

Curso académico: 2025/26

201991 - Shading

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías.

Información da Guía Docente

Código materia: 201991

Titulación: 10014 - Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos

Tipo: Optativa

Curso: 4

Número de ECTS: 4.5

Periodo: Primeiro cuatrimestre

Idiomas:

Coordinación titulación: Patricia Comesaña Comesaña

Coordinación materia: Julián Alfonso Dorado De la Calle

Profesorado: Julián Alfonso Dorado De la Calle

1. Descrición xeral

Nesta materia optativa profundízase no proceso de elaboración e xeración da aparencia dos materiais (material appearance & shading). Trátase dun dos procesos fundamentais dentro do pipeline de gráficos 3-D e que resulta determinante na aparencia final das imaxes sintéticas xeradas por computador. Nesta optativa ampliáranse os conceptos básicos introducidos na materia obligatoria de "materiais e iluminación", e os estudantes aprenderán a utilizar aproximacións físicas para simular materiais máis realistas. Para alcanzar este obxectivo os estudantes deberán desenrolar unha visión analítica da aparencia dos materiais, interpretando e descompoñendo materiais reais nos seus atributos e propiedades fundamentais, de modo que os poidan reproducir e reconstruír posteriormente nun entorno virtual. Os estudantes aprenderán ademais cómo xerar, reproducir ou capturar texturas, utilizar definicións procedurais ou ben combinacións das alternativas anteriores, para conseguir crear materiais cunha aparencia máis realista e complexa.

2. Resultados de formación e aprendizaxe (titulacións RD 822/2021) ou competencias (titulacións RD 1393/2007)

Competencias (titulación RD 1393/2007)

- **[A10]** CE10 - Coñecer as etapas principais do pipeline dunha produción de animación ou videoxogo e a súa importancia dentro do proceso global.
- **[A11]** CE11 - Saber definir as propiedades dos materiais asignados aos obxectos dunha escena 3D, incluíndo o uso de técnicas de mapeado de texturas, así como coñecer as diferentes técnicas de iluminación e render para a xeración de imaxes por computador utilizadas en animación e videoxogos. Saber avaliar o custo das diferentes técnicas de iluminación e sombreado (shading), para a toma de decisións nunha produción.
- **[B01]** CB1 - Que o estudantado teña demostrado posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e que adoita atoparse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de

texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.

- **[B02]** CB2 - Que o estudantado saiba aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dun xeito profesional e posúa as competencias que adoitan demostrarse mediante a elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
- **[B03]** CB3 - Que o estudantado teña a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
- **[B04]** CB4 - Que o estudantado poida transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
- **[B05]** CB5 - Que o estudantado teña desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
- **[B06]** CG1 - Capacidade de organización e planificación. Especialmente no deseño de traballos dirixidos á creación dos contidos audiovisuais dixitais que compoñen unha produción de animación ou un videoxogo.
- **[B07]** CG2 - Capacidade para resolver problemas de forma efectiva, principalmente de carácter tecnolóxico e no eido da creación de contidos dixitais interactivos e de animación.
- **[B08]** CG3 - Coñecementos informáticos, especialmente os relativos ao uso de tecnoloxías e programas de última xeración no campo de estudo.
- **[B09]** CG4 - Coñecer os procedementos, destrezas e metodoloxías necesarios para adaptar o proceso creativo ao medio dixital e producir obras artísticas a través de tecnoloxías específicas.
- **[B10]** CG5 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para aplicalos na resolución de problemas.
- **[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.
- **[B12]** CG7 - Traballo en equipo. Capacidade para abordar proxectos en colaboración con outros/as estudantes, asumindo roles e cumprindo compromisos para co grupo.
- **[B13]** CG8 - Capacidade para aplicar os coñecementos na práctica, integrando as diferentes partes do programa, relacionándoas e agrupándoas no desenvolvemento de produtos complexos.
- **[C01]** CT1 - Expresarse correctamente, tanto oralmente como por escrito, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
- **[C02]** CT2 - Dominar a expresión e comprensión oral e escrita dunha lingua estranxeira.
- **[C03]** CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida.
- **[C04]** CT4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
- **[C06]** CT6 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
- **[C07]** CT7 - Desenvolver a capacidade para traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, ofrecendo propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
- **[C08]** CT8 - Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
- **[C09]** CT9 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.

2.1. Resultados de aprendizaxe (titulacións RD 1393/2007)

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
R1 - Coñecer o proceso básico mediante o cal un pipeline de gráficos por computador poder xerar a aparencia de materiais ligados a modelos virtuais 3D. Comprender e saber analizar a adecuación dos diferentes modelos de aparencia fundamentais que se poden utilizar nunha produción dixital de animación ou videoxogos.	A10		C1 C3 C4 C8
R2 - Saber definir as propiedades que definen a aparencia dos materiais, incluíndo o uso de diferentes técnicas para o mapeado de coordenadas de textura, definicións analíticas ou posibles combinacións das anteriores. Coñecer as implicacións e a posible influencia das técnicas básicas de iluminación e render utilizadas en producións de animación e videoxogos no proceso de xeración da aparencia dos materiais. Saber avaliar o coste de calcular a aparencia dun material de cara á toma de decisións nun entorno de produción.	A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C2 C3 C6

R3 - Comprensión da importancia do traballo na xeración da aparencia dos materiais dentro dun fluxo de traballo dunha produción de animación ou videoxogos. Impacto e influencia no resultado final e noutras etapas do pipeline.	A10 A11		C1 C2 C3 C7 C8 C9
---	------------	--	----------------------------------

3. Contidos

Unidade de contido	Descrición	Resultados de formación e de aprendizaxe / competencias	Metodoloxías docentes e actividades formativas	Sistemas de avaliación
Tema	Análise e estudo de materiais: Definición física de materiais (physically-based shading). Relación entre xeometría e materiais.			
Tema	Xeración e reprodución de materiais: Asignación de materiais á xeometría: · Técnicas de proxección e mapeado de coordenadas UV. · Pintado de texturas sobre modelos 3D. Materiais procedurais: · Ruidos procedurais. · Técnicas de repetición (tiles). Árbores de composición de materiais: · Definición de materiais por capas (layered). · Materiais compostos (mix/combined).			
Tema	Exemplos prácticos de definición de materiais: Aislantes vs Conductores Traslúcidos vs Medios Participativos Outros			

4. Metodoloxías docentes e actividades formativas

Modalidade Presencial					
Metodoloxía	Descrición	Horas lectivas presenciais	Horas lectivas virtuais	Horas de traballo autónomo	Resultados de formación e de aprendizaxe / competencias
Atención personalizada [MAG00]	As titorías complementarán os obradoiros, clases teóricas e os traballos persoais, de forma que se poidan resolver as dúbidas e dificultades que surxan durante as clases, o estudo ou o traballo non presencial. Ista titorías poderanse realizar tanto en modalidade individual como en pequenos grupos.	3,00	0,00	0,00	
Obradoiro [MAG16]	Modalidade formativa orientada á aplicación de aprendizaxes na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado desenvolve tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e supervisión do profesorado.	20,00	0,00	18,00	A11, B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, C01, C03, C08, C09.
Presentación oral [MAG22]	Intervención inherente aos procesos de ensino-aprendizaxe baseada na exposición verbal a	2,50	0,00	3,00	A10, A11, B12, B13, C01, C02,

Metodoloxía	Descrición	Horas lectivas presenciais	Horas lectivas virtuais	Horas de traballo autónomo	Resultados de formación e de aprendizaxe / competencias
	través da que o alumnado e profesorado interactúan dun modo ordenado, propoñendo cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.				C03, C04, C07.
Proba de resposta múltiple [MAG30]	Proba obxectiva que consiste en formular unha cuestión en forma de pregunta directa ou de afirmación incompleta, e varias opcións ou alternativas de resposta que proporcionan posibles solucións, das que só unha delas é válida.	1,00	0,00	0,00	A10, A11, B01, B02, B03, B04, B05, B07, C08.
Sesión maxistral [MAG39]	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgúns preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como "conferencia", "método expositivo" ou "lección maxistral".	7,00	0,00	9,00	A10, A11, C01, C02, C04, C06.
Traballos tutelados [MAG42]	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do "cómo facer as cousas". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-tutor.	0,00	0,00	49,00	A10, A11, B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13, C03.
Suma de horas por tipo		33,50	0,00	79,00	
Horas totais				112,50	

5. Avaliación

Modalidade Presencial			
Sistema de avaliación	Descrición	Ponderación (%)	Resultados de formación e de aprendizaxe / competencias
Presentación oral [SEG22]	Trátase da presentación dun traballo final no que os estudantes deben defender o seu traballo orixinal en presenza do profesor e doutros compañeiros/as da súa clase. A defensa deste traballo é obligatoria. As temáticas dos traballos poden elixirse dentro dunha serie de opcións propostas ou acordadas entre o estudante e o docente.	20,00	A10, A11, B12, B13, C01, C02, C03, C04, C07.
Proba de resposta múltiple [SEG30]	Trátase dunha proba obxectiva tipo test na que os estudantes deben probar o seu coñecemento real da materia. Para superar a materia é preciso obter un mínimo dun 40% da puntuación total da proba.	30,00	A10, A11, B01, B02, B03, B04, B05, B07, C08.
Traballos tutelados [SEG42]	Elaboración de traballos individuais ou colectivos (segundo o número de alumnos e o criterio do docente) que serán tutorizados polo profesor/a. Os traballos poden ser continuación de exercicios comentados e comezados nos propios obradoiros da materia ou tamén exercicios prácticos adicionais asignados polo profesor/a. Os exercicios terán unha data de entrega, e soamente en casos debidamente xustificadas poderán retrasarse as entregas previo aviso ó profesor/a encargado.	50,00	A10, A11, B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13, C03.

Sistema de avaliación	Descrición	Ponderación (%)	Resultados de formación e de aprendizaxe / competencias
	Total (%)	100,00	

Todos os aspectos relacionados con dispensa académica, dedicación ao estudo, permanencia e fraude académica rexeranse de acordo coa [normativa académica](#) vixente na UDC.

5.1. Primeira oportunidade

O calculo da nota final do estudante será o seguinte:

CALIFICACIÓN FINAL (sobre 100) = 40% TRABALLO PRÁCTICO TUTELADO + 30% PROBA TIPO TEST + 30% TRABALLO FINAL + (P.E.)

** Para superar a materia será condición necesaria ter obtido un mínimo dun 40% da puntuación no traballo tutelado e na proba tipo test.

** El docente se reserva la posibilidad de otorgar puntos extras (P.E.) para aquellos estudiantes que realicen satisfactoriamente tareas complementarias que requieran un estudio que vaya más allá del material enseñado en clase. Estos puntos se pueden utilizar para compensar la nota de alguna de las pruebas que no lleguen al mínimo del 40%. En ningún caso se penalizará a los estudiantes que decidan no realizar estas tareas.

Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudo", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

5.2. Segunda oportunidade

- Contémplase a entrega dos traballos prácticos corrixidos (para decidir o 40% da nota final)
- Debe superarse unha proba tipo test na data fixada a tal efecto na convocatoria establecida (mínimo 40%).
- Debe presentar o traballo final ó profesor/a mediante unha videopresentación (opcional) ou nunha nova quenda de presentacións habilitada a tal efecto.

5.3. Oportunidade adiantada

- Contémplase a entrega dos traballos prácticos corrixidos (para decidir o 40% da nota final)
- Debe superarse unha proba tipo test na data fixada a tal efecto na convocatoria establecida (mínimo 40%).
- Debe presentar o traballo final ó profesor/a mediante unha videopresentación (opcional) ou nunha nova quenda de presentacións habilitada a tal efecto.

5.4. Dispensa académica

De acordo coa normativa universitaria vixente nesta sección, as actividades docentes dispensables nesta materia son: Prácticas no uso das TIC. O alumnado con dispensa académica debe contactar co profesorado da materia para xestionar a realización de tarefas fóra do horario regular do curso.

6. Bibliografía recomendada

Bibliografía Básica

- Fujii, John, editor. (2005). ACM SIGGRAPH 2005 Courses. Association for Computing Machinery. Libro. [\[URL\]](#)

Bibliografía Complementaria

- Robertson, Scott, 1966- autor., Bertling, Thomas, autor. (2014). How to render : the fundamentals of light, shadow and reflectivity. Design Studio Press, First edition.. Libro. [\[URL\]](#)