
Ficha de Unidade Curricular

Unidade Curricular

Designação: Técnicas de Representação Digital II

Área Científica: Desenho (DES)

Ciclo de Estudos: Licenciatura

Carácter: Obrigatória

Semestre: 4º

ECTS: 6

Tempo de Trabalho:

Horas de Contacto: 75

Ensino: Teórico-Prático (TP)

Horas de Trabalho Autónomo: 87

Total: 162

Pré-Requisitos:

Os alunos deverão ter conhecimentos aprofundados de desenho técnico e médios de aplicações de desenho vectorial e edição de imagem.

Objectivos de Aprendizagem:

Generais:

- Operar aplicações informáticas específicas de modelação 3D paramétrica e síntese de imagem nos processos de representação e comunicação visual do projecto;
- Adquirir capacidades de representação virtual, expressão e construção no domínio gráfico segundo uma estratégia de comunicação.

Específicos:

O aluno terá de:

- Ter capacidade de operar com programas de modelação 3D paramétricos seleccionando correctamente a melhor técnica para o trabalho a realizar;

-
- Ter capacidade de operar com programas de síntese de imagem seleccionando correctamente a melhor técnica para o trabalho a realizar;
 - Ter capacidade de aplicar e articular as técnicas de construção, edição disponíveis nas aplicações na execução de projectos virtuais;
 - Ter capacidade de apresentar projectos virtuais 3D, segundo uma estratégia de comunicação, em suporte digital.

Transversais:

O aluno deverá:

- Relacionar conteúdos interdisciplinares de forma integrada;
- Desenvolver as capacidades de comunicação;
- Desenvolver as capacidades de trabalho em equipa;
- Desenvolver capacidades de estudo autónomo.

Conteúdo Programático:

- MD3D.1. Técnicas de modelação 3D paramétrica com sólidos (SolidWorks)
- MD3D.1.1. Interface da aplicação SolidWorks;
 - MD3D.1.2. Referenciais e sistemas de coordenadas 3D;
 - MD3D.1.3. Filosofia de modelação de peças em SolidWorks;
 - MD3D.1.4. Ferramentas de construção 3D;
 - MD3D.1.5. Técnicas de visualização 3D;
 - MD3D.1.6. Edição e modificação de elementos;
 - MD3D.1.7. Diagnóstico e correcção de problemas numa peça;
 - MD3D.1.8. Articulação de peças em conjuntos;
 - MD3D.1.9. Relações geométricas;
 - MD3D.1.10. Configurações da peça num conjunto;
 - MD3D.1.11. Obtenção de imagens fotorrealistas com PhotoWorks.

-
- MD3D.2. Técnicas de modelação 3D (3D Studio VIZ)
 - MD3D.2.1. Primitivas geométricas;
 - MD3D.2.2. Manipulação de objectos (transformações geométricas);
 - MD3D.2.3. Modificação de objectos (modificadores);
 - MD3D.2.4. Composição de sólidos (operações booleanas);
 - MD3D.2.5. Modelação por polígonos;
 - MD3D.2.6. Modificação de forma de objectos poligonais;
 - MD3D.2.7. Modelação por curvas;
 - MD3D.2.8. Modelação com superfícies *NURBS*;
 - MD3D.2.9. Objectos AEC.

 - MD3D.3. Geração de ambientes virtuais (3D Studio VIZ)
 - MD3D.3.1. Câmaras e projecções;
 - MD3D.3.2. Manipulação dinâmica de vistas;
 - MD3D.3.3. Iluminação virtual;
 - MD3D.3.4. Materiais:
 - MD3D.3.4.1. Materiais básicos;
 - MD3D.3.4.2. Materiais com texturas;
 - MD3D.3.4.3. Geração de materiais com técnicas avançadas;
 - MD3D.3.5. Algoritmos de geração de imagens fotorrealistas:
 - MD3D.3.5.1. Scanline;
 - MD3D.3.5.2. Raytracing;
 - MD3D.3.5.3. Radiosidade;

 - MD3D.4. Introdução à animação gráfica
 - MD3D.4.1. Conceitos gerais (*key* e *keyframe*);
 - MD3D.4.2. Painel de animação;
 - MD3D.4.3. Animação de objectos e câmaras;
-

MD3D.4.4. Técnicas de *rendering* de animações.

MD3D.5. Representação digital 3D de projectos estáticos e animados.

Metodologia de Aprendizagem:

Presencial:

Nas aulas teórico-práticas presenciais, o professor fará uma exposição detalhada do conteúdo programático da disciplina, simulando as diferentes técnicas, em computador, com exemplos didáticos, propondo a posterior realização, por parte dos estudantes, de outros exercícios considerados relevantes utilizando aplicações de modelação 3D paramétrica e síntese de imagem.

Autónoma:

Através da plataforma de e-learning BlackBoard, o professor fornecerá elementos para estudo autónomo, disponibilizará um espaço de discussão e esclarecimento de dúvidas e proporá a realização, por parte dos estudantes, de exercícios e tarefas complementares.

Avaliação de Competências:

A obtenção de frequência à disciplina implica que o número limite de faltas (25% do número de aulas previstas) não será excedido e que todos os projectos de avaliação sejam apresentados nas datas propostas.

Avaliação contínua

Avaliação será periódica através de trabalhos a realizar na aula e extra-aula.

Os trabalhos consistirão na realização de projectos individuais ou em grupo desenvolvidos em aplicações de modelação 3D paramétrica e síntese de imagem e um trabalho de pesquisa. O aluno tomará conhecimento dos enunciados com antecedência.

Avaliação periódica (projectos a realizar em aula e/ou extra-aula):

PIM3D- Projectos individuais de modelação 3D paramétrica com técnicas básicas (25%)

PISI - Projectos individuais de síntese de imagem. (15%)

PPG - Projecto de pesquisa em grupo com apresentação à turma (20%)

PFG -Projecto final em grupo (40%)

Cálculo da classificação final (escala de 0 a 20):

Nota final = 0,25x PIM3D +0,15x PISI +0,2x PPG+0,4x PFG

Avaliação por exame final

Quem não obtiver frequência ou prescindir da avaliação periódica poderá optar por um exame final como consta no artigo 51º do Regulamento Geral da Formação Graduada e Pós-Graduada no Instituto Politécnico de Leiria Regimes Aplicáveis a Estudantes em Situações Especiais.

Exame Final:

PT - Prova teórica de 2h (30%)

AT - Apresentação dos projectos desenvolvidos na disciplina 2h (70%)

Nota final = 0,3xPT+0,7xAP

Bibliografia Recomendada:

Manuais, artigos e documentação sobre as aplicações em estudo disponibilizado na plataforma BlackBoard pelo professor.

Bibliografia Complementar:

Santos, João e Barata, João. Autodesk VIZ Curso Completo. FCA Editora.

Ferreira, Fernando Tavares. Photoshop CS2 -Curso Completo. FCA Editora.

Kerlow, Isaac Victor. Computer Graphics for Designers and Artists (disponível na biblioteca da ESAD.cr)

Pipes, Alan. Drawing for Designers. Laurence King Publishing.

Fraser, Tom e Banks Adam. O Guia Completo da Cor. Editora Senac. São Paulo.

Calmettes, Julien Martínez. Best of 3D. Virtual Product Design. Institute Monsa de Ediciones.

Recursos Físicos:

Laboratório de tecnologias digitais com aplicações específicas de modelação 3D e Síntese de Imagem (SolidWorks, 3DStudioVIZ, 3DStudioMAX , Adobe Photoshop e outros que se integrem nos objectivos da UC).

Distribuição prevista de horas totais de trabalho em 20 semanas por conteúdos programáticos e por métodos pedagógicos

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total horas em 20 sem						
Conteúdos programáticos	Técnicas de modelação 3D paramétrica com sólidos (SolidWorks)								Técnicas de modelação 3D (3D Studio VIZ) Geração de ambientes virtuais (3D Studio VIZ) Introdução à animação gráfica (3D Studio VIZ)								Representação digital 3D de projectos estáticos e animados										
	MD3D.1.1	MD3D.1.4			MD3D.1.8				MD3D.2.1	MD3D.3.1			MD3D.2.5	MD3D.4.1		MD3D.5.		Projecto Final									
	MD3D.1.2	MD3D.1.5		MD3D.1.11	MD3D.1.9				MD3D.2.2	MD3D.3.2		MD3D.2.9	MD3D.2.6	MD3D.4.2													
	MD3D.1.3	MD3D.1.6			MD3D.1.10				MD3D.2.3	MD3D.3.3		MD3D.3.5	MD3D.2.7	MD3D.4.3													
MD3D.1.4	MD3D.1.7							Total 1	MD3D.2.4	MD3D.3.4			MD3D.2.8	MD3D.4.4	Total 2	Total 3											
T																											
TP	5	5	5	5	5	5	5	5	40	5	5	5	5	5	30	5	5					75					
PL																											
OT																											
Total horas contacto	5	5	5	5	5	5	5	5	40	5	5	5	5	5	30	5	5					75					
Estudo autónomo	3	3	3	3	4	3	3	4	26	4	4	6	4	4	4	26	4	4	8	8		72					
E-aprendizagem	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	6	1	1					15					
Total horas autónomo	4	4	4	4	5	4	4	5	34	5	5	7	5	5	32	5	5	8	8			87					
Total Horas/semana	9	9	9	9	10	9	9	10	74	10	10	12	10	10	62	10	10										
Horas totais de trabalho																					162						

