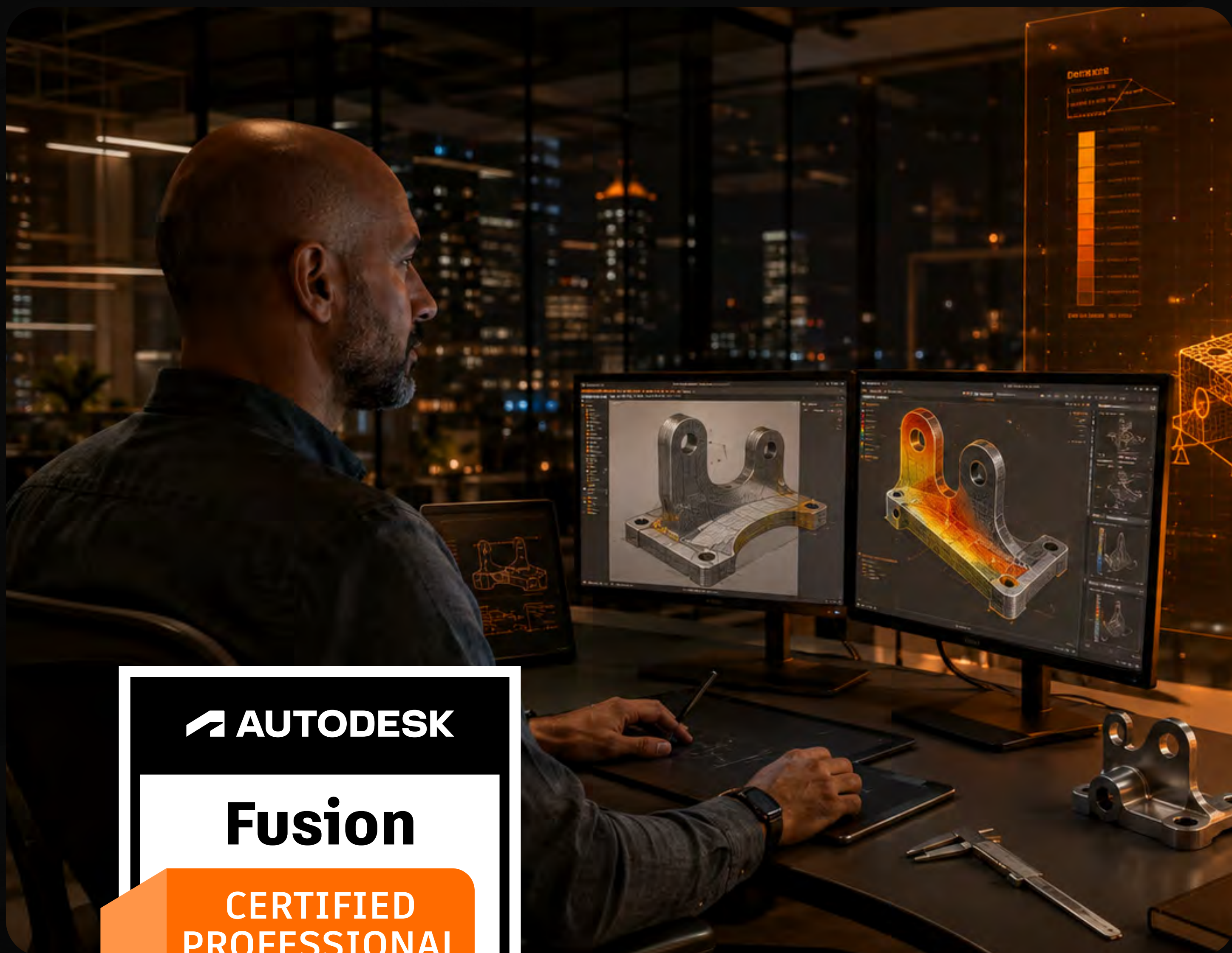


# AUTODESK CERTIFIED PROFESSIONAL EM SIMULAÇÃO PARA ANÁLISE DE TENSÃO ESTÁTICA



 **AUTODESK**

**Fusion**

**CERTIFIED  
PROFESSIONAL**

Simulation for Static  
Stress Analysis



**ETC  
BRASIL**  
EDUCATIONAL TECHNOLOGY CONSULTING

 **AUTODESK**  
Learning Partner  
Distribuidor

# PÚBLICO-ALVO

A certificação Autodesk Certified Professional (ACP) destina-se a candidatos com competências avançadas, capazes de solucionar desafios complexos de fluxo de trabalho e projeto. Normalmente, essa experiência é adquirida com o uso regular do software por pelo menos dois anos, o equivalente a aproximadamente 400 horas (mínimo) a 1.200 horas (recomendado) de experiência com softwares Autodesk. A certificação nesse nível comprova um conjunto abrangente de competências e oferece aos profissionais a oportunidade de se destacar em um mercado de trabalho competitivo.

Os candidatos que obtiverem esta certificação terão demonstrado competências avançadas em simulação de tensão estática linear com o Autodesk Fusion 360. Eles deverão demonstrar compreensão sobre preparação do modelo, configuração, solução e interpretação dos resultados de um estudo de simulação de tensão estática linear. A certificação pode diferenciá-los no mercado ao validar competências avançadas em projeto assistido por computador (CAD) e engenharia assistida por computador (CAE) aplicadas à tensão estática linear.



**ETC  
BRASIL**  
EDUCATIONAL TECHNOLOGY CONSULTING

 **AUTODESK**  
Learning Partner  
Distribuidor

# COMPETÊNCIAS PRÉ-REQUISITO

Espera-se que os candidatos já saibam:

- Navegar pela interface do usuário.
- Identificar as áreas do navegador.
- Alternar entre os diferentes ambientes.
- Compreender os tipos de arquivo disponíveis.
- Exibir uma peça ou montagem.
- Identificar diferentes planos e eixos.
- Criar esboços totalmente restringidos.
- Criar recursos básicos sólidos e de superfície.
- Usar o ambiente Simplificar em uma simulação para modificar ou remover recursos, corpos ou componentes.
- Criar um estudo de simulação de tensão estática.
- Modificar as configurações gerais e de malha do estudo de simulação.
- Gerenciar e modificar os materiais do estudo.
- Definir cargas estruturais de força, pressão, gravidade e momento.
- Definir restrições estruturais fixas, com pino e sem atrito.
- Definir uma conexão parafusada.
- Solucionar contatos automáticos.
- Gerenciar contatos entre componentes.
- Modificar configurações locais de malha.
- Executar uma pré-verificação da simulação.
- Solucionar um estudo de simulação.
- Interpretar os resultados da simulação.
- Usar as ferramentas de resultados da simulação.



# OBJETIVOS DO EXAME

A seguir estão alguns dos temas e recursos do software que podem ser abordados no exame.

## 1. PREPARAR A SIMULAÇÃO

### 1.1. Determinar, avaliar e interpretar as informações relevantes antes de preparar o modelo

1.1.a. Determinar a adequação do material à análise de tensão estática linear

1.1.b. Identificar cargas suficientes e adequadas

1.1.c. Classificar os tipos de carga

- i. Pode incluir pressão hidrostática, carga remota e carga de mancal.

1.1.d. Interpretar informações sobre restrições

1.1.e. Classificar as conexões da montagem

1.1.f. Avaliar se as informações são suficientes para concluir a análise

1.1.g. Priorizar as informações de simulação para a análise

- i. Pode incluir estrutural versus funcional e material versus aparência.

### 1.2. Aplicar as ferramentas do ambiente Simplificar para modificar e remover recursos, corpos ou componentes

1.2.a. Usar ferramentas de modelagem direta para preparar um modelo para simulação

- i. Pode incluir Dividir face, Dividir corpo e remover recursos e faces.

1.2.b. Clonar e reutilizar modelos de simulação

1.2.c. Confirmar os modelos CAD

1.2.d. Priorizar recursos geométricos para análise

1.2.e. Usar ferramentas de inspeção para validar interferências entre componentes

### 1.3. Recordar os requisitos para importar tipos adequados de arquivos CAD

1.3.a. Identificar os tipos de arquivo adequados à execução de estudos de simulação

1.3.b. Capturar o histórico do projeto

### 1.4. Selecionar ferramentas para reparar um modelo importado

1.4.a. Organizar a estrutura de uma montagem importada

1.4.b. Isolar os principais componentes de um projeto importado

- i. Pode incluir Fixar (Ground), Derivar e Remover.

1.4.c. Criar corpos manifold a partir de superfícies abertas



## **2. CONFIGURAR A SIMULAÇÃO**

### **2.1. Definir e/ou modificar um estudo de simulação de tensão estática**

- 2.1.a. Modificar as configurações gerais e de malha do estudo
- 2.1.b. Determinar quando um estudo estático linear é adequado
- 2.1.c. Remover modos de corpo rígido
- 2.1.d. Definir a ordem adequada dos elementos
- 2.1.e. Selecionar o tipo de análise
  - i. Pode incluir modal, tensão e deslocamento.

### **2.2. Atribuir e/ou modificar propriedades na Biblioteca de materiais**

- 2.2.a. Identificar as informações mecânicas necessárias
- 2.2.b. Identificar as propriedades adequadas do material
  - i. Pode incluir uma lista das principais propriedades do material.
- 2.2.c. Personalizar um material genérico

### **2.3. Definir cargas locais e globais**

- 2.3.a. Converter um diagrama de análise em cargas aplicadas
- 2.3.b. Converter a descrição escrita de um cenário de carga em cargas aplicadas
- 2.3.c. Aplicar cargas com precisão ao modelo
  - i. Pode incluir carga de mancal, cargas cíclicas, pressão, forças normais e vetoriais, gravidade e peso.
- 2.3.d. Selecionar o vetor adequado
- 2.3.e. Substituir corpos não modelados por forças remotas
- 2.3.f. Diferenciar restrições estruturais e cargas

### **2.4. Definir restrições do estudo e do modelo**

- 2.4.a. Converter um diagrama de análise em restrições estruturais
- 2.4.b. Converter uma descrição escrita em restrições estruturais
- 2.4.c. Aplicar restrições estruturais com precisão
  - i. Pode incluir contato deslizante, atrito, conexão parafusada, fixa, com pino, conector de corpo rígido, universal e direcional.
- 2.4.d. Diferenciar restrições estruturais e cargas
- 2.4.e. Aplicar restrições sem atrito a modelos simétricos
- 2.4.f. Explicar as limitações das restrições estruturais

## **2.5. Gerar e gerenciar conjuntos de contatos**

2.5.a. Gerar conjuntos de contatos entre modelos

2.5.b. Atribuir a tolerância de contato adequada

2.5.c. Compreender o tipo de contato adequado à aplicação

2.5.d. Configurar as opções adequadas do conjunto de contatos

- i. Pode incluir seleção de corpos, tipo de contato, tipo de penetração e distância máxima de ativação.

## **3. SOLUCIONAR A SIMULAÇÃO**

### **3.1. Revisar e tratar as informações da pré-verificação da simulação**

3.1.a. Interpretar erros e avisos comuns e prever seu impacto

3.1.b. Concluir se erros e avisos comuns violam as restrições de uma análise estática linear

3.1.c. Adotar a ação adequada para tratar erros e avisos comuns

3.1.d. Gerar e inspecionar os elementos de malha de um estudo

3.1.e. Garantir que as informações da pré-verificação estejam alinhadas ao plano de análise

## **4. ANALISAR OS RESULTADOS**

### **4.1. Obter as informações solicitadas usando as ferramentas de resultados da simulação**

4.1.a. Identificar tensões em um recurso ou região específicos do modelo

- i. Pode incluir plano de corte, sonda de superfície e sonda de ponto.

4.1.b. Reconhecer e interpretar faixas de dados e resultados esperados a partir de uma Vista de resultados

- i. Pode incluir a identificação da magnitude máxima da tensão, como compressão e tração; a diferença entre a escala e a deflexão representada; a determinação de deformação permanente do material; e a comparação entre deflexão máxima e exibida.

4.1.c. Determinar as tensões adequadas a exibir na Vista de resultados

### **4.2. Interpretar os resultados para avaliar a credibilidade da configuração da simulação**

4.2.a. Avaliar a credibilidade dos resultados da configuração

- i. Pode incluir comparar resultados com forças de reação esperadas ou com um diagrama de análise; identificar forças, restrições ou conjuntos de contatos ausentes ou configurados incorretamente; identificar forças na

direção errada ou problemas de pressão de contato; e avaliar o impacto das simplificações geométricas.

4.2.b. Avaliar a credibilidade dos requisitos dos resultados

- i. Pode incluir verificar se os resultados respeitam as limitações da análise de tensão estática linear: pequenas deformações, comportamento linear do material e ausência de deformação permanente.

4.2.c. Interpretar concentrações de tensão induzidas pelo modelo

## **5. REFINAR O ESTUDO**

### **5.1. Determinar o método de refinamento das configurações locais e/ou globais de malha**

5.1.a. Fazer uma alteração global na malha

- i. Pode incluir ajustar a densidade da malha, criar elementos curvos e usar configurações de malha para melhorar a transição com controle local, inclusive a razão máxima entre tamanhos de elementos adjacentes e/ou a configuração de malha adaptativa.

5.1.b. Usar as ferramentas de controle local de malha para refiná-la ao redor de um recurso ou região de interesse

### **5.2. Identificar alterações na geometria do modelo para melhorar as iterações seguintes da simulação**

5.2.a. Identificar recursos do modelo que precisam ser suprimidos, reativados ou modificados para análise com base nos resultados

5.2.b. Selecionar os fluxos de trabalho adequados para as modificações

### **5.3. Identificar oportunidades de reutilização e refinamento dos estudos de simulação**

5.3.a. Identificar o fluxo correto para reutilizar uma configuração de simulação

- i. Pode incluir clonar casos de carga, modelos de simulação, cargas e restrições.

5.3.b. Criar uma simulação baseada em uma simplificação do modelo que preserve a configuração

- i. Pode incluir clonar modelos de simulação.

5.3.c. Refinar um estudo de simulação com condições de contorno modificadas

- i. Pode incluir clonar casos de carga, cargas e restrições.

5.3.d. Criar uma simulação para acomodar uma alteração significativa de projeto

- i. Pode incluir clonar o modelo de simulação ou um componente de um projeto distribuído; reutilizar, redefinir ou editar cargas e restrições no novo modelo de simulação.



**ETC  
BRASIL**

EDUCATIONAL TECHNOLOGY CONSULTING

 **AUTODESK**  
Learning Partner

Distribuidor