

# Mestrado Próprio

## Escultura Digital



## Mestrado Próprio Escultura Digital

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Acreditação: 60 ECTS
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/design/mestrado-proprio/mestrado-proprio-escultura-digital](http://www.techtute.com/pt/design/mestrado-proprio/mestrado-proprio-escultura-digital)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competências

---

*pág. 14*

04

Direção do curso

---

*pág. 18*

05

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 22*

06

Metodologia

---

*pág. 32*

07

Certificação

---

*pág. 40*

# 01

# Apresentação

O conceito de Escultura Digital tem se transformado radicalmente nos últimos anos devido às novas exigências da indústria do *design*. Recentemente, incorporaram-se novas ferramentas informáticas neste campo, pelo que o profissional dedicado a esta área deve possuir uma qualificação como esta, se quiser manter-se atualizado quanto aos últimos avanços. Assim, neste programa o aluno poderá aprofundar questões como a texturização para a Escultura Digital, a modelação de pessoas, máquinas e animais ou a utilização de software como o Blender. Após a sua conclusão, estará, portanto, em condições de aceder a numerosas oportunidades de carreira no mundo do design.





“

*Desenvolva, de forma avançada, as principais técnicas de Escultura Digital, aprofundando na modelação de todo o tipo de objetos, terrenos, animais e pessoas e colocando-se como um especialista altamente solicitado pela indústria do design”*

A popularização do design digital e a sua integração em numerosas disciplinas levou à criação de novos perfis profissionais adaptados à realidade atual. Assim, a Escultura Digital é um dos campos mais procurados por indústrias como o design ou de videojogos, que veem neste campo especializado uma grande solução para os complexos desafios de modelação 3D que surgiram recentemente.

Este Mestrado Próprio em Escultura Digital explora, portanto, questões como o melhoramento e a pintura de malhas, a criação de máquinas tridimensionais de acordo com a sua motricidade, o *rigging* de personagens, a anatomia humana e animal, software como Blender, Arnold, Photoshop ou ZBrush, a modelação com luz, entre muitas outras.

E tudo isto será feito através de uma metodologia inovadora de ensino 100% *online* que se adapta às circunstâncias pessoais de cada aluno, uma vez que lhes permite escolher a hora e o local para estudar. Além disso, aprenderão com um pessoal docente de alto nível e utilizarão numerosos recursos de ensino multimédia, tais como exercícios práticos, técnicas em vídeo, resumos interativos e aulas magistrais.

Este **Mestrado Próprio em Escultura Digital** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Modelação 3D e Escultura Digital
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático do livro fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo a fim de melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial em metodologias inovadoras
- ◆ As lições teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso ao conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



*Dominará os princípios da Escultura Digital graças a este programa, o que lhe dará acesso a numerosas oportunidades profissionais"*

“

*Este curso prepara-o para os desafios presentes e futuros do design e da Escultura Digital. Inscreva-se agora e experiencie a progressão imediata na sua carreira"*

O corpo docente do curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta formação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

Graças ao seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional terá acesso a uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente de simulação que proporcionará um programa imersivo programado para se formar em situações reais.

A conceção deste programa baseia-se na Aprendizagem Baseada nos Problemas, através da qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações da prática profissional que surgem ao longo do curso académico. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

*Saiba mais sobre a utilização de software como o Arnold, Blender e ZBrush com esta qualificação especializada.*

*Traga as melhores soluções para os seus clientes no campo da Escultura Digital com este programa desenvolvido num formato 100% online.*



# 02

## Objetivos

O principal objetivo deste Mestrado Próprio em Escultura Digital é oferecer aos profissionais as mais recentes ferramentas nesta área, para que possam incorporá-las imediatamente no seu trabalho. Desta forma, poderá experienciar rápidos progressos profissionais graças ao grande número de soluções e técnicas que pode oferecer aos seus clientes ou empregadores no desenvolvimento de projetos complexos de design 3D.





“

*Este programa irá actualizá-lo quanto aos últimos avanços na Escultura Digital, para que se torne o profissional mais valorizado nos seus arredores”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Compreender a necessidade de uma boa topologia em todos os níveis de desenvolvimento e produção
- ◆ Conhecer a anatomia humana e animal a fim de a aplicar aos processos de modelação, texturização, iluminação e renderização de uma forma precisa
- ◆ Satisfazer as exigências da criação de cabelo e roupa para videojogos, cinema, impressão 3D, realidade aumentada e realidade virtual
- ◆ Gerir sistemas de modelação, texturização e de iluminação em sistemas de realidade virtual
- ◆ Conhecer os sistemas atuais da indústria cinematográfica e de videojogos para obter grandes resultados





## Objetivos específicos

### Módulo 1. Criação de *hard surfaces* e superfícies rígidas

- ◆ Utilizar a modelação através de *edit poly* e *splines*
- ◆ Gerir de forma avançada a escultura orgânica
- ◆ Criar infoarquitecturas e integrá-las no Lumion
- ◆ Modelar cenografias usando 3D Max e integrando-as com *ZBrush*

### Módulo 2. Texturização para escultura digital

- ◆ Utilizar mapas de textura e materiais PBR
- ◆ Fazer uso de modificadores de texturização
- ◆ Aplicar *software* gerador de mapas
- ◆ Criar *bake* de textura
- ◆ Gerir a texturização para gerar melhorias na nossa modelação
- ◆ Utilizar sistemas de importação e exportação entre programas de uma forma complexa
- ◆ Gerir de forma avançada o Substance Painter

### Módulo 3. Construção de máquinas

- ◆ Criar, caracterizar e modelar robôs, veículos e *ciborgues*
- ◆ Gerir máscaras de modelação internas
- ◆ Evoluir robôs, veículos e *ciborgues*, com o passar do tempo e da sua deterioração esculpindo formas e utilizando o Substance Painter
- ◆ Como adaptar-se à estética de biomimética, ficção científica ou *desenhos animados*
- ◆ Criar um estúdio de iluminação em Arnold
- ◆ Manusear a renderização em estética fotorrealista e não fotorrealista
- ◆ Lançar a renderização de *wireframe*

#### Módulo 4. Humanoide

- ◆ Manusear e aplicar a anatomia à escultura humana
- ◆ Conhecer a topologia correta dos modelos para utilização em animação 3D, videogames e impressão 3D
- ◆ Caracterizar e estilizar personagens humanizadas
- ◆ Fazer retopologias manuais com 3D Max, Blender e ZBrush
- ◆ Criar grupos de pessoas e objetos múltiplos
- ◆ Utilizar malhas de base pré-definidas e humanas

#### Módulo 5. Cabelo, roupa e acessórios

- ◆ Criar cabelo modelado, *low poly*, *high poly*, *Fibermesh* e *Xgen* em 3D Max, ZBrush e Maya, para impressão 3D, cinema e videogames
- ◆ Modelar e simular a física de tecidos em 3D Max e ZBrush
- ◆ Aprofundar o *fluxo de trabalho* entre ZBrush e Marvelous
- ◆ Usar roupa e criar padrões em Marvelous Designer
- ◆ Gerir simulações físicas e exportações e importações em Marvelous Designer
- ◆ Modelar, texturizar, iluminar e renderizar roupa, cabelo e acessórios no Arnold

#### Módulo 6. Animais e criaturas

- ◆ Manusear e aplicar a anatomia à escultura de animais
- ◆ Aplicar a topologia animal correta aos modelos para utilização em animação 3D, videogames e impressão 3D
- ◆ Esculpir e texturizar superfícies animais tais como: penas, escamas, peles e aperfeiçoamento de pelos de animais
- ◆ Realizar a evolução dos animais e dos seres humanos para animais de fantasia, hibridizações e criaturas mecânicas, escultura de formas e o uso de Substance Painter
- ◆ Lidar com a renderização fotorrealista e não fotorrealista de animais no Arnold

#### Módulo 7. Blender

- ◆ Desenvolver software de Blender avançado
- ◆ Renderizar nos seus motores de renderização Eevee e Cycles
- ◆ Aprofundar nos processos de trabalho no CGI
- ◆ Transferir conhecimentos de ZBrush e 3D Max para o Blender
- ◆ Transmitir processos de criação de Blender para Maya e Cinema 4D

#### Módulo 8. Modelação com luz

- ◆ Desenvolver conceitos avançados de iluminação e fotografia em motores *offline* tais como Arnold e Vray, bem como a pós-produção de renderizados para obter acabamentos profissionais
- ◆ Aprofundar em visualizações avançadas em *tempo real* em Unity e Unreal
- ◆ Modelar em motores de videogames para criar cenografias interativas
- ◆ Integrar projetos em espaços reais

#### Módulo 9. Criação de terrenos e ambientes orgânicos

- ◆ Aprender as diferentes técnicas de modelação orgânica e sistemas fractais para a geração de elementos da natureza e do terreno, bem como a implementação dos nossos próprios modelos e digitalizações 3D
- ◆ Aprofundar no sistema de criação de vegetação e como controlá-lo de uma forma profissional em Unity e Unreal Engine
- ◆ Criar cenas com experiências de RV imersivas



### Módulo 10. Aplicações de modelação para impressão 3D, RV, RA e Fotogrametria

- ◆ Utilizar a modelação orgânica para a preparação de modelos para impressão 3D e fresagem
- ◆ Gerar modelos 3D através da fotografia e do seu tratamento para os integrar na impressão 3D, videojogos e cinema
- ◆ Esculpir em realidade virtual de forma livre, criativa e interativa através do Quill e a sua importação para o Arnold, Unreal e Unity
- ◆ Visualizar o trabalho em ambientes reais usando a realidade aumentada

“

*A Escultura Digital tem um grande futuro: este curso irá prepará-lo para o enfrentar com todas as garantias"*

# 03

## Competências

As competências desenvolvidas por este Mestrado Próprio em Escultura Digital estão completamente centradas na prática profissional, pelo que incluem aspetos como a texturização avançada de sistemas realistas PBR, a utilização e integração de digitalizações 3D num projeto de Escultura Digital, a gestão de sistemas profissionais de *fluxo de trabalho* entre diferentes softwares como o Blender, Substance Painter, Lumion ou o ZBrush, ou o controlo perfeito de sistemas de poses e expressões faciais através do uso de *rig com ZSpehes, Motion Capture e Morpher*.





“

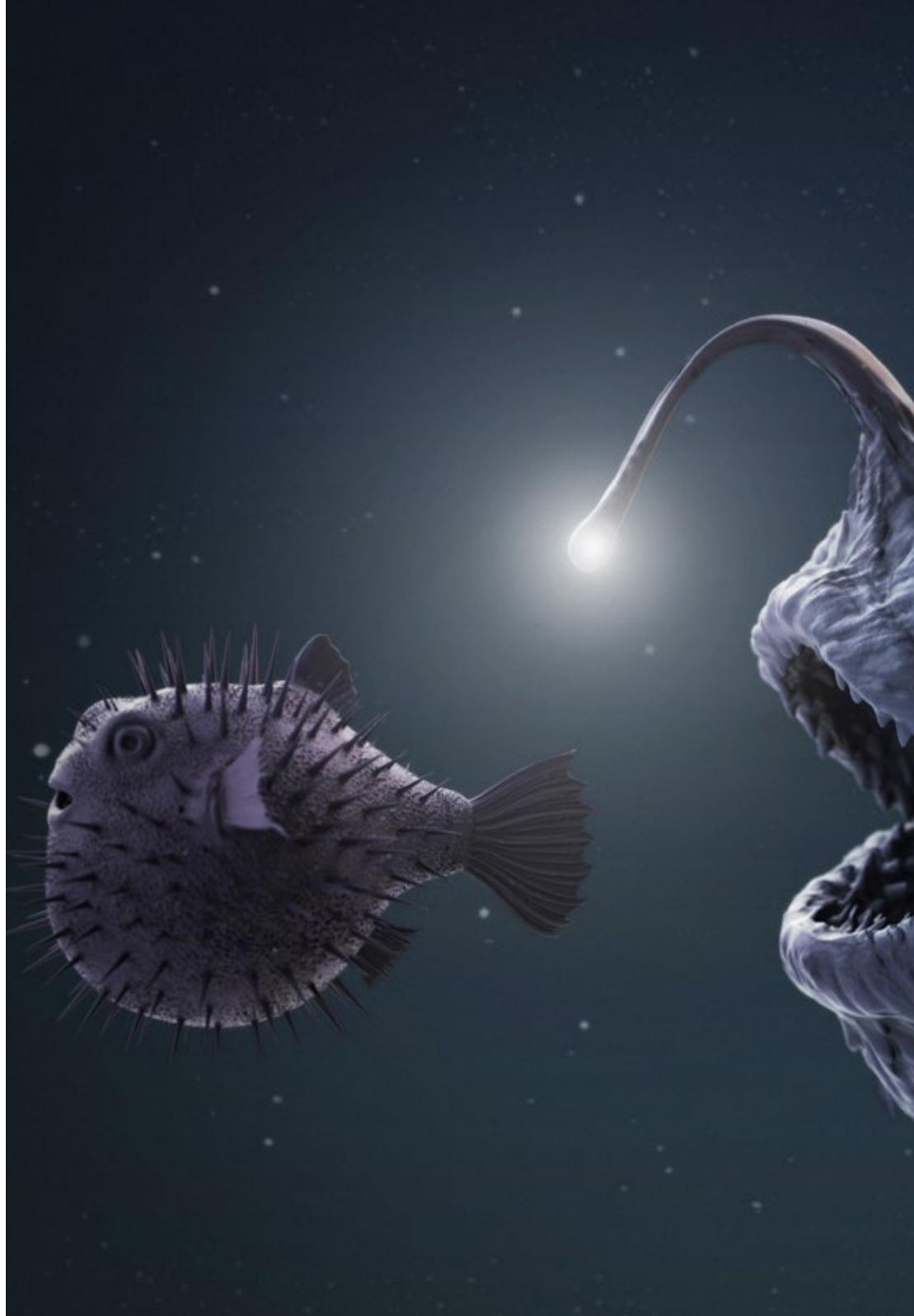
*Será o escultor digital mais procurado pelas empresas do mundo do design”*



## Competências gerais

---

- ◆ Manusear e fazer uso avançado de vários sistemas de modelação orgânica, *edit poly* e *splines*
- ◆ Executar acabamentos especializados de *hard surface* e infoarquitetura
- ◆ Criar personagens realistas e em *desenho animado* de alta qualidade
- ◆ Realizar texturização avançada de sistemas realistas PBR e não-fotorrealistas para melhorar os projetos de Escultura Digital
- ◆ Aplicar uma iluminação profissional em motores *offline* e sistemas em *tempo real* e assim obter um acabamento final dos modelos de alta qualidade
- ◆ Empregar e integrar digitalizações 3D
- ◆ Utilizar de forma avançada pincéis IMM e Chisel
- ◆ Gerar *turntable* de projetos, através do *ZBrush* utilizando motores de visualização rápida como o *Marmoset* ou o *Keyshot* para criar *showreels*





## Competências específicas

---

- ◆ Gerir sistemas profissionais de *fluxo de trabalho* entre software como 3D Max, Blender, ZBrush, Substance Painter, Marvelous Designer, Lumion, Unity e Unreal
- ◆ Dominar os softwares 3D Max, Blender, ZBrush, Substance Painter, Marvelous Designer, Quills, Unity e Unreal de forma avançada
- ◆ Modelar máquinas através do 3ds Max e utilizar ZBrush para a geração de bases de modelação
- ◆ Controlar na perfeição sistemas de poses e expressões faciais utilizando o *rig* com ZSpheres, *motion capture* e *morpher*
- ◆ Dominar o design 3D e criação de letras utilizando o Shadowbox
- ◆ Pintar malhas em 3D max, ZBrush e Substance Painter
- ◆ Utilizar cortes de malha, booleanos e *slice* em ZBrush
- ◆ Desenvolver de forma avançada e gravar com diferentes tipos de câmaras de cenas interativas as suas próprias personagens



*Atualizar as suas competências nesta área é a melhor solução: inscreva-se e aceda aos conhecimentos mais recentes em Escultura Digital"*

# 04

## Direção do curso

Para garantir que o processo de aprendizagem decorre adequadamente, a TECH seleccionou um corpo docente de alto nível composto por profissionais no ativo. Estes professores serão capazes de transmitir aos alunos todos os pontos-chave da Escultura Digital, para que estes possam integrá-las na sua prática profissional. Assim, este Mestrado Próprio em Escultura Digital tem não só uma metodologia de ensino inovadora e eficaz, mas também um corpo docente à altura das exigências atuais nesta complexa e entusiasmante disciplina.





“

*O melhor corpo docente está à sua espera para  
lhe ensinar todos os segredos da Escultura  
Digital aplicada ao mundo do design”*

## Direção



### Sr. Salvador Sequeros Rodríguez

- Modelador freelancer e generalista 2D/3D
- Arte conceitual e modelação 3D para Slicecore, Chicago
- Videomapping e modelação de Rodrigo Tamariz, Valladolid
- Professor no Ciclo Formativo de Curso Superior de Animação 3D, Escola Superior de Imagem e Som ESISV, Valladolid
- Professor no Ciclo Formativo de Curso Superior GFGS de Animação 3D, Instituto Europeu de Design IED, Madrid
- Modelação 3D para os falleros Vicente Martinez e Loren Fandos, Castellón
- Mestrado em Informática Gráfica, Jogos e Realidade Virtual, Universidade URJC, Madrid
- Licenciatura em Belas Artes pela Universidade de Salamanca (especializada em Design e Escultura)



# 05

## Estrutura e conteúdo

O conteúdo deste Mestrado Próprio em Escultura Digital foi estruturado em 10 módulos especializados, através dos quais o profissional poderá adquirir os conhecimentos mais avançados em *edit poly*, geometria de contenção para suavizados, *splines*, modelação para infoarquitectura, modificadores de textura, biomimética, criação de cabelo, roupa e acessórios, anatomia humana e animal ou criação de terrenos e ambientes orgânicos, entre muitos outros elementos.





“

*Os conteúdos mais completos e atualizados em Escultura Digital estão aqui: não espere mais e transforme a sua carreira profissional com este programa”*

## Módulo 1. Criação de *hard surfaces* e superfícies rígidas

- 1.1. Técnicas e aplicações escultóricas
  - 1.1.1. *Editar Poly*
  - 1.1.2. Splines
  - 1.1.3. Modelação orgânica
- 1.2. Modulação edit poly
  - 1.2.1. Loops e extrusões
  - 1.2.2. Geometria de contenção para suavizados
  - 1.2.3. Modificadores e *ribbon*
- 1.3. Otimizações de malhas
  - 1.3.1. *Quads, Tris e Ngons*. Quando utilizá-los?
  - 1.3.2. Booleanos
  - 1.3.3. *Low poly vs. High Poly*
- 1.4. Splines
  - 1.4.1. Modificadores de *Splines*
  - 1.4.2. Percursos de trabalho e vetores
  - 1.4.3. Splines como ajudantes de cena
- 1.5. Escultura orgânica
  - 1.5.1. Interface *ZBrush*
  - 1.5.2. Técnicas de modelização em *ZBrush*
  - 1.5.3. Alfas e pincéis
- 1.6. Ficha modelo
  - 1.6.1. Sistemas de referência
  - 1.6.2. Configuração de modelos de modelação
  - 1.6.3. Medidas
- 1.7. Modelação para infoarquitectura
  - 1.7.1. Modelação de fachadas
  - 1.7.2. Acompanhamento de planos
  - 1.7.3. Modelação de interiores
- 1.8. Cenografia
  - 1.8.1. Criação de adereços
  - 1.8.2. Mobiliário
  - 1.8.3. Detalhamento em modelação orgânica em *ZBrush*

- 1.9. Máscaras
  - 1.9.1. Mascaramento para modelação e pintura
  - 1.9.2. Máscaras geométricas e IDs para modelação
  - 1.9.3. Ocultações de malha, *poli-grupos* e cortes
- 1.10. Design 3D e criação de letras
  - 1.10.1. Uso de *Shadow box*
  - 1.10.2. Topologia do modelo
  - 1.10.3. ZRemesher retopologia automática

## Módulo 2. Texturização para escultura digital

- 2.1. Texturização
  - 2.1.1. Modificadores de texturas
  - 2.1.2. Sistemas compactos
  - 2.1.3. Slate hierarquia de nós
- 2.2. Materiais
  - 2.2.1. ID
  - 2.2.2. PBR fotorrealistas
  - 2.2.3. Não-fotorrealistas. *Desenho animado*
- 2.3. Texturas PBR
  - 2.3.1. Texturas processuais
  - 2.3.2. Mapas de cores, albedo e *diffuse*
  - 2.3.3. Opacidade e especular
- 2.4. Melhoramentos de malha
  - 2.4.1. Mapa de normais
  - 2.4.2. Mapa de *displacement*
  - 2.4.3. *Mapas vectoriais*
- 2.5. Gestores de texturas
  - 2.5.1. Photoshop
  - 2.5.2. Materializar e sistemas *online*
  - 2.5.3. Digitalização de texturas
- 2.6. UVW e *bake*
  - 2.6.1. *Bake* de texturas *hard surface*
  - 2.6.2. *Bake* de texturas orgânicas
  - 2.6.3. Uniões de *Bake*

- 2.7. Exportações e importações
  - 2.7.1. Formatos de texturas
  - 2.7.2. FBX, OBJ e STL
  - 2.7.3. Subdivisão vs. Dinamesh
- 2.8. Pintura de malhas
  - 2.8.1. *Viewport Canvas*
  - 2.8.2. *Polypaint*
  - 2.8.3. *Spotlight*
- 2.9. Substance Painter
  - 2.9.1. *Zbrush* com Substance Painter
  - 2.9.2. Mapas de texturas *low poly* com detalhe *high poly*
  - 2.9.3. Tratamentos de materiais
- 2.10. Substance Painter avançado
  - 2.10.1. Efeitos realistas
  - 2.10.2. Melhorar os efeitos de *bake*
  - 2.10.3. Materiais SSS, pele humana

### Módulo 3. Construção de máquinas

- 3.1. Robôs
  - 3.1.1. Funcionalidade
  - 3.1.2. *Personagem*
  - 3.1.3. Motricidade na sua estrutura
- 3.2. Robot despiece
  - 3.2.1. Pincéis IMM e Chisel
  - 3.2.2. *Inserir Mesh* e *Nanomesh*
  - 3.2.3. *Zmodeler* em *ZBrush*
- 3.3. Cybord
  - 3.3.1. Selecionado usando máscaras
  - 3.3.2. *TrimAdaptive* e *Dynamic*
  - 3.3.3. Mecanização
- 3.4. Navios e aviões
  - 3.4.1. Aerodinâmica e suavizados
  - 3.4.2. Textura da superfície
  - 3.4.3. Limpeza da malha poligonal e detalhes

- 3.5. Veículos terrestres
  - 3.5.1. Topologia de veículos
  - 3.5.2. Modelação para animação
  - 3.5.3. Em lagarta
- 3.6. Passagem do tempo
  - 3.6.1. Modelos credíveis
  - 3.6.2. Materiais ao longo do tempo
  - 3.6.3. Oxidações
- 3.7. Acidentes
  - 3.7.1. Choques
  - 3.7.2. Fragmentação de objetos
  - 3.7.3. Pincéis de destruição
- 3.8. Adaptações e evolução
  - 3.8.1. Biomimética
  - 3.8.2. Ficção científica, distopia, ucronias e utopias
  - 3.8.3. *Desenho animado*
- 3.9. Renderização *Hardsurface* realista
  - 3.9.1. Cena de estúdio
  - 3.9.2. Luzes
  - 3.9.3. Câmara física
- 3.10. Renderização *Hardsurface* NPR
  - 3.10.1. *Wireframe*
  - 3.10.2. *Sombra dos desenhos animados*
  - 3.10.3. Ilustração

### Módulo 4. Humanoide

- 4.1. Anatomia humana para modelação
  - 4.1.1. Cânone de proporções
  - 4.1.2. Evolução e funcionalidade
  - 4.1.3. Músculos superficiais e mobilidade
- 4.2. Topologia da parte inferior do corpo
  - 4.2.1. Tronco
  - 4.2.2. Pernas
  - 4.2.3. Pés

- 4.3. Topologia da parte superior do corpo
  - 4.3.1. Braços e mãos
  - 4.3.2. Pescoço
  - 4.3.3. Cabeça e cara e interior da boca
- 4.4. Personagens caracterizadas e estilizadas
  - 4.4.1. Detalhamento com modelação orgânica
  - 4.4.2. Caracterização das anatomias
  - 4.4.3. Estilização
- 4.5. Expressões
  - 4.5.1. Animações faciais e *camadas*
  - 4.5.2. *Morpher*
  - 4.5.3. Animação de texturas
- 4.6. Poses
  - 4.6.1. Psicologia dos personagens e relaxamento
  - 4.6.2. *Rig* com *Zpheras*
  - 4.6.3. Poses com *motion capture*
- 4.7. Caracterizações
  - 4.7.1. Tatuagens
  - 4.7.2. Cicatrizes
  - 4.7.3. Rugas, sardas e manchas
- 4.8. Retopologia manual
  - 4.8.1. Em 3ds Max
  - 4.8.2. Blender
  - 4.8.3. ZBrush e projeções
- 4.9. Predefinidos
  - 4.9.1. *Fuse*
  - 4.9.2. *Vroid*
  - 4.9.3. *MetaHuman*
- 4.10. Multidões e espaços repetitivos
  - 4.10.1. *Scatter*
  - 4.10.2. Proxys
  - 4.10.3. Grupos de objetos





## Módulo 5. Cabelo, roupa e acessórios

- 5.1. Criação de cabelo
  - 5.1.1. Cabelo modelado
  - 5.1.2. Cabelo *Low Poly* e *Cards*
  - 5.1.3. Cabelo *high poly*, *fibermesh*, *hair and fur* e *Xgen*
- 5.2. Roupa de *desenho animado*
  - 5.2.1. Extrações de malha
  - 5.2.2. Falsificações geométricas
  - 5.2.3. *Shell*
- 5.3. Esculpindo tecidos
  - 5.3.1. Simulações físicas
  - 5.3.2. Cálculo de forças
  - 5.3.3. Pincéis de curvatura em roupa
- 5.4. Roupa realista
  - 5.4.1. Importação para o *Marvelous Designer*
  - 5.4.2. Filosofia do *software*
  - 5.4.3. Criação de padrões
- 5.5. Padrões padronizados
  - 5.5.1. T-shirts
  - 5.5.2. Calças
  - 5.5.3. Casacos e calçado
- 5.6. Junções e física
  - 5.6.1. Simulações realistas
  - 5.6.2. Fechos
  - 5.6.3. Costuras
- 5.7. Roupas
  - 5.7.1. Padrões complexos
  - 5.7.2. Complexidade dos tecidos
  - 5.7.3. *Shading*
- 5.8. Roupa avançada
  - 5.8.1. *Bake* das roupas
  - 5.8.2. Adaptabilidade
  - 5.8.3. Exportação

- 5.9. Acessórios
  - 5.9.1. Joalheria
  - 5.9.2. Mochilas e sacos
  - 5.9.3. Ferramentas
- 5.10. Renderização em tecidos e cabelo
  - 5.10.1. Iluminação e sombreados
  - 5.10.2. *Hair shader*
  - 5.10.3. Renderização realista no Arnold

## Módulo 6. Animais e criaturas

- 6.1. Anatomia animal para modeladores
  - 6.1.1. Estudo de proporções
  - 6.1.2. Diferenças anatômicas
  - 6.1.3. Musculatura das diferentes famílias
- 6.2. Massas principais
  - 6.2.1. Estruturas principais
  - 6.2.2. Posições do eixo de equilíbrio
  - 6.2.3. Malhas de base com *Zspheres*
- 6.3. Cabeça
  - 6.3.1. Crânios
  - 6.3.2. Mandíbulas
  - 6.3.3. Dentes e chifres
  - 6.3.4. Caixa torácica, coluna vertebral e ancas
- 6.4. Área central
  - 6.4.1. Caixa torácica
  - 6.4.2. Coluna vertebral
  - 6.4.3. Ancas
- 6.5. Membros
  - 6.5.1. Pernas e cascos
  - 6.5.2. Barbatanas
  - 6.5.3. Asas e garras
- 6.6. Textura animal e adaptação às formas
  - 6.6.1. Peles e cabelo
  - 6.6.2. Escamas
  - 6.6.3. Penas

- 6.7. O imaginário animal: anatomia e geometria
  - 6.7.1. Anatomia de seres fantásticos
  - 6.7.2. Cortes de geometria e *slice*
  - 6.7.3. Booleanos de malha
- 6.8. O imaginário animal: animais fantásticos
  - 6.8.1. Animais do fantástico
  - 6.8.2. Híbridagens
  - 6.8.3. Seres mecânicos
- 6.9. Espécies NPR
  - 6.9.1. Estilo *desenho animado*
  - 6.9.2. Anime
  - 6.9.3. *Fan Art*
- 6.10. Renderização animal e humana
  - 6.10.1. Materiais de *dispersão de sub-superfície*
  - 6.10.2. Mistura de técnicas em texturização
  - 6.10.3. Composições finais

## Módulo 7. Blender

- 7.1. Software gratuito
  - 7.1.1. Versão LTS e comunidade
  - 7.1.2. Prós e diferenças
  - 7.1.3. Interface e filosofia
- 7.2. Integração com 2D
  - 7.2.1. Adaptação do programa
  - 7.2.2. *Lápis de vinco*
  - 7.2.3. Combinando 2D em 3D
- 7.3. Técnicas de modelação
  - 7.3.1. Adaptação do programa
  - 7.3.2. Metodologias de modelização
  - 7.3.3. *Nós geométricos*
- 7.4. Técnicas de texturização
  - 7.4.1. *Sombreamento de nós*
  - 7.4.2. Texturas e materiais
  - 7.4.3. Conselhos de utilização

- 7.5. Iluminação
  - 7.5.1. Conselhos de espaço iluminado
  - 7.5.2. *Cycles*
  - 7.5.3. Eevee
- 7.6. *Fluxo de trabalho* em CGI
  - 7.6.1. Utilizações necessárias
  - 7.6.2. Exportações e importações
  - 7.6.3. Trabalho artístico final
- 7.7. Adaptações de 3ds Max para Blender
  - 7.7.1. Modelação
  - 7.7.2. Texturização e *sombreamento*
  - 7.7.3. Iluminação
- 7.8. Conhecimentos de ZBrush para Blender
  - 7.8.1. Esculpido 3D
  - 7.8.2. Pincéis e técnicas avançadas
  - 7.8.3. Trabalho orgânico
- 7.9. De Blender a Maya
  - 7.9.1. Etapas importantes
  - 7.9.2. Ajustamentos e integrações
  - 7.9.3. Exploração das funcionalidades
- 7.10. Do Blender ao Cinema 4D
  - 7.10.1. Conselhos para o Design 3D
  - 7.10.2. Usando a modelação para o *mapeamento de vídeo*
  - 7.10.3. Modelação com partículas e efeitos
- 8.3. Técnicas avançadas de iluminação global
  - 8.3.1. Gestão com GPU *ActiveShade*
  - 8.3.2. Otimização da *renderização* fotorrealista. *Denoisier*
  - 8.3.3. *Renderização* não-fotorrealista (*desenho animado* e *pintado à mão*)
- 8.4. Visualização rápida dos modelos
  - 8.4.1. *ZBrush*
  - 8.4.2. *Keyshot*
  - 8.4.3. *Marmoset*
- 8.5. Pós-produção de renderizados
  - 8.5.1. Multipasses
  - 8.5.2. Ilustração 3D em *ZBrush*
  - 8.5.3. Multipasse em *ZBrush*
- 8.6. Integração em espaços reais
  - 8.6.1. Materiais de sombras
  - 8.6.2. HDRI e iluminação global
  - 8.6.3. Rastreamento de imagens
- 8.7. Unity
  - 8.7.1. Interface e configuração
  - 8.7.2. Importação para motores de videojogos
  - 8.7.3. Materiais
- 8.8. Unreal
  - 8.8.1. Interface e configuração
  - 8.8.2. Esculpir em Unreal
  - 8.8.3. *Shaders*
- 8.9. Modelação em motores de videojogos
  - 8.9.1. *Probuilder*
  - 8.9.2. *Ferramentas de modelação*
  - 8.9.3. *Pré-fabricados* e armazenados na memória
- 8.10. Técnicas avançadas de iluminação em videojogos
  - 8.10.1. *Tempo real*, pré-cálculo de iluminação e HDRP
  - 8.10.2. *Ray Tracing*
  - 8.10.3. Pós-processados

## Módulo 8. Modelação com luz

- 8.1. Motores Arnold offline
  - 8.1.1. Iluminação para interior e exterior
  - 8.1.2. Aplicação de mapas de displacement e normas
  - 8.1.3. Modificadores de *renderização*
- 8.2. *Vray*
  - 8.2.1. Bases de iluminação
  - 8.2.2. *Shading*
  - 8.2.3. Mapas

## Módulo 9. Criação de terrenos e ambientes orgânicos

- 9.1. Modelação orgânica na natureza
  - 9.1.1. Adaptação de pincéis
  - 9.1.2. Criação de rochas e penhascos
  - 9.1.3. Integração com Substance Painter 3D
- 9.2. Terreno
  - 9.2.1. Mapas de displacement de terrenos
  - 9.2.2. Criação de rochas e penhascos
  - 9.2.3. Bibliotecas de digitalização
- 9.3. Vegetação
  - 9.3.1. *SpeedTree*
  - 9.3.2. Vegetação *Low Poly*
  - 9.3.3. Fractais
- 9.4. Unity Terrain
  - 9.4.1. Modelação orgânica de terreno
  - 9.4.2. Pintura do terreno
  - 9.4.3. Criação de vegetação
- 9.5. Terreno no Unreal
  - 9.5.1. *Heightmap*
  - 9.5.2. Texturização
  - 9.5.3. *Sistema de foliagem do Unreal*
- 9.6. Física e realismo
  - 9.6.1. Físicas
  - 9.6.2. Vento
  - 9.6.3. Fluidos
- 9.7. Passeios virtuais
  - 9.7.1. Câmaras virtuais
  - 9.7.2. Terceira pessoa
  - 9.7.3. Primeira pessoa FPS
- 9.8. Cinematografia
  - 9.8.1. *Cinemáquina*
  - 9.8.2. *Sequenciador*
  - 9.8.3. Gravação e executáveis

- 9.9. Visualização da modelação em realidade virtual
  - 9.9.1. Conselhos de modelação e texturização
  - 9.9.2. Exploração do espaço interaxial
  - 9.9.3. Preparação de projetos
- 9.10. Criação de cena em RV
  - 9.10.1. Colocação das câmaras
  - 9.10.2. Terreno e infoarquitectura
  - 9.10.3. Plataformas de utilização

## Módulo 10. Aplicações de modelação para impressão 3D, RV, RA e fotogrametria

- 10.1. Preparação para impressão 3D
  - 10.1.1. Tipos de impressões
  - 10.1.2. Redução de polígonos
  - 10.1.3. Projeções de malha
- 10.2. Prontos para impressão 3D
  - 10.2.1. Esvaziados
  - 10.2.2. Encaixes
  - 10.2.3. Conselhos e importações
- 10.3. Fotogrametria
  - 10.3.1. Biblioteca *Megascan*
  - 10.3.2. **Software** *Agisoft Metashape*
  - 10.3.3. Preparação do modelo
- 10.4. Preparação fotogramétrica
  - 10.4.1. Obtenção de pontos
  - 10.4.2. Retopologia
  - 10.4.3. Otimização de modelos
- 10.5. Trabalhar em realidade virtual
  - 10.5.1. Software *Quill*
  - 10.5.2. Interface
  - 10.5.3. Pincéis e **Ferramenta de Clonagem**
  - 10.5.4. Criação de personagens em RV



- 10.6. Personagem e cenário com Quill
  - 10.6.1. Criação de personagens em RV
  - 10.6.2. Cenário imersivo
  - 10.6.3. Desenvolvimento do personagem
- 10.7. Preparação de cenas em Quill
  - 10.7.1. Pintura de personagens em RV
  - 10.7.2. Pose
  - 10.7.3. *Spawn Area*. Ajuste de câmaras
- 10.8. De Quill a Arnold e Unreal
  - 10.8.1. Exportação e formatação
  - 10.8.2. Renderização no Arnold
  - 10.8.3. Integração em Unreal
- 10.9. Realidade Aumentada: Unity e Vuforia
  - 10.9.1. Importação para Unity
  - 10.9.2. Vuforia
  - 10.9.3. Iluminação e materiais
- 10.10. Realidade Aumentada: preparação de cena
  - 10.10.1. Preparação de cenas
  - 10.10.2. Visualização sobre o ambiente real
  - 10.10.3. Criação de visualização múltipla em RA

“

*Não há melhor programa para aprender mais sobre o que há de novo na Escultura Digital”*

# 05

# Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem.

A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning.**

Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a ***New England Journal of Medicine.***



“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"*

## Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”*



*Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“

*O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”*

*O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.*

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

## Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

Melhoramos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

*Em 2019, alcançámos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.*



Na TECH aprende- com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.

No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

*O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.*

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

Desta forma, e no que se chama Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto em que o participante desenvolve a sua prática profissional.



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



#### Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializada.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



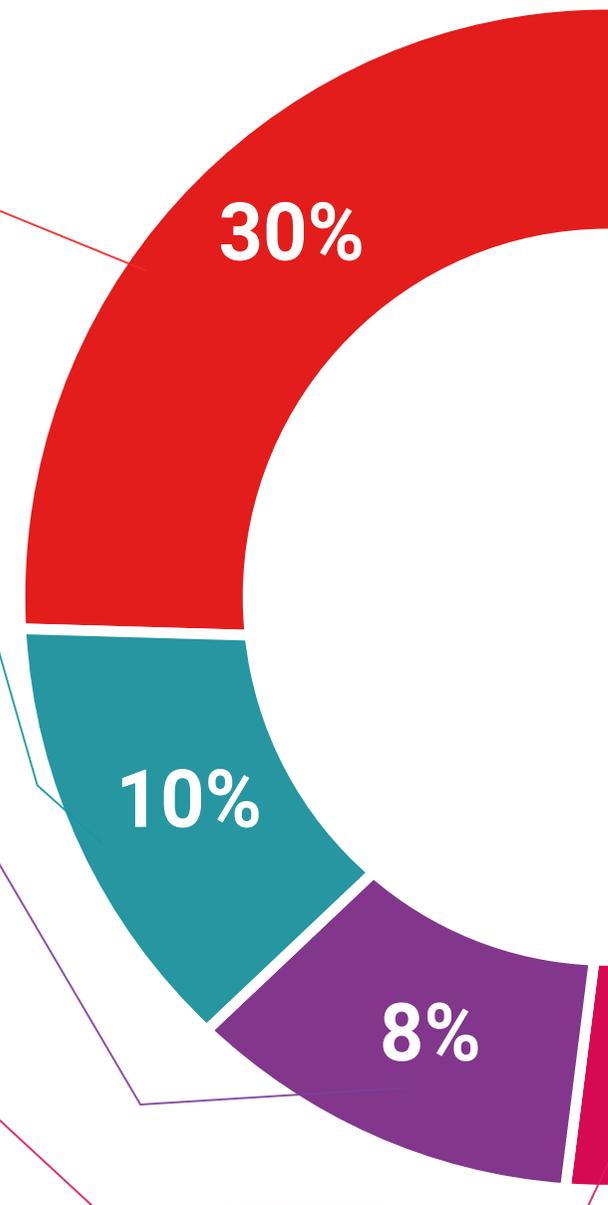
#### Práticas de aptidões e competências

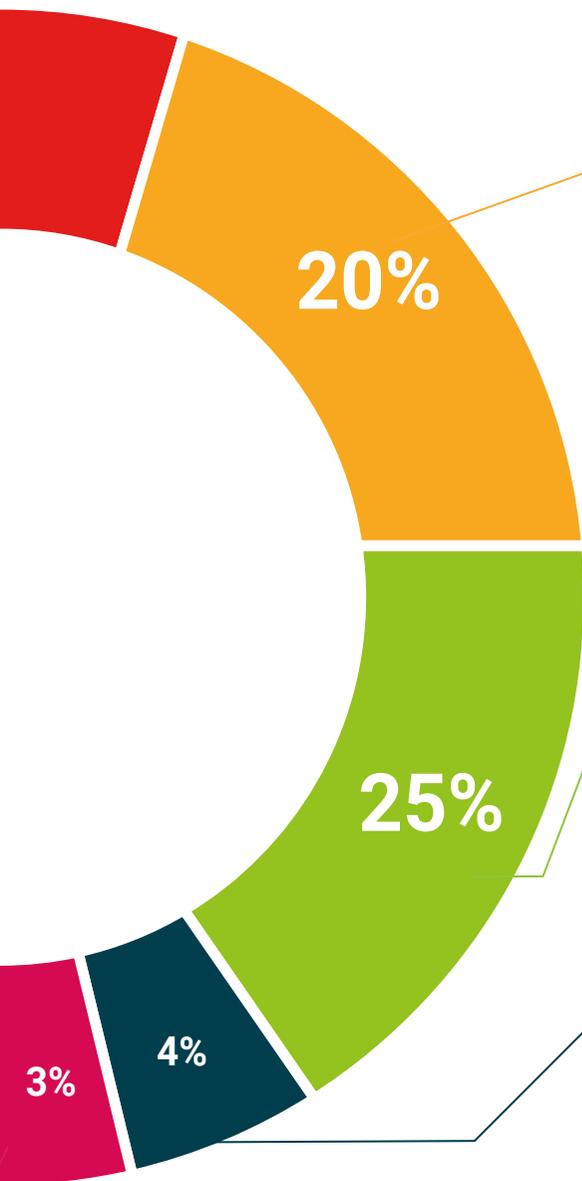
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que necessita para completar a sua capacitação





#### Case studies

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



#### Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu"



#### Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



07

# Certificação

O Mestrado Próprio em Escultura Digital garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um grau de Mestre emitido pela TECH Global University.



“

*Conclua este plano de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias”*

Este programa permitirá a obtenção do certificado próprio de **Mestrado Próprio em Escultura Digital** reconhecido pela **TECH Global University**, a maior universidade digital do mundo.

A **TECH Global University**, é uma Universidade Europeia Oficial reconhecida publicamente pelo Governo de Andorra (*bollettino ufficiale*). Andorra faz parte do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES) desde 2003. O EEES é uma iniciativa promovida pela União Europeia com o objetivo de organizar o modelo de formação internacional e harmonizar os sistemas de ensino superior dos países membros desse espaço. O projeto promove valores comuns, a implementação de ferramentas conjuntas e o fortalecimento de seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, pesquisadores e acadêmicos.

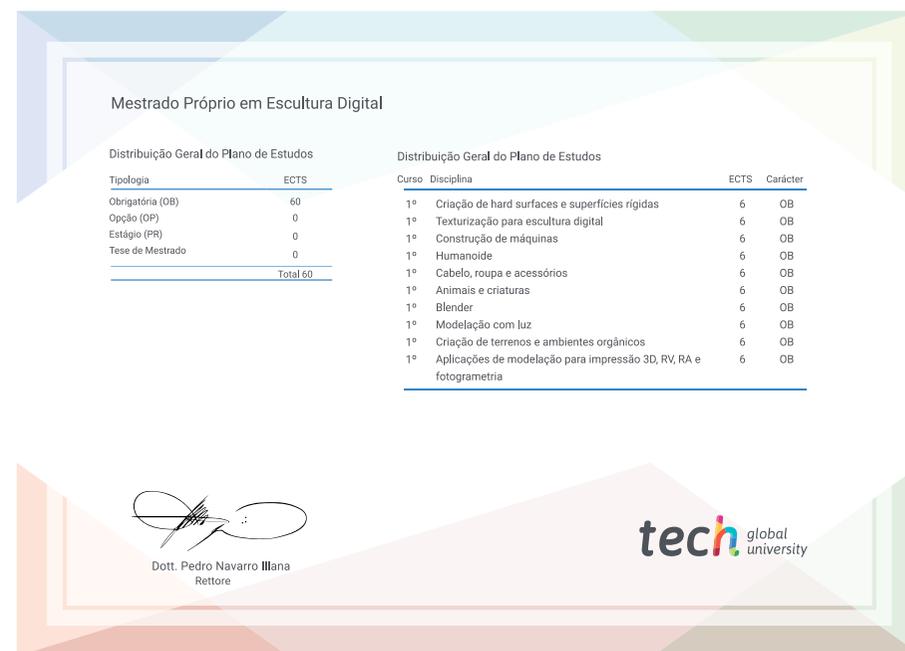
Esse título próprio da **TECH Global University**, é um programa europeu de formação contínua e atualização profissional que garante a aquisição de competências em sua área de conhecimento, conferindo um alto valor curricular ao aluno que conclui o programa.

Título: **Mestrado Próprio em Escultura Digital**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**

Acreditação: **6 ECTS**



\*Apostila de Haia Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH Global University providenciará a obtenção do mesmo com um custo adicional.

futuro  
saúde confiança pessoas  
informação orientadores  
educação certificação ensino  
garantia aprendizagem  
instituições tecnologia  
comunidade compromisso  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento site

**tech** global  
university

## Mestrado Próprio Escultura Digital

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Acreditação: 60 ECTS
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Mestrado Próprio

## Escultura Digital

