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para modelar, deseñar e desenvolver aplicacións, servizos, sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento.
A13	Capacidade para utilizar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares de computación gráfica.
A14	Capacidade para conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoaordenador de produtos, sistemas, aplicacións e servizos informáticos.
A15	Capacidade para a creación e explotación de contornas virtuais, e para a creación, xestión e distribución de contidos multimedia.
B1	Capacidade de resolución de problemas.



B5	Habilidades de xestión da información.
B9	Capacidade para xerar novas ideas (creatividade).
B10	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da enxeñaría informática
B13	Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría en Informática
B14	Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da Enxeñaría en Informática seguindo criterios de calidade e ambientais
B17	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
B21	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
B22	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
B23	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
B25	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Capacidade para entender e incorporar sistemas de interacción Hombre-Máquina	AJ13 AJ14 AJ15	BJ1 BJ5 BJ9 BJ17 BC2 BC3 BC5	CJ4 CJ7 CJ8
Capacidade para entender estándares sobre gráficos e ser capaz de aplicalos no desenvolvemento de programas de visualización ou cunha importante compoñente gráfica	AJ13 AJ14 AJ15	BJ1 BJ17	CJ8
Capacidade de comprender e utilizar métodos numéricos en computación gráfica	AJ10 AJ12 AJ13	BJ1 BJ13	
Capacidade de comprender e incorporar compoñentes de audio e vídeo de forma eficiente en sistemas informáticos	AJ10 AJ13 AJ14 AJ15	BJ1 BJ10 BJ14 BC1	CJ6

Contents	
Topic	Sub-topic
Novas técnicas de interacción home-máquina	Kinect, EyeTracking



Estándares de animación e programación gráfica en WEB	WebGL, flash, HTML5
Ferramentas de visualización	3D Rendering
Métodos numéricos para computación gráfica	Xeometría euclídea aplicada á visualización e representación de curvas e superficies paramétricas en 3d Integración con métodos de Monte Carlo
Audio/Vídeo	Introducción ás tecnoloxías multimedia. Vídeo para multimedia Estándares de vídeo para multimedia Audio para multimedia MPEG4 Visual H.264 H.265

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Laboratory practice	B1 B17 B22 B23 C4	30	10	40
Objective test	B5 B9	2	18	20
Supervised projects	B21 B25 C6 C7 C8	0	20	20
Guest lecture / keynote speech	A10 A12 A13 A14 A15 B10 B13 B14	26	39	65
Personalized attention		5	0	5

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Descrición dos contidos prácticos. Se lle prantexará os alumnos exercicios ou prácticas para resolver na clase.
Objective test	Exame de preguntas largas ou curtas para avaliar a comprensión dos contidos teóricos.
Supervised projects	Traballos plantexados a orientar polos profesores da materia
Guest lecture / keynote speech	Exposición dos contidos teóricos da materia.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Supervised projects	En horas de tutoría e seguimento dos traballos prácticos de forma online a través de Teams

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	B1 B17 B22 B23 C4	Prácticas feitas no horario de docencia práctica. Neste horario tamén se propoñerán os traballos da materia que realizarán os estudantes nas súas horas de traballo persoal.	50
Objective test	B5 B9	Exame de preguntas curtas a desenvolver ou test.	40
Supervised projects	B21 B25 C6 C7 C8	Traballos que se propoñerán nas horas de prácticas e que serán realizados polos estudantes nas súas horas de traballo persoal. Serán tutorizados polos profesores da materia.	10

Assessment comments



A nota mínima para aprobar será un 5, obtido coa suma das notas de exame, traballos e prácticas, sen ter que obter un mínimo en cada un dos 5 bloques indicados nos contidos.

A proba obxetiva poderase

subdividir en varias partes, a realizar ó largo do cuatrimestre.

**ESTUDANTES CON MATRÍCULA A TEMPO PARCIAL E CON DISPENSA ACADÉMICA DE EXENCIÓN DE DOCENCIA:** Deberán poñerse en contacto cos profesores da materia para posibilitar a realización das tarefas fóra da organización habitual da mesma. Na segunda oportunidade os alumnos teñen que poñerse en contacto con cada profesor o que lle quera entregar prácticas ou traballos tutelados non entregados ou suspensos na primeira oportunidade para concretar data máxima de entrega, sempre antes da convocatoria da segunda oportunidade. Cada profesor daralle indicacións da avaliación deses traballos con entrega ou defensa. A avaliación da segunda oportunidades seguirá os mesmos criterios que na primeira para calcular a nota final.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<p>Nuevas técnicas de interacción hombre-máquina Meet the Kinect: An Introduction to Programming Natural User Interfaces, S. Kean, J. Hall y P. Perry (Ed. Apress) Eye Tracking: A comprehensive guide to methods and measures. Kenneth Holmqvist, Marcus Nystrom, Richard Andersson, Richard Dewhurst, Halszka Jarodzka, Joost van de Weijer. Estándares de animación y programación gráfica en WEB Foundation HTML5 Canvas: For Games and Entertainment. Rob Hawkes (Ed. friendsofED) HTML5 Canvas. Steve Fulton y Jeff Fulton (Ed. O'Reilly) WebGL Beginner's Guide. Diego Cantor y Brandon Jones (Ed. Packt Publishing) Professional WebGL Programming: Developing 3D Graphics for the Web. Andreas Anyuru (Ed. Wrox) 3D Rendering- Real-Time Rendering (4th Ed.), by Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman, Angelo Pesce, Micha? Iwanicki, and Sébastien Hillaire. A K Peters/CRC Press, 2018. ISBN-13: 978-1138627000, ISBN-10: 1138627003. <a href="https://www.realtimerendering.com">https://www.realtimerendering.com</a> - Physically Based Rendering: From Theory To Implementation (3rd Ed.), by Matt Pharr, Wenzel Jakob, and Greg Humphreys. Morgan Kaufmann, 2016. ISBN-10: 9780128006450, ISBN-13: 978-0128006450. <a href="http://www.pbr-book.org">http://www.pbr-book.org</a> Métodos numéricos para computación gráfica "Curves and Surfaces for Computer Graphics". D. Salomon. Springer, 2005. Audio/Vídeo Rummel, Manuel. Producción de Vídeo Digital para Multimedia. Ediciones Paraninfo, Madrid, 2001 Fries, Bruce. Audio digital práctico (medios digitales y creatividad). Anaya Multimedia, Madrid, 2005 Wootton, Cliff. Compresión de audio y vídeo (medios digitales y creatividad). Anaya Multimedia, Madrid, 2006 T. Wiegand, G. Sullivan, G. Bjontegaard, A. Luthra, ?Overview of H.264/AVC Video Coding Standard?, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, pp. 560-576, 2003 H. Schwarz, D. Marpe, T. Wiegand, ?Overview of the Scalable Video Coding Extension of the H.264/AVC Standard?, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, pp. 1103-1120, 2007</p>
<b>Complementary</b>	<p>Bethencourt, Tomás. Televisión Digital. Colección Beta. Temas Audiovisuales, Madrid, 2001 Watkinson, John. El Arte del Vídeo Digital. Instituto Oficial de RTVE. Madrid, 1992 Pohlmann K.C. Principios del audio digital, McGraw Hill, 2002 Sánchez J.M. Fotografía digital, Anaya Multimedia, 2003 Zabaleta, Iñaki. Tecnología de la Información Audiovisual. Bosch Comunicación, Barcelona, 2003 Crespo, Julio. DVD, DIVX y Otros Formatos de Vídeo Digital. Anaya Multimedia, Madrid, 2003 Martínez, José. Manual básico de tecnología audiovisual y técnicas de creación, emisión y difusión de contenidos. Paidós, Barcelona, 2004</p>

### 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



(\*)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.