

## Programa Analítico de Disciplina

### ECV 378 - Estruturas de Aço

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2021

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: II

#### Objetivos

Esta disciplina tem como objetivo fornecer uma base teórica e uma visão prática elementar sobre o comportamento, análise e dimensionamento de elementos estruturais fabricados com aço seguindo as prescrições da ABNT NBR 8800:2008 (Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios).

#### Ementa

Introdução à construção em aço. Aços estruturais. Perfis estruturais. Bases para avaliação do comportamento estrutural. Dimensionamento de barras tracionadas. Dimensionamento de barras comprimidas. Dimensionamento de barras submetidas a momento fletor e força cortante. Dimensionamento de barras submetidas à combinação de esforços solicitantes. Dimensionamento de ligações parafusadas. Dimensionamento de ligações soldadas.

#### Pré e correquisitos

ECV 155 e ECV 375

#### Oferecimentos obrigatórios

| Curso            | Período |
|------------------|---------|
| Engenharia Civil | 8       |

#### Oferecimentos optativos

*Não definidos*

## ECV 378 - Estruturas de Aço

| Conteúdo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |    |    |    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|-----|
| Unidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | T   | P  | ED | Pj | To  |
| <b>1. Introdução à construção em aço</b><br>1. Resumo histórico<br>2. A siderurgia no Brasil<br>3. Tipos de produtos siderúrgicos<br>4. Aspectos positivos e limitações do aço como material de construção<br>5. Comportamento do aço em situação de incêndio<br>6. Comportamento do aço frente à corrosão                                                                                              | 2h  | 0h | 0h | 0h | 2h  |
| <b>2. Aços estruturais</b><br>1. Propriedades mecânicas<br>2. Composição química<br>3. Classificação<br>4. Aços estruturais utilizados no Brasil                                                                                                                                                                                                                                                        | 2h  | 0h | 0h | 0h | 2h  |
| <b>3. Perfis estruturais</b><br>1. Perfis laminados<br>2. Perfis tubulares<br>3. Perfis soldados<br>4. Perfis formados a frio<br>5. Perfis de alma corrugada<br>6. Perfis alveolares<br>7. Perfis curvos<br>1. Tensões residuais nos perfis                                                                                                                                                             | 2h  | 0h | 0h | 0h | 2h  |
| <b>4. Bases para avaliação do comportamento estrutural</b><br>1. Ações<br>2. Método dos estados-limites<br>3. Considerações sobre comportamento estrutural<br>4. Análise de segunda ordem<br>5. Considerações sobre o efeito de imperfeições na análise<br>6. Análise estrutural segundo a ABNT NBR 8800:2008                                                                                           | 6h  | 0h | 0h | 0h | 6h  |
| <b>5. Dimensionamento de barras tracionadas</b><br>1. Considerações preliminares<br>2. Estudo da região de ligação<br>3. Estados-limites últimos (ELU) aplicáveis<br>4. Verificação dos ELU segundo a ABNT NBR 8800:2008<br>5. Limitação do índice de esbeltez<br>6. Emprego de barras compostas<br>7. Barras redondas com extremidades rosqueadas<br>1. Efeitos adicionais<br>2. Exemplos de aplicação | 6h  | 0h | 0h | 0h | 6h  |
| <b>6. Dimensionamento de barras comprimidas</b><br>1. Considerações preliminares<br>2. Flambagem por flexão de barras retas<br>3. Instabilidade de barras com curvatura inicial<br>4. Flambagem local<br>5. Verificação dos ELU segundo a ABNT NBR 8800:2008                                                                                                                                            | 10h | 0h | 0h | 0h | 10h |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2RU2.IJRC.D5AZ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |           |           |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 6. Limitação do índice de esbeltez<br>7. Exemplos de aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |           |           |           |            |
| <b>7. Dimensionamento de barras submetidas a momento fletor e força cortante</b><br>1. Considerações preliminares<br>2. Plastificação total da seção transversal<br>3. Flambagem lateral com torção (FLT)<br>4. Flambagem local da alma (FLA) e da mesa (FLM)<br>5. Verificação dos ELU segundo a ABNT NBR 8800:2008 ?<br>Momento fletor<br>6. Colapso por força cortante<br>7. Verificação dos ELU segundo a ABNT NBR 8800:2008 ? Força cortante<br>1. Colapso por forças localizadas<br>2. Aberturas na alma de vigas<br>1. Exemplos de aplicação | 12h        | 0h        | 0h        | 0h        | 12h        |
| <b>8. Dimensionamento de barras submetidas à combinação de esforços solicitantes</b><br>1. Considerações preliminares<br>2. Dimensionamento à força axial e momento fletor<br>3. Dimensionamento à força cortante<br>4. Exemplos de aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4h         | 0h        | 0h        | 0h        | 4h         |
| <b>9. Dimensionamento de ligações parafusadas</b><br>1. Considerações preliminares<br>2. Parafusos estruturais<br>3. Tipos de ligações parafusadas<br>4. Furos nas ligações parafusadas<br>5. Parafusos submetidos à força cortante<br>6. Parafusos submetidos à tração<br>7. Parafusos submetidos a esforços combinados<br>1. Ligações excêntricas<br>2. Exemplos de aplicação                                                                                                                                                                     | 8h         | 0h        | 0h        | 0h        | 8h         |
| <b>10. Dimensionamento de ligações soldadas</b><br>1. Considerações preliminares 1<br>2. Processo de soldagem e classificação das ligações soldadas 1<br>3. Simbologia de soldagem 1<br>4. Disposições construtivas 1<br>5. Resistência de cálculo das soldas 1<br>6. Ligações excêntricas 1<br>7. Exemplos de aplicação                                                                                                                                                                                                                            | 8h         | 0h        | 0h        | 0h        | 8h         |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>60h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>60h</b> |

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

| Planejamento pedagógico |                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carga horária           | Itens                                                                                                                                                                        |
| Teórica                 | Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional |
| Prática                 | Resolução de problemas                                                                                                                                                       |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2RU2.IJRC.D5AZ

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Estudo Dirigido     | Resolução de problemas         |
| Projeto             | Resolução de problema          |
| Recursos auxiliares | Transporte para visita Técnica |

## ECV 378 - Estruturas de Aço

### Bibliografias básicas

| Descrição                                                                                                                                                                                                                          | Exemplares |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estrutura de aço e de estrutura mista de aço e concreto de edifícios. NBR 8800:2008. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 237 p.                                                       | 0          |
| FAKURY, R. H.; SILVA, A. L. C.; CALDAS, R. B. Dimensionamento básico de elementos de estruturas de aço e mistos de aço e concreto. São Paulo: Pearson, 2016. 496 p.                                                                | 0          |
| PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2005. 301 p.                                                                             | 11         |
| VASCONCELLOS, Alexandre Luiz. Ligações em estruturas metálicas: volume 1. 4 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2011. 59 p. ISBN 9788589819275 (broch.).                   | 1          |
| VASCONCELLOS, Alexandre Luiz; CENTRO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO. Ligações em estruturas metálicas: volume 2. 4 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2011. 84 p. ISBN 9788589819282 (broch.). | 1          |

### Bibliografias complementares

| Descrição                                                                                                                                                                          | Exemplares |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BELLEI, Ildony Hélio. Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo. 6. ed. São Paulo: PINI, 2010.                                                                               | 0          |
| BELLEI, Ildony. Hélio. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. São Paulo: PINI, 2013.                                                                                        | 0          |
| CALADO, L.; SANTO, J. Estruturas mistas de aço e betão. 2. ed. Lisboa (Portugal): IST Press, 2013. 568 p.                                                                          | 0          |
| CARVALHO, P. R. Curso básico de perfis de aço formados à frio. 2. ed. Porto Alegre: [s. n.], 2013. 374 p.                                                                          | 0          |
| CHAMBERLAIN, Zacarias Martin P.; FICANHA, Ricardo; FABEANE, Ricardo. Projeto e cálculo de estruturas de aço. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 256 p.                                | 0          |
| JAVARONI, C. E. Estruturas de aço: dimensionamento de perfis de aço formados à frio. Elsevier Campus, 2014, 190 p.                                                                 | 0          |
| QUEIROZ, Gilson; PIMENTA, Roberval José; MARTINS, Alexander Galvão. Estruturas mistas. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2012. v.1. | 0          |
| SALMON, C. G.; JOHNSON, J. E.; MALHAS, F. A. Steel structures: design and behavior - emphasizing load and resistance factor design. 5th. ed. Prentice Hall, 2009.                  | 0          |
| PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de aço: dimensionamento prático de acordo com a NBR 8800:2008. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.                                         | 0          |
| DIAS, Luis Andrade de Mattos. Estruturas de aço - conceitos, técnicas e linguagem. 10. ed. São Paulo: Ziguarte, 2015.                                                              | 0          |
| ANDRADE, S.; VELLASCO, P. Comportamento e projeto de estruturas de aço. Editora Elsevier,                                                                                          | 0          |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2RU2.IJRC.D5AZ

|              |  |
|--------------|--|
| 2016, 408 p. |  |
|--------------|--|