

# Mestrado Próprio

## Modelação 3D Hard Surface





## Mestrado Próprio

### Modelação 3D

### Hard Surface

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/videojogos/mestrado-proprio/mestrado-proprio-modelacao-3d-hard-surface](http://www.techtute.com/pt/videojogos/mestrado-proprio/mestrado-proprio-modelacao-3d-hard-surface)

# 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

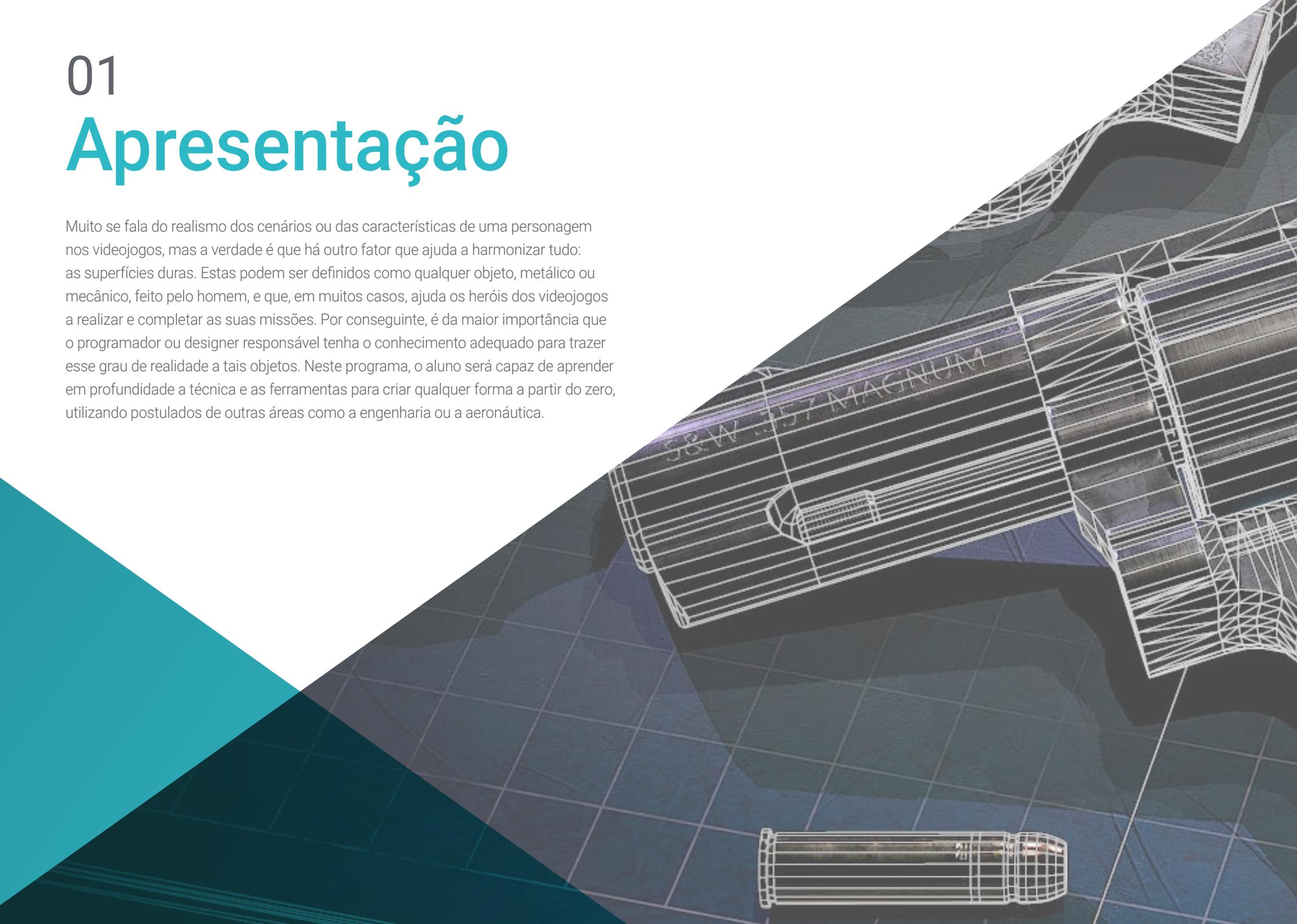
---

*pág. 40*

# 01

# Apresentação

Muito se fala do realismo dos cenários ou das características de uma personagem nos videogames, mas a verdade é que há outro fator que ajuda a harmonizar tudo: as superfícies duras. Estas podem ser definidas como qualquer objeto, metálico ou mecânico, feito pelo homem, e que, em muitos casos, ajuda os heróis dos videogames a realizar e completar as suas missões. Por conseguinte, é da maior importância que o programador ou designer responsável tenha o conhecimento adequado para trazer esse grau de realidade a tais objetos. Neste programa, o aluno será capaz de aprender em profundidade a técnica e as ferramentas para criar qualquer forma a partir do zero, utilizando postulados de outras áreas como a engenharia ou a aeronáutica.



“

*Será a peça-chave em qualquer equipa de modelação 3D, especializando-se em Hard Surface graças a este programa"*

O que seria de um herói sem a sua armadura? O que faria uma personagem sem o seu armamento e veículos de transporte? Estes elementos são fundamentais para a história de qualquer videogame. Moldar superfícies duras em 3D é um trabalho árduo que requer conhecimentos de engenharia, aeronáutica, habilidades artísticas e até mesmo um pouco de conhecimento de mecânica automóvel.

Por esta razão, este Mestrado Próprio guiará o estudante através de um programa que reúne todos os elementos necessários para o estudo das formas, gerando uma modelação realista de qualquer objeto essencial a um videogame. Assim, desde o técnico ao artístico, aprenderá todas as ferramentas utilizadas em diferentes áreas para extrapolar este conhecimento para o setor dos videogames.

Neste sentido, em primeiro lugar, o estudante fará uma revisão completa pelo estudo da figura e da forma, uma vez que os corpos geométricos podem ser criados a partir disso. Desta forma, o estudante pode começar a familiarizar-se com os critérios do desenho técnico e a sua aplicabilidade à modelação tridimensional. Poderão então realizar a modelação avançada em Rhino, um dos softwares mais populares no mundo do design, que permite a criação de formas inimagináveis, com grande precisão e detalhe. Para terminar, será dada especial ênfase à produção de personagens utilizando *Hard Surface*, compreendendo os parâmetros para a sua escultura.

Todo este conteúdo será fornecido por um excelente corpo docente, constituído por profissionais de grande prestígio dentro do setor. Também fornecerão todo o material pedagógico de que o aluno necessita para avançar fluentemente através dos conteúdos do programa, tais como guias práticos, vídeos didáticos e leituras complementares. Isto poderá ser acedido *online*, permitindo-lhe organizar o seu tempo e ritmo de aprendizagem de acordo com o seu horário e responsabilidades.

Este **Mestrado Próprio em Modelação 3D Hard Surface** 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 em *hard surface*
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático com que está concebido, fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ 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*



Este programa 100% online da TECH irá ajudá-lo a analisar as diferentes técnicas de modelação Hard Surface e os seus princípios, de uma forma cómoda e prática"

“

*Desenvolva as suas competências para analisar e decompor objetos na sua morfologia básica e criar novos equipamentos para personagens de videojogos”*

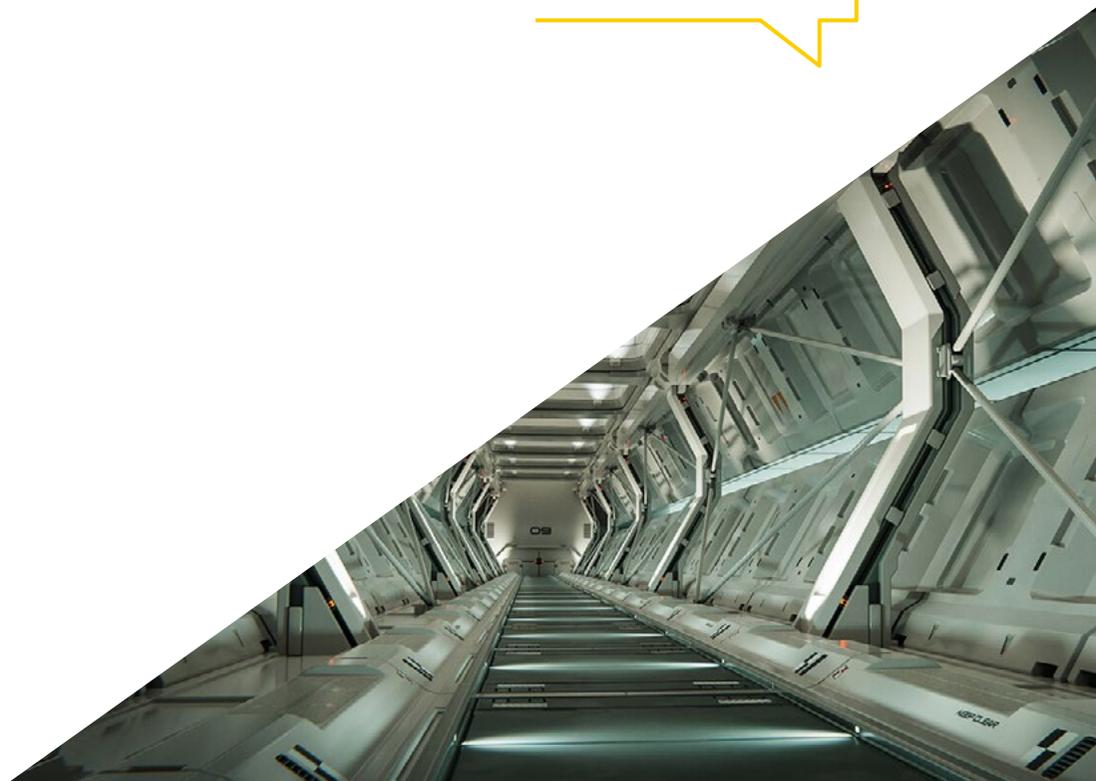
*Através de exemplos práticos e vídeos didáticos, poderá desenvolver a sua técnica de edição de geometrias volumétricas.*

*Inscreva-se já neste programa e aceda ao conteúdo exclusivo que a TECH e o corpo docente conceberam para si.*

O corpo docente do curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, 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 instrutor deve tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do Programa académico. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.



# 02

## Objetivos

Sem o realismo das superfícies, as histórias e o desenvolvimento de personagens não fariam sentido. Portanto, este Mestrado Próprio tem um objetivo claro, proporcionar aos estudantes todos os conhecimentos necessários para dominar os programas de modelação pioneiros no mundo dos videojogos. Poderá então criar qualquer elemento de que necessite, tais como câmaras, cozinhas, carros, sapatos, etc., e com o maior grau de realismo possível. Para tal, aprenderá como editar e transformar geometria, organizar cenas, modelar com Rhino e muito mais.





“

*Aprenda a modelar todas as superfícies que possa imaginar, graças ao conteúdo inovador deste programa”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Ter um conhecimento aprofundado dos diferentes tipos de modelação *Hard Surface*, de diferentes conceitos e características para os aplicar na indústria da Modelação 3D
- ◆ Aprofundar a teoria da criação de formas para desenvolver mestres da forma
- ◆ Aprender sobre as bases da Modelação 3D nas suas várias formas de forma detalhada
- ◆ Criar *designs* para diferentes indústrias e a sua aplicação
- ◆ Tornar-se especialista técnico e/ou artista em Modelação 3D *Hard Surface*
- ◆ Conhecer todas as ferramentas relevantes para a profissão de modelador 3D
- ◆ Adquirir competências para o desenvolvimento de texturas e dos modelos 3D FX

“

*Encontram-se condensadas neste programa todas as técnicas para um alisamento da malha”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Estudo da figura e da forma

- ◆ Conceber e aplicar criações de figuras geométricas
- ◆ Compreender as noções básicas da geometria tridimensional
- ◆ Saber detalhadamente como se representa o desenho técnico
- ◆ Identificar diferentes componentes mecânicos
- ◆ Aplicar transformações através do uso de simetrias
- ◆ Desenvolver uma compreensão do desenvolvimento das formas
- ◆ Trabalho mediante a análise da forma

### Módulo 2. Modelação *Hard Surface*

- ◆ Perceber profundamente como controlar a topologia
- ◆ Desenvolver a comunicação de funções
- ◆ Ter uma compreensão do surgimento do *Hard Surface*
- ◆ Conhecer detalhadamente as diferentes indústrias da sua aplicação
- ◆ Conhecer amplamente os diferentes tipos de modelação
- ◆ Possuir informação válida sobre as áreas que compõem a modelação

### Módulo 3. Modelação técnica no Rhino

- ◆ Compreender amplamente como funciona o *software* de modelação Nurbs
- ◆ Trabalhar com sistemas de precisão na modelação
- ◆ Aprender detalhadamente a executar comandos
- ◆ Criar a base das geometrias
- ◆ Editar e transformar geometrias
- ◆ Trabalhar com a organização de cenas

### Módulo 4. Técnicas de modelação e sua aplicação no Rhino

- ◆ Desenvolver técnicas para a resolução de casos específicos
- ◆ Aplicar soluções a diferentes tipos de requisitos
- ◆ Conhecer as principais ferramentas do *software*
- ◆ Incorporar os conhecimentos mecânicos na modelação
- ◆ Trabalhar com ferramentas de análise
- ◆ Desenvolver estratégias para a abordagem de um modelo

### Módulo 5. Modelação avançada no Rhino

- ◆ Aprofundar-se na aplicação de técnicas em modelos avançados
- ◆ Compreender detalhadamente como funcionam as partes componentes de um modelo avançado
- ◆ Trabalhar com diferentes partes de um modelo complexo
- ◆ Adquirir competências para organizar um modelo complexo
- ◆ Identificar como os detalhes são ajustados

### Módulo 6. Introdução à Modelação poligonal no 3D Studio Max

- ◆ Possuir vastos conhecimentos sobre a utilização do 3D Studio Max
- ◆ Trabalhar com configurações personalizadas
- ◆ Compreender de forma aprofundada como funciona o alisamento nas malhas
- ◆ Criar geometrias através de diversos métodos
- ◆ Desenvolver conhecimentos sobre o comportamento da malha
- ◆ Aplicar técnicas de transformação de objetos
- ◆ Obter conhecimentos sobre a criação de mapas UV

### Módulo 7. Modelação poligonal avançada no 3D Studio MAX

- ◆ Aplicar todas as técnicas para o desenvolvimento de produtos específicos
- ◆ Saber como as partes dos componentes se desenvolvem
- ◆ Compreender amplamente a topologia de uma aeronave na modelação
- ◆ Aplicar conhecimentos de componentes técnicos
- ◆ Conseguir criar formas complexas através do desenvolvimento de formas simples
- ◆ Compreender a fisionomia de uma forma *bot*





### **Módulo 8. Modelação *Low Poly* 3D Studio MAX**

- ◆ Trabalhar em formas básicas para modelos mecânicos
- ◆ Desenvolver a capacidade de decompor elementos
- ◆ Compreender de forma aprofundada como os pormenores contribuem para o realismo
- ◆ Resolver diferentes técnicas para desenvolver detalhes
- ◆ Compreender como as peças mecânicas se conectam

### **Módulo 9. Modelação *Hard Surface* para personagens**

- ◆ Integrar o funcionamento da modelação *Sculpt*
- ◆ Conhecer de forma abrangente as ferramentas que irão aumentar o nosso desempenho
- ◆ Conceber que tipo de *Sculpt* será desenvolvido no nosso modelo
- ◆ Compreender como os adereços de personagens desempenham um papel no nosso conceito
- ◆ Aprender em detalhe como limpar malhas para exportação
- ◆ Ser capaz de apresentar um modelo de personagem *Hard Surface*

### **Módulo 10. Criação de texturas para *Hard Surface***

- ◆ Aplicar todas as técnicas de texturização para modelos de *Hard Surface*
- ◆ Trabalhar sobre casos reais na aplicação de detalhes com texturas
- ◆ Identificar as variações nos materiais PBR
- ◆ Ter uma ampla compreensão das diferenças nos materiais metálicos
- ◆ Resolver detalhes técnicos utilizando mapas
- ◆ Aprender a exportar materiais e mapas para diferentes plataformas

# 03

# Competências

Este Mestrado Próprio ajudará os estudantes a tornarem-se verdadeiros especialistas no mundo da texturização de superfícies duras. Ao melhorar as suas aptidões e capacidades, serão capazes de imitar todos os detalhes de qualquer objeto ou ambiente exigidos pelos projetos em que participam. Desta forma, serão capazes de assumir novos desafios profissionais com a maior responsabilidade e perícia na matéria. Com tudo isto, poderão criar e desenvolver qualquer projeto que lhes seja solicitado numa grande empresa do setor ou começar a trabalhar por conta própria.





“

*Domine todos os aspectos da texturização 3D de superfícies duras e seja uma peça fundamental de qualquer equipa de design de videojogos”*



## Competências gerais

---

- ◆ Dominar as ferramentas para a concepção de superfícies duras
- ◆ Aplicar os conhecimentos de uma forma adequada para fazer modelação em 3D
- ◆ Aplicar teoria para criar formas realistas
- ◆ Criar novos desenhos para qualquer indústria
- ◆ Manipular na perfeição todas as ferramentas e todos os programas da profissão

“

*Alcance a excelência através deste programa e comece hoje a traçar um novo caminho profissional”*





## Competências específicas

---

- ◆ Desenvolver ao máximo as competências necessárias para aplicar diferentes técnicas de modelação
- ◆ Ser capaz de fazer superfícies realistas utilizando diferentes *softwares* de modelação poligonal
- ◆ Utilizar na perfeição duas ou mais formas de edição, dependendo do objetivo da modelação
- ◆ Manipular na perfeição a interface *Low Poly 3D Studio Max* para simplificar os componentes mecânicos de qualquer objeto
- ◆ Ser capaz de aplicar na perfeição os parâmetros de *Hard Surface* para criar personagens com a modelação *Sculpt*
- ◆ Ser capaz de levar a cabo um projeto de texturização utilizando diferentes variações de materiais PBR
- ◆ Extrapolar formas básicas para criar modelos mecânicos realistas

# 04

## Direção do curso

Oferecendo um ensino de primeira classe, este programa conta com uma equipa de docentes composta pelos melhores profissionais do mundo do design e da programação de videojogos. Todos eles são altamente qualificados para fornecer todos os conhecimentos, conselhos e truques de que o aluno necessita quando utiliza qualquer programa de texturas de superfície dura em 3D. Graças aos vários anos de experiência acumulada, serão capazes de fornecer exemplos e exercícios práticos para aperfeiçoar as competências em cada aula.





“

*Esta excelente equipa académica irá guiá-lo para alcançar o melhor resultado: especializar-se na modelação de superfícies duras”*

## Direção



### Sr. Gabriel Agustín Salvo Bustos

- 9 anos de experiência em Modelação Aeronáutica 3D
- Artista 3D na 3D Visualization Service Inc
- Produção 3D para a Boston Whaler
- Modelador 3D para a Shay Bonder Multimedia TV Production Company
- Produtor Audiovisual na Digital Film
- *Designer* de produto para Escencia de los Artesanos by Eliana M
- *Designer* Industrial especializado em Produtos Universidad Nacional de Cuyo
- Menção Honrosa Concurso Mendoza Late
- Expositor no Salão Regional de Artes Visuais de Vendimia
- Seminário de Composição Digital Universidad Nacional de Cuyo
- Congresso Nacional de Design e Produção. CPRODI



# 05

## Estrutura e conteúdo

O programa de estudos deste programa foi especificamente concebido para melhorar as competências dos estudantes que desejem entrar no mundo dos videojogos. É por isso que serão formados para modelar em 3D qualquer textura dura, através de programas como o Rhino, 3D Studio Max e *Low Poly*. Graças à Metodologia *Relearning*, concebida pela TECH, terá acesso a esta informação desde o primeiro dia, bem como a materiais complementares tais como guias práticos, trabalhos individuais de reflexão e resumos interativos. Por todas estas razões, este programa é a melhor opção para alcançar a excelência sem renunciar às atividades pessoais.





“

*Um plano de estudos atual concebido pelos melhores especialistas do setor permitir-lhe-á alcançar uma melhor posição profissional dentro do setor dos videojogos”*

## Módulo 1. Estudo da figura e da forma

- 1.1. A figura geométrica
  - 1.1.1. Tipos de figuras geométricas
  - 1.1.2. Construções geométricas básicas
  - 1.1.3. Transformações geométricas no plano
- 1.2. Polígonos
  - 1.2.1. Triângulos
  - 1.2.2. Quadriláteros
  - 1.2.3. Polígonos regulares
- 1.3. Sistema axonométrico
  - 1.3.1. Noções básicas do sistema
  - 1.3.2. Tipos de axonometria ortogonal
  - 1.3.3. Rascunhos
- 1.4. Desenho tridimensional
  - 1.4.1. Perspetiva e terceira dimensão
  - 1.4.2. Elementos essenciais do desenho
  - 1.4.3. Perspetivas
- 1.5. Desenho técnico
  - 1.5.1. Noções básicas
  - 1.5.2. Disposição das vistas
  - 1.5.3. Cortes
- 1.6. Noções básicas dos elementos mecânicos I
  - 1.6.1. Eixos
  - 1.6.2. Juntas e parafusos
  - 1.6.3. Molas
- 1.7. Noções básicas dos elementos mecânicos II
  - 1.7.1. Rolamentos
  - 1.7.2. Engrenagens
  - 1.7.3. Elementos mecânicos flexíveis
- 1.8. Leis da simetria
  - 1.8.1. Translação, Rotação, Reflexão e Extensão
  - 1.8.2. Toque, Sobreposição, Subtração, Interseção e União
  - 1.8.3. Leis combinadas

- 1.9. Análise da forma
  - 1.9.1. A forma função
  - 1.9.2. A forma mecânica
  - 1.9.3. Tipos de formas
- 1.10. Análise topológica
  - 1.10.1. Morfogénese
  - 1.10.2. Composição
  - 1.10.3. Morfologia e topologia

## Módulo 2. A Modelação *Hard Surface*

- 2.1. Modelação *Hard Surface*
  - 2.1.1. Controlo de topologia
  - 2.1.2. Comunicação de função
  - 2.1.3. Velocidade e eficiência
- 2.2. *Hard Surface* I
  - 2.2.1. *Hard Surface*
  - 2.2.2. Desenvolvimento
  - 2.2.3. Estrutura
- 2.3. *Hard Surface* II
  - 2.3.1. Aplicações
  - 2.3.2. Indústria física
  - 2.3.3. Indústria virtual
- 2.4. Tipos de modelação
  - 2.4.1. Modelação Técnica/Nurbs
  - 2.4.2. Modelação Poligonal
  - 2.4.3. Modelação *Sculpt*
- 2.5. Modelação *Hard Surface* aprofundada
  - 2.5.1. Perfis
  - 2.5.2. Topologia e fluxo de bordas
  - 2.5.3. Resolução de malhas
- 2.6. Modelo NURBS
  - 2.6.1. Pontos, Linhas, Polilinhas e Curvas
  - 2.6.2. Superfícies
  - 2.6.3. Geometria 3D

- 2.7. Noções básicas da modelação poligonal
  - 2.7.1. *Editar Poly*
  - 2.7.2. Vértices, Arestas e Polígonos
  - 2.7.3. Operações
- 2.8. Noções básicas da modelação *Sculpt*
  - 2.8.1. Geometria base
  - 2.8.2. Subdivisões
  - 2.8.3. Deformadores
- 2.9. Topologia e retopologia
  - 2.9.1. *High Poly e Low Poly*
  - 2.9.2. Contagem Poligonal
  - 2.9.3. *Mapas Bake*
- 2.10. *Mapas UV*
  - 2.10.1. Coordenadas UV
  - 2.10.2. Técnicas e estratégias
  - 2.10.3. *Unwrapping*

### Módulo 3. Modelação técnica no Rhino

- 3.1. Modelação Rhino
  - 3.1.1. A interface do Rhino
  - 3.1.2. Tipos de objetos
  - 3.1.3. Navegar no modelo
- 3.2. Noções Básicas
  - 3.2.1. Edição com *Gumball*
  - 3.2.2. *Viewports*
  - 3.2.3. Ajudantes de modelação
- 3.3. Modelação de precisão
  - 3.3.1. Entrada por coordenadas
  - 3.3.2. Entrada de restrições de distância e ângulo
  - 3.3.3. Restrição a objetos
- 3.4. Análise de comandos
  - 3.4.1. Ajudas adicionais à modelação
  - 3.4.2. *Smart Track*
  - 3.4.3. Planos de construção

- 3.5. Linhas e Polilinhas
  - 3.5.1. Círculos
  - 3.5.2. Linhas de forma livre
  - 3.5.3. Hélice e espiral
- 3.6. Edição de geometrias
  - 3.6.1. *Fillet e Chamfer*
  - 3.6.2. Mistura de curvas
  - 3.6.3. *Loft*
- 3.7. Transformações I
  - 3.7.1. Mover, Rodar e Escalar
  - 3.7.2. Unir, Podar e Ampliar
  - 3.7.3. Separar, *Offset* e Formações
- 3.8. Criação de formas
  - 3.8.1. Formas deformáveis
  - 3.8.2. Modelação com sólidos
  - 3.8.3. Transformação de sólidos
- 3.9. Criação de superfícies
  - 3.9.1. Superfícies simples
  - 3.9.2. Extrusão, *lofting* e revolução de superfícies
  - 3.9.3. Varrida de superfícies
- 3.10. Organização
  - 3.10.1. Camadas
  - 3.10.2. Grupos
  - 3.10.3. Blocos

### Módulo 4. Técnicas de modelação e sua aplicação no Rhino

- 4.1. Técnicas
  - 4.1.1. Interseção para um suporte
  - 4.1.2. Criação de um casco espacial
  - 4.1.3. Conduatas
- 4.2. Aplicação I
  - 4.2.1. Criação de uma roda de um carro
  - 4.2.2. Criação de um pneu
  - 4.2.3. Modelação de um relógio

- 4.3. Técnicas básicas II
  - 4.3.1. Utilização de “isocurvas” e arestas para modelação
  - 4.3.2. Fazer aberturas em geometria
  - 4.3.3. Trabalhar com dobradiças
- 4.4. Aplicação II
  - 4.4.1. Criação de uma turbina
  - 4.4.2. Construção de entradas de ar
  - 4.4.3. Conselhos para imitar a espessura das bordas
- 4.5. Ferramentas
  - 4.5.1. Conselhos para usar a simetria de espelhos
  - 4.5.2. Utilização de Filetes
  - 4.5.3. Utilização de *Trims*
- 4.6. Aplicação mecânica
  - 4.6.1. Criação de engrenagens
  - 4.6.2. Construção de uma roldana
  - 4.6.3. Construção de um amortecedor
- 4.7. Importação e exportação de ficheiros
  - 4.7.1. Envio de ficheiros Rhino
  - 4.7.2. Exportação de ficheiros Rhino
  - 4.7.3. Importação para o Rhino a partir do Illustrator
- 4.8. Ferramentas de análise I
  - 4.8.1. Ferramenta de análise gráfica de curvatura
  - 4.8.2. Análise da continuidade das curvas
  - 4.8.3. Problemas e soluções da análise de curvas
- 4.9. Ferramentas de análise II
  - 4.9.1. Ferramenta de análise de direção da superfície
  - 4.9.2. Ferramenta de análise de superfície do mapa do redor
  - 4.9.3. Ferramenta de análise para mostrar bordas
- 4.10. Estratégias
  - 4.10.1. Estratégias de construção
  - 4.10.2. Superfície por rede de curvas
  - 4.10.3. Trabalhar com *blueprints*





## Módulo 5. Modelação avançada no Rhino

- 5.1. Modelação de uma motocicleta
  - 5.1.1. Importação de imagens de referência
  - 5.1.2. Modelação de pneus traseiros
  - 5.1.3. Modelação das rodas traseiras
- 5.2. Componentes mecânicos do eixo traseiro
  - 5.2.1. Criação do sistema de travagem
  - 5.2.2. Construção da corrente de transmissão
  - 5.2.3. Modelação do motor de conversão da corrente
- 5.3. Modelação do motor
  - 5.3.1. Criação do corpo
  - 5.3.2. Adição de elementos mecânicos
  - 5.3.3. Incorporação de detalhes técnicos
- 5.4. Modelação do revestimento principal
  - 5.4.1. Modelação de curvas e superfícies
  - 5.4.2. Modelação do revestimento
  - 5.4.3. Corte da armação
- 5.5. Modelação da zona superior
  - 5.5.1. Construção do assento
  - 5.5.2. Criação de detalhes na zona dianteira
  - 5.5.3. Criação de detalhes na zona traseira
- 5.6. Peças funcionais
  - 5.6.1. O tanque de gasolina
  - 5.6.2. Luzes traseiras
  - 5.6.3. Luzes dianteiras
- 5.7. Construção do eixo dianteiro I
  - 5.7.1. Sistema de travagem e roda
  - 5.7.2. A forquilha
  - 5.7.3. O guiador

- 5.8. Construção do eixo dianteiro II
  - 5.8.1. As alavancas
  - 5.8.2. Os cabos de travagem
  - 5.8.3. Os instrumentos
- 5.9. Acrescentar detalhes
  - 5.9.1. Aperfeiçoamento do corpo principal
  - 5.9.2. Acrescentar o silenciador
  - 5.9.3. Incorporar os pedais
- 5.10. Elementos finais
  - 5.10.1. Modelação do para-brisas
  - 5.10.2. Modelação do suporte
  - 5.10.3. Detalhes finais

## Módulo 6. Modelação poligonal no 3D Studio Max

- 6.1. 3D Studio Max
  - 6.1.1. Interface do 3D Studio Max
  - 6.1.2. Configurações personalizadas
  - 6.1.3. Modelação com primitivos e deformadores
- 6.2. Modelação com referências
  - 6.2.1. Criação de imagens de referência
  - 6.2.2. Alisamento de superfícies duras
  - 6.2.3. Organização de cenas
- 6.3. Malhas de alta resolução
  - 6.3.1. Modelação de alisamento básica e grupos de alisamento
  - 6.3.2. Modelação com extrusões e biséis
  - 6.3.3. Utilização do modificador *Turbosmooth*
- 6.4. Modelação com *Splines*
  - 6.4.1. Modificação de curvaturas
  - 6.4.2. Configuração das caras dos polígonos
  - 6.4.3. Extrusão e esferificação
- 6.5. Criação de formas complexas
  - 6.5.1. Configuração de componentes e grelha de trabalho
  - 6.5.2. Duplicação e soldadura de componentes
  - 6.5.3. Limpeza e alisamento de polígonos

- 6.6. Modelação com cortes de bordas
  - 6.6.1. Criação e posicionamento do modelo
  - 6.6.2. Fazer cortes e limpeza de topologia
  - 6.6.3. Extrusão de formas e criação de dobras
- 6.7. Modelação a partir do modelo *Low Poly*
  - 6.7.1. Iniciar com a forma básica e acrescentar chanfros
  - 6.7.2. Acrescentar subdivisões e gerar bordas
  - 6.7.3. Corte, soldadura e detalhamento
- 6.8. Modificador Edit Poly I
  - 6.8.1. Fluxo de trabalho
  - 6.8.2. Interface
  - 6.8.3. *Subobjeto*
- 6.9. Criação de objetos compostos
  - 6.9.1. *Morph*, *Scatter*, *Conformar* e *conectar objetos compostos*
  - 6.9.2. *BlobMesh*, *ShapeMerge* e *objetos compostos Boleanos*
  - 6.9.3. *Loft*, *Mesh* e *objetos compostos probooleanos*
- 6.10. Técnicas e estratégias para criação de UVs
  - 6.10.1. Geometrias simples e geometrias de arco
  - 6.10.2. Superfícies duras
  - 6.10.3. Exemplos e aplicações

## Módulo 7. Modelação poligonal avançada no 3D Studio MAX

- 7.1. Modelação de uma nave *Sci-Fi*
  - 7.1.1. Criação do nosso espaço de trabalho
  - 7.1.2. Começar com o corpo principal
  - 7.1.3. Configuração para as asas
- 7.2. A cabine
  - 7.2.1. Desenvolvimento da área da cabine
  - 7.2.2. Modelação do painel de controlo
  - 7.2.3. Acrescentar detalhes
- 7.3. A fuselagem
  - 7.3.1. Definição de componentes
  - 7.3.2. Ajuste de componentes menores
  - 7.3.3. Desenvolvimento do painel inferior do corpo

- 7.4. As asas
  - 7.4.1. Criação das asas principais
  - 7.4.2. Incorporar a cauda
  - 7.4.3. Adição de inserções para as abas
- 7.5. Corpo principal
  - 7.5.1. Separação das peças em componentes
  - 7.5.2. Criação de painéis adicionais
  - 7.5.3. Incorporação das portas dos compartimentos
- 7.6. Os motores
  - 7.6.1. Criação do espaço para os motores
  - 7.6.2. Construção das turbinas
  - 7.6.3. Acrescentar dos escapes
- 7.7. Incorporação dos detalhes
  - 7.7.1. Componentes laterais
  - 7.7.2. Componentes característicos
  - 7.7.3. Aperfeiçoamento dos componentes gerais
- 7.8. Bônus I - Criação do capacete do piloto
  - 7.8.1. Bloco da cabeça
  - 7.8.2. Aperfeiçoamento dos detalhes
  - 7.8.3. Modelação do pescoço do capacete
- 7.9. Bônus II - Criação do capacete do piloto
  - 7.9.1. Aperfeiçoamento do pescoço do capacete
  - 7.9.2. Passos para os detalhes finais
  - 7.9.3. Finalização da malha
- 7.10. Bônus III - Criação de um robô copiloto
  - 7.10.1. Desenvolver as formas
  - 7.10.2. Acrescentar detalhes
  - 7.10.3. Arestas de suporte para subdivisão

## Módulo 8. Modelação *Low Poly* 3D Studio MAX

- 8.1. Modelação de um veículo de maquinaria pesada
  - 8.1.1. Criação do modelo volumétrico
  - 8.1.2. Modelação volumétrica de rastos
  - 8.1.3. Construção volumétrica da pá
- 8.2. Incorporação de diferentes componentes
  - 8.2.1. Construção volumétrica da cabine
  - 8.2.2. Volumetria do braço mecânico
  - 8.2.3. Volumetria da lâmina da pá mecânica
- 8.3. Adição de subcomponentes
  - 8.3.1. Criação dos dentes da pá
  - 8.3.2. Acrescentar pistão hidráulico
  - 8.3.3. Conectar subcomponentes
- 8.4. Incorporar detalhes às volumetrias I
  - 8.4.1. Criação dos *dentes* dos rastos
  - 8.4.2. Incorporação dos rolamentos dos rastos
  - 8.4.3. Definição da estrutura dos rastos
- 8.5. Incorporação dos detalhes à volumetria II
  - 8.5.1. Subcomponentes do chassis
  - 8.5.2. Capas dos rolamentos
  - 8.5.3. Acrescentar cortes de partes
- 8.6. Incorporação dos detalhes à volumetria III
  - 8.6.1. Criação dos radiadores
  - 8.6.2. Acrescentar a base do braço hidráulico
  - 8.6.3. Criação dos tubos de escape
- 8.7. Incorporação dos detalhes à volumetria IV
  - 8.7.1. Criação da grelha de proteção da cabine
  - 8.7.2. Acrescentar tubagem
  - 8.7.3. Acrescentar porcas, parafusos e rebites

- 8.8. Desenvolvimento do braço hidráulico
  - 8.8.1. Criação dos suportes
  - 8.8.2. Retentores, anilhas, parafusos e ligações
  - 8.8.3. Criação da cabeça
- 8.9. Desenvolvimento da cabine
  - 8.9.1. Definição da estrutura
  - 8.9.2. Acrescentar para-brisas
  - 8.9.3. Detalhes do puxador e dos faróis
- 8.10. Desenvolvimento mecânico da escavadora
  - 8.10.1. Criação do corpo e dos dentes
  - 8.10.2. Criação da roldana de dentes
  - 8.10.3. Cablagem com estrias, conectores e fixadores

## Módulo 9. Modelação *Hard Surface* para personagens

- 9.1. ZBrush
  - 9.1.1. ZBrush
  - 9.1.2. Compreender a interface
  - 9.1.3. Criar algumas malhas
- 9.2. Pincéis e escultura
  - 9.2.1. Configurações dos pincéis
  - 9.2.2. Trabalhar com alphas
  - 9.2.3. Pincéis padrão
- 9.3. Ferramentas
  - 9.3.1. Níveis de subdivisão
  - 9.3.2. Máscaras e *poligrupos*
  - 9.3.3. Ferramentas e técnicas
- 9.4. Conceção
  - 9.4.1. Vestindo uma personagem
  - 9.4.2. Análise do conceito
  - 9.4.3. Ritmo
- 9.5. Modelação inicial da personagem
  - 9.5.1. O tronco
  - 9.5.2. Os braços
  - 9.5.3. As pernas



- 9.6. Acessórios
  - 9.6.1. Acrescentar cinto
  - 9.6.2. O casco
  - 9.6.3. As asas
- 9.7. Detalhes dos acessórios
  - 9.7.1. Detalhes do casco
  - 9.7.2. Detalhes das asas
  - 9.7.3. Detalhes dos ombros
- 9.8. Detalhes do corpo
  - 9.8.1. Detalhes do tronco
  - 9.8.2. Detalhes dos braços
  - 9.8.3. Detalhes das pernas
- 9.9. Limpeza
  - 9.9.1. Limpeza do corpo
  - 9.9.2. Criação de sub-ferramentas
  - 9.9.3. Reconstruindo sub-ferramentas
- 9.10. Finalização
  - 9.10.1. Afixar o modelo
  - 9.10.2. Materiais
  - 9.10.3. *Renderização*

## Módulo 10. Criação de texturas para *Hard Surface*

- 10.1. *Substance Painter*
  - 10.1.1. *Substance Painter*
  - 10.1.2. Queimar mapas
  - 10.1.3. Materiais a cores ID
- 10.2. Materiais e máscaras
  - 10.2.1. Filtros e geradores
  - 10.2.2. Pincéis e tintas
  - 10.2.3. Projeções planas e traçados
- 10.3. Texturização de uma faca de combate
  - 10.3.1. Atribuição de materiais
  - 10.3.2. Acrescento de texturas
  - 10.3.3. Coloração de partes
- 10.4. Asperezas
  - 10.4.1. Variações
  - 10.4.2. Detalhes
  - 10.4.3. Alphas
- 10.5. Metalogicidade
  - 10.5.1. Polidos
  - 10.5.2. Óxidos
  - 10.5.3. Arranhões
- 10.6. Mapas de normais e alturas
  - 10.6.1. Mapas de *bumps*
  - 10.6.2. Queimar mapas de normais
  - 10.6.3. Mapa de *displacement*
- 10.7. Outros tipos de mapas
  - 10.7.1. Mapa de *Oclusão Ambiental*
  - 10.7.2. Mapa de especularidade
  - 10.7.3. Mapa de opacidade
- 10.8. Texturar uma motocicleta
  - 10.8.1. Pneus e materiais de cesto
  - 10.8.2. Materiais luminosos
  - 10.8.3. Edição de materiais queimados
- 10.9. Detalhes
  - 10.9.1. Autocolantes
  - 10.9.2. Máscaras inteligentes
  - 10.9.3. Geradores e máscaras de pintura
- 10.10. Finalizar a texturização
  - 10.10.1. Edição manual
  - 10.10.2. Exportação de mapas
  - 10.10.3. *Dilation vs. No padding*

06

# 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 de 4 anos, será confrontado com múltiplos casos reais. 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 obtivemos 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 especializados.

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



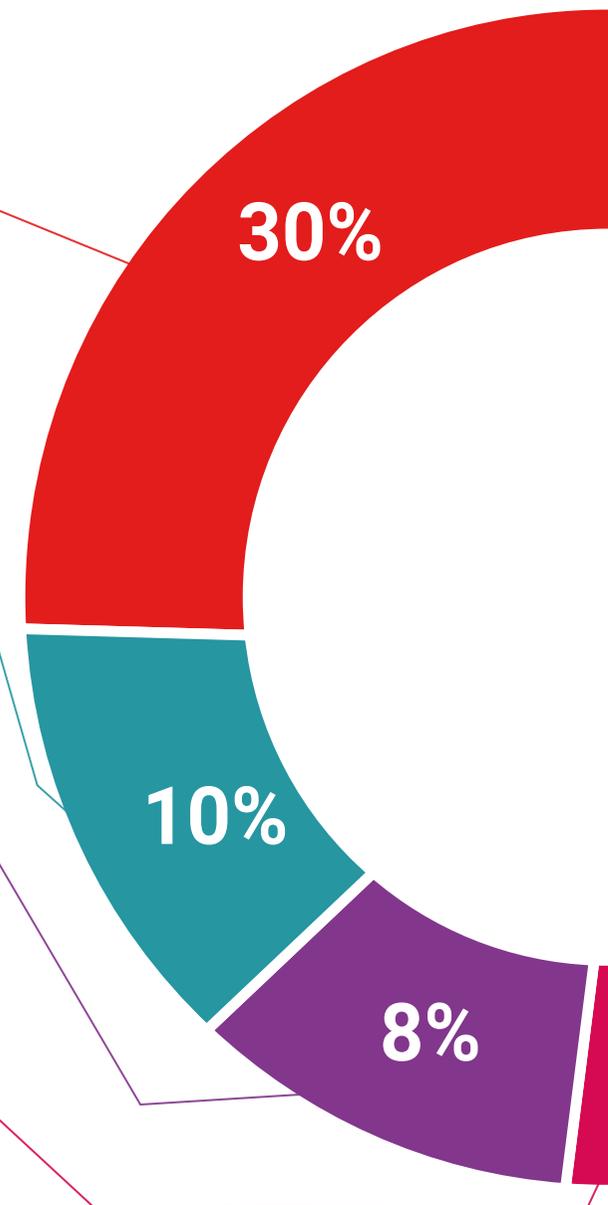
#### Práticas de aptidões e competências

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 Modelação 3D Hard Surface garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um grau de Mestre emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Mestrado Próprio em Modelação 3D Hard Surface** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

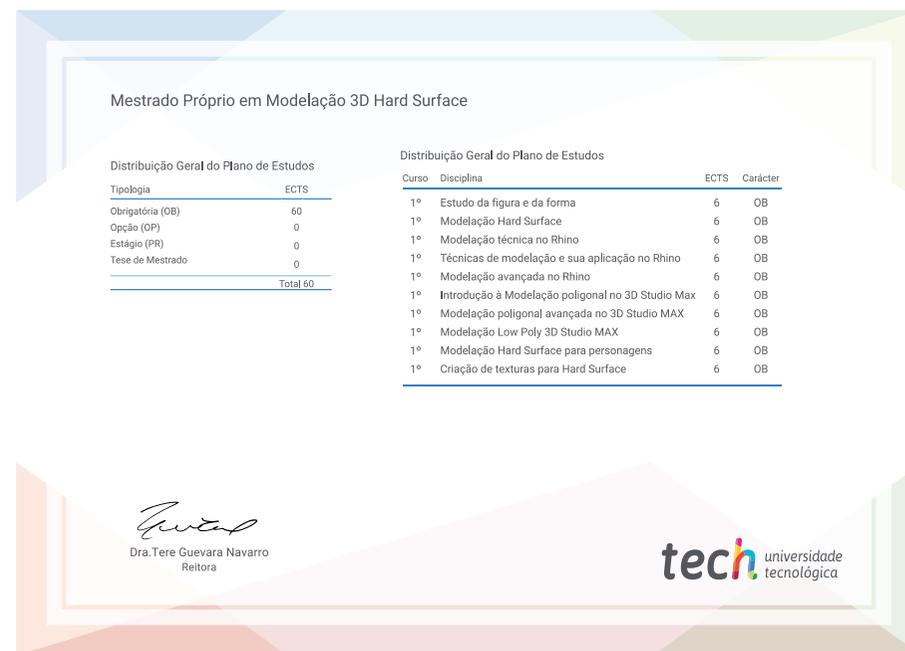
Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado\* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Mestrado Próprio em Modelação 3D Hard Surface**

ECTS: **60**

Carga horária: **1500 horas**



\*Apostila de Haia Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION 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 qualificação  
desenvolvimento si

**tech** universidade  
tecnológica

**Mestrado Próprio**

Modelação 3D

Hard Surface

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Mestrado Próprio

## Modelação 3D Hard Surface

