



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Contornos Inmersivos, Interactivos e de entretemento		Código	614G01062
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Fernández Blanco, Enrique		Correo electrónico	enrique.fernandez@udc.es
Profesorado	Castiñeiras Galdo, Brais Dorado de la Calle, Julian Fernández Blanco, Enrique Puente Castro, Alejandro		Correo electrónico	brais.cgaldo@udc.es julian.dorado@udc.es enrique.fernandez@udc.es a.puentec@udc.es
Web				
Descrición xeral	A asignatura ten como obxectivo principal proveer do coñecemento sobre as ferramentas e as técnicas para o desenvolvemento de aplicacións interactivas que poidan incluír características de inmersividade, sobre todo, pero non só, aplicadas no ámbito do entretemento (videoxogos).			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Sen cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen Sesión maxistral Prácticas de laboratorio</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Proba mixta: De ser preciso, pasaría de ser presencial a modalidade non presencial (p.ex. vía tests de Moodle).</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Toda a atención personalizada realizarase a través das plataformas corporativas da UDC (Teams, correo electrónico, foros de Moodle, etc.)</p> <p>Para as titorías, xa inicialmente configuradas en modalidade ?non presencial? polo centro, pedirase aos/ás estudantes que soliciten cita aos profesores responsables para realizar videochamadas por Teams dentro dos horarios de titorías do profesorado establecidos en espazos.udc.es.</p> <p>4. Modificacións na avaliación *Observacións de avaliación: Non hai cambios, salvo que as probas ?presenciais? poderían pasar a ser realizadas en modalidade ?non presencial? utilizando as plataformas ?Moodle? e/ou ?Teams?</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Sen modificación</p>			



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A43	Capacidade para adquirir, obter, formalizar e representar o coñecemento humano nunha forma computable para a resolución de problemas mediante un sistema informático en calquera ámbito de aplicación, particularmente os relacionados con aspectos de computación, percepción e actuación en ambientes ou contornos intelixentes.
A44	Capacidade para desenvolver e avaliar sistemas interactivos e de presentación de información complexa e a súa aplicación á resolución de problemas de deseño de interacción persoa-computadora.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B9	Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Desenvolver sistemas interactivos e inmersivos, tanto en 2D como en 3D, cós que se poida interactuar a través de distintos dispositivos.		A43 A44	B1 B9 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	1. Introducción
2. Programación de videoxogos e animacións	2.1. Introducción 2.2. Perspectiva histórica 2.3. Programación en 2D 2.4. Motores 3D 2.5. Intelixencia artificial nos xogos 2.6. Desenvolvemento multiplataforma
3. Contornos Inmersivos e de Visualización avanzada	3.1 Realidade Virtual 3.2 Realidade Aumentada 3.3 Multiversos
4. Periféricos	4.1. Periféricos

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A43 A44 C6	21	42	63
Proba obxectiva	A43 A44 B1 C6	2	20	22
Prácticas a través de TIC	A43 A44 B1 B9	21	42	63
Atención personalizada		2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Unha vez á semana, no horario designado polo centro, realizarase una sesión síncrona a través das ferramentas telemáticas provistas polo centro. Baseado nun modelo de Flip Teaching, durante estas sesión os profesores repararán, ou faran especial incidencia nos conceptos máis complexos dos que previamente haberán deixado material escrito e/ou videos explicativos. O que se espera é que os alumnos planteen os problemas ou dúbidas xurdidas da revisión do material previamente facilitado. O obxectivo destas sesión e que os estudantes adquiren os coñecementos básicos que despóis lles permitan acometer con garantías e comprendendo mellor o traballo realizado nas prácticas.



Proba obxectiva	A asignatura desenvolverase pola modalidade de avaliación continua. Por elo, establecerense una serie de probas parciais e/ou traballos co fin de avaliar a adquisición das competencias. Estas probas parciais teran carácter presencial en formato mixto cunha parte tipo test, pero tamén con preguntas de ensaio ou problemas. Durante as probas, os/as estudantes deben demostrar os coñecementos adquiridos tanto de conceptos teóricos, como demostrar o seu coñecemento de como aplicalos. De non susperar a materia cos parciais, os/as estudantes disporan dunha proba mixta o final do cuatrimestre que cubrirá o total dos contidos da mesma.
Prácticas a través de TIC	As prácticas toman a forma de dous pequenos proxectos consistentes en desenvolver dous videoxogos completamente orixinaís nos que os/as estudantes aplican tódolos conceptos e técnicas explicadas durante as clases de teoría. Para estes proxectos, os/as estudantes organizaranse en diferentes equipos nos que se espera que cada un deles tome o rol de xefe de equipo durante una parte do desenvolvemento. Comezando co desenvolvemento dunha breve historia que serva como base argumental dos xogos, os/as estudantes pasaran a desenvolver unha primeira versión do xogo en 2D. Este permítelles explorar conceptos como interacción có usuario, metodoloxías adaptadas a este tipo de produtos, implementación da IA, etc. Unha vez realizada a parte en 2D, os/as estudantes pasan a desenvolver unha segunda versión en 3D. Nesta parte atenderase as dificultades propias do 3D como, por exemplo, a dificultade na determinación de colisións.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	As titorías son unha parte importante dentro do desenvolvemento da asignatura. Están orientadas de tal maneira que os/as estudantes teñan e/ou poidan consultar distintas cuestións como: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posibilidades de desenvolvemento profesional</li> <li>2. Problemas no desenvolvemento das prácticas</li> <li>3. Maneiras de enfocar/organizar as prácticas</li> <li>4. Resolución de dúbidas sobre as cuestións teóricas</li> </ol> <p>Debido a configuración baseada na non presencialidade das mesmas por parte dos centros, pedirase ós/ás estudantes que soliciten cita ós profesores responsables para realizar videochamadas por Teams dentro dos horarios de titorías do profesorado establecidos en espazos.udc.es.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A43 A44 B1 C6	Conxunto de exames parciais da materia, que tomarán a forma de probas presenciais na aula. Estes trataranse de probas mixtas con preguntas tipo test e algunhas preguntas curtas de ensaio para que os/as estudantes demostren a asimilación dos conceptos. De non superar a materia cos parciais, disporase dun examen teórico final coas mesmas características dos parciais sobre o total dos contidos da asignatura.	40
Prácticas a través de TIC	A43 A44 B1 B9	Realización dun traballo composto de dous proxectos correspondentes ós dous videoxogos a desenvolver. Para o 2D faise uso da plataforma PyGame como motor de apoio no desenvolvemento. Para o 3D utilízase unha das plataformas máis comúnes actualmente como é Unity3D. Ademais dos videoxogos, evaluarase a calidade da documentación e a metodoloxía aplicadas no desenvolvemento.	60

### Observacións avaliación



Para superar a materia, o/a estudante deberá obter unha calificación mínima de 5 sobre 10 no resultado de combinar as calificacións da proba obxectiva e as prácticas a través de TIC.

Resaltar que a proba obxectiva pode tomar forma de exames parciais ou ben de una proba final. Independentemente da forma, para poder superar a asignatura, establécese unha calificación mínima do 1,4 puntos sobre 4 na proba obxectiva. Noutro caso considerase que o/a estudante non poderá superar a materia independentemente da calificación que teña nas prácticas a través de TIC.

A calificación en base ós exames parciais corresponderase coa media aritmética dos mesmos. No caso de non chegar á calificación mínima os/as estudantes sempre poderán facer a proba final. Aqueles/Aqueles estudantes que inda chegando á calificación mínima opten por presentarse tamén á proba final, perderán a nota correspondente os exames parciais independentemente de que a nova calificación sexa inferior.

Con respecto as prácticas, as falta reiteradas as reunións de seguemento sen debida xustificación suporan unha penalización na nota final dos estudantes que as cometeran puidendo chegar a perder a nota completa dunha das prácticas ou da totalidade no caso de non participar activamente no desenvolvemento das mesmas.

Criterios particulares de avaliación e asistencia para os/as estudantes con matrícula a tempo parcial:

As prácticas e traballos deberán entregarse na mesma

data e forma que os/as estudantes a tempo completo. O horario para a defensa flexibilizarase coo fin de facilitar a defensa e entrega dos traballos Segunda oportunidade e Convocatoria adelantada:

En caso de ter que concorrer a estas convocatorias, o/a estudante ten que facer o exame da proba obxectiva, sendo os criterios para obter a nota total os indicados ó principio deste apartado. No caso das nota de prácticas, mantense a nota obtida, se ben os alumnos terán a oportunidade de entregar novos proxectos tanto 2D como 3D pero esta vez feitos de maneira individual. Estes proxectos deberán ter unha calidade e complexidade proporcionalmente similar as presentadas na primeira oportunidade coo fin de recuperar a nota de prácticas. Aqueles estudantes que opten por entregar novos proxectos, renunciarán á nota obtida previamente independentemente de que a nova calificación sexa inferior. 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.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ian Millington (2007). Game Physics engine development. CRC Press</li> <li>- Stephen Cawood, Mark Fiala (2007). Augmented reality: a practical guide. Programatic Bookshelf</li> <li>- M.I. McShaffry (2009). Behavioral mathematics for game AI. Cengage Learning</li> <li>- J. J. Domínguez, R. Luque (2011). Tecnología Digital y Realidad Virtual. Síntesis</li> <li>- B. Furht (2011). Handbook of Augmented Reality. Springer Science &amp; Business Media</li> <li>- J. Gregory (2019). Game Engine Architecture (3rd Ed.). AK Peters/CRC Press</li> <li>- D. Mark (2009). Behavioral Mathematics for Game AI. Cengage Learning PTR</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Buckland (2005). Programming game AI by example. Jones &amp; Barlett Learning</li> <li>- N. Sathaye (2010). Python Multimedia. Packt Publishing Ltd</li> <li>- W. Goldstone (2011). Unity 3. x game development essentials. Packt Publishing Ltd</li> <li>- M. McShaffry and D. Graham (2012). Game Coding Complete (4th Ed.). Course Technology</li> <li>- R. Nystrom (2014). Game programming patterns. Genever Benning</li> <li>- I. Millington (2019). AI for Games. CRC Press</li> <li>- A. Asadi (2016). Videogames Hardware Handbook: Vol. 1. 1977-1999. Imagine Publishing</li> <li>- G. C. Burdea and P. Coiffet (2003). Virtual reality technology. John Wiley &amp; Sons</li> </ul>

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Programación I/614G01001

Programación II/614G01006

Algoritmos/614G01011

Paradigmas de Programación/614G01014

Computación Gráfica e Visualización/614G01066

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías