



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Simulación		Código	730529032
Titulación	Máster Universitario en Deseño, Desenvolvemento e Comercialización de Videoxogos			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Segundo	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es	
Profesorado	Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	urbano.lugris@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descripción general	El objetivo es aprender a simular dentro de un motor de videojuegos el comportamiento físico del mundo real. Esto incluye la simulación de sustancias con comportamientos muy particulares, como puede ser el caso de las sustancias líquidas o gaseosas. El alumno también aprenderá fundamentos básicos de la física asociada al comportamiento de objetos (p.ej.: vehículos) o efectos (p.ej.: explosiones) que puedan ser necesarios dentro de un videojuego.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A30	CE30 - Construir, componer y programar un videojuego
A33	CE33 - Conocer y aplicar las técnicas que permiten simular dentro de videojuegos comportamientos físicos del mundo real
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B6	CG1 - Capacidad de organización y planificación, especialmente en el planteamiento de trabajos conducentes a la creación de los contenidos audiovisuales digitales que componen un videojuego
B7	CG2 - Capacidad de resolver problemas de forma efectiva, principalmente de carácter tecnológico y en el campo de la creación de contenidos digitales interactivos
B8	CG3 - Conocimientos informáticos, en especial los relativos al uso de tecnologías y programas de última generación en el campo de estudio
B10	CG5 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse
B11	CG6 - Capacidad crítica y autocrítica, necesaria en todo proceso creativo en el que se busca un compromiso con la calidad del trabajo, los resultados y las soluciones propuestas
B13	CG8 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, integrando las diferentes partes del programa, relacionándolas y agrupándolas en el desarrollo de productos complejos
C2	CT2 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado



C4	CT4 - Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas
C5	CT5 - Asunción de la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida y capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos
C6	CT6 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas y utilizar el conocimiento, tecnología e información disponibles para resolver los problemas con los que debe de enfrentarse
C7	CT7 - Comprender y valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en la profesión y en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C8	CT8 - Conocimiento y utilización de las nuevas tecnologías necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Comprender los fundamentos físicos de los fenómenos que se pueden simular en videojuegos, como movimiento de vehículos, tejidos o partículas.		BP1 BP3 BP4 BP5 BP7 BP10	CP4 CP5 CP7
Aprender cómo se aplican dichos conceptos de forma práctica dentro de un motor de videojuegos.		AP30 AP33	BP1 BP2 BP5 BP6 BP7 BP8 BP10 BP11 BP13

Contenidos	
Tema	Subtema
Físicas	Mecánica de sólidos Contacto e impacto
Líquidos	Fundamentos de simulación de líquidos Aplicación en un motor de videojuegos
Ropa y pelo	Simulación de ropa y pelo en un motor de videojuegos
Partículas	Fundamentos de simulación de partículas Efectos de partículas en un motor de videojuegos (humo, fuego)
Vehículos	Introducción a la dinámica de vehículos Simulación de vehículos en un motor de videojuegos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A33 B1 B5 B8 C4 C5 C7 C8	17	0	17
Solución de problemas	B2 B5 B7 B8 B10 B13 C4 C5 C6 C7 C8	11	0	11



Trabajos tutelados	A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7	0	54	54
Estudio de casos	A33 A30 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B10 B13 C7	9	0	9
Seminario	B10 C7 C5	4	0	4
Simulación	A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7 C8	0	54	54
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Explicación en clase de las bases teóricas de la simulación
Solución de problemas	Solución de problemas básicos de mecánica de sólidos, contacto, dinámica de vehículos, etc.
Trabajos tutelados	Aplicación de la simulación física a un videojuego: trabajo en clase
Estudio de casos	Ver cómo se simulan los diferentes fenómenos físicos dentro de un motor de videojuegos
Seminario	Charla de un experto en la materia
Simulación	Aplicación de la simulación física a un videojuego: trabajo autónomo

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Estudio de casos Simulación	Todas las prácticas serán realizadas bajo la tutela del profesor. También se podrán resolver dudas durante el horario de tutorías. En el caso de estudiantes con dispensa académica, se proporcionará al estudiante material para que pueda realizar la mayoría de las prácticas de forma no presencial, y el profesor lo atenderá durante las tutorías siempre que éste lo solicite, o en otro horario si no pudiese acudir en el horario de tutorías.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7	Se evaluará el grado de consecución de los objetivos del proyecto, de acuerdo a la complejidad del mismo	40
Estudio de casos	A33 A30 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B10 B13 C7	Se evaluará la capacidad del alumno para resolver los problemas prácticos planteados	20
Simulación	A30 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 C2 C4 C5 C6 C7 C8	Se evaluará el grado de consecución de los objetivos del proyecto, de acuerdo a la complejidad del mismo	40

Observaciones evaluación
En el caso de estudiantes con dispensa académica, la evaluación se basará en un seguimiento del trabajo realizado durante el curso, y en el proyecto final que dichos alumnos también tendrán que realizar.



Fuentes de información

Básica	- Emperore, K. & Sherry, D (2015). Unreal Engine Physics Essentials. Packt Publishing - Tavakkoli, A. (2015). Game Development and Simulation with Unreal Technology. CRC Press
Complementaria	- 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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social" del "Plan de Acción Green

Campus Ferrol": La entrega de trabajos que se realicen en esta materia:- Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático.- Se realizará a través de la web de la asignatura, en formato digital, sin necesidad de imprimirlos.-

En caso de ser necesario realizarlos en papel: no se emplearán plásticos; se realizarán impresiones a doble cara; se empleará papel

reciclado; se evitará la impresión de borradores. Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías