

Programa Analítico de Disciplina

CIV 656 - Fundamentos de Estruturas Metálicas

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I e II

Ementa

1. Aços estruturais
2. Perfis estruturais de aço
3. Bases para avaliação do comportamento estrutural
4. Estabilidade estrutural e métodos de análise
5. Aspectos Singulares do Comportamento Estrutural de Barras de Aço
6. Comportamento de Ligações em Estruturas de Aço
7. Tópicos avançados em estruturas de aço

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1.1. Aços estruturais 1.1.1. Requisitos 1.2. Propriedades mecânicas 1.3. Composição química 1.4. Classificação	1h	0h	1h
2.2. Perfis estruturais de aço 1.2.1. Perfis laminados 2.2. Perfis soldados 2.3. Perfis formados a frio 2.4. Tensões residuais nos perfis	3h	0h	3h
3.3. Bases para avaliação do comportamento estrutural 1.3.1. Ações nas estruturas (definição, classificação, significados) 3.2. Métodos de dimensionamento 3.3. Método dos Estados Limites 3.4. Normas técnicas	4h	0h	4h
4.4. Estabilidade estrutural e métodos de análise 1.4.1. Estabilidade horizontal das estruturas metálicas 4.2. Métodos de análise 4.2.1. Análise elástica de primeira ordem 4.2.2. Análise elástica de segunda ordem 4.2.3. Critérios de normas	8h	0h	8h
5.5. Aspectos Singulares do Comportamento Estrutural de Barras de Aço	24h	0h	24h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DHRR.ZKLP.4DTE

<ul style="list-style-type: none"> 1.5.1. Barras de aço tracionadas 5.2. Barras de aço comprimidas 5.3. Barras de aço fletidas 5.4. Barras de aço submetidas a tensões combinadas 5.5. Barras de aço submetidas à torção 5.6. Vigas de aço alveolares 5.7. Vigas de aço esbeltas 			
<p>6.6. Comportamento de Ligações em Estruturas de Aço</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.6.1. Meios de ligação 6.2. Comportamento de ligações flexíveis, rígidas e semi-rígidas 6.3. Dimensionamento de ligações parafusadas 6.4. Dimensionamento de ligações soldadas 6.5. Bases de colunas 	8h	0h	8h
<p>7.7. Tópicos avançados em estruturas de aço</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.7.1. Introdução à fadiga nas estruturas de aço 7.2. Introdução ao cálculo de estruturas de aço em situação de incêndio 	12h	0h	12h
Total	60h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

CIV 656 - Fundamentos de Estruturas Metálicas

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
FAKURY, R.H.; CASTRO E SILVA, A.L.R.; CALDAS, R.B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto. São Paulo: Pearson Educational do Brasil Ltda, 2016.	0
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.	0
ANDRADE, S.; VELLASCO, P.; Comportamento e Projeto de Estruturas de Aço. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2016.	0
SILVA, L.S.; GERVÁSIO, H.; Dimensionamento de Estruturas Metálicas: Métodos Avançados. Coimbra: Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista, 2007.	0
DARWIN, D.; Steel and Composite Beams with Web Openings. Steel Design Guide #2. Chicago: American Institute of Steel Construction - AISC, 2003.	0
VERÍSSIMO, G.S.; RIBEIRO, J.C.L.; FAKURY, R.H.; PAES, J.L.R. Projeto de aberturas em almas de vigas de aço e vigas mistas de aço e concreto. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil/CBCA, 2012.	0
VASCONCELOS, A.L. Ligações em Estruturas Metálicas. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil/CBCA, 2011.	0
FISHER, J.M.; KLOIBER, L.A. Base Plates and Anchor Rod Design. Steel Design Guide #1 Second Edition. Chicago: American Institute of Steel Construction - AISC, 2006.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ANSI/AISC 360-22. Specification for Structural Steel Buildings. Chicago: American Institute of Steel Construction - AISC, 2022.	0
AISC. Steel Construction Manual. 15th Edition. Chicago: American Institute of Steel Construction, 2017.	0
SALMON, C.G.; JOHNSON, J.E.; MALHAS, F.A. Steel Structures - Design and Behavior. New Jersey: Pearson, 2009.	0
GALAMBOS, T.V. Structural Members and Frames. New York: Dover Publications, 2016.	0
VINNAKOTA, S. Steel Structures: Behavior and LRFD. New York: McGraw-Hill, 2006.	0
ZIEMIAN, R.D. Guide to Stability Design Criteria for Metal Structures. 6th Edition. New York: John Wiley and Sons, 2010.	0
GALAMBOS, T.V.; SUROVEK, A.E. Structural Stability of Steel. New York: John Wiley and Sons, 2008.	0

Syllabus

CIV 656 - FUNDAMENTALS OF STEEL STRUCTURES

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2024

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 4h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I e II

Content

3. Bases for assesment of the structural behavior
 4. Structural stability and analysis methods
 5. Singular aspects of the structural behavior of steel members
 6. Behavior of connections in steel structures
 7. Advanced topics in steel structures
1. Structural steel
 2. Structural steel sections

Course program

Unit	T	P	To
1.1. Structural steel 1.1.1. Requirements 1.2. Mechanical properties 1.3. Chemical composition 1.4. Classification	1h	0h	1h
2.2. Structural steel sections 1.2.1. Hot rolled steel structural members 2.2. Welded steel structural members 2.3. Cold-formed steel structural members 2.4. Residual stresses in steel structural members	3h	0h	3h
3.3. Bases for assesment of the structural behavior 1.3.1. Loads on structures (definition, classification, meanings) 3.2. Dimensioning Methods 3.3. Limit States Method 3.4. Technical standards	4h	0h	4h
4.4. Structural stability and analysis methods 1.4.1. Horizontal stability of steel structures 4.2. Analysis methods 4.2.1. First order elastic analysis 4.2.2. Second order elastic analysis 4.2.3. Normative criteria	8h	0h	8h
5.5. Singular aspects of the structural behavior of steel members	24h	0h	24h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DHRR.ZKLP.4DTE

<ul style="list-style-type: none"> 1.5.1. Design of members for tension 5.2. Design of members for compression 5.3. Design of members for flexure and shear 5.4. Design of members for combined forces 5.5. Design of members for torsion 5.6. Castellated and cellular beams 5.7. slender web I-shaped members 			
<p>6.6. Behavior of connections in steel structures</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.6.1. Generalities about Bolted and welded connections 6.2. Behavior of flexible, rigid and semi-rigid connections 6.3. Dimensioning of bolted connections 6.4. Dimensioning of welded connections 6.5. Column base plates 	8h	0h	8h
<p>7.7. Advanced topics in steel structures</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.7.1. Introduction to fatigue in steel structures 7.2. Introduction to steel structures in fire situations 	12h	0h	12h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

CIV 656 - FUNDAMENTALS OF STEEL STRUCTURES

Fundamental references	
Description	Copies
FAKURY, R.H.; CASTRO E SILVA, A.L.R.; CALDAS, R.B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto. São Paulo: Pearson Educational do Brasil Ltda, 2016.	0
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-8800 - Project de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.	0
ANDRADE, S.; VELLASCO, P.; Comportamento e Project de Estruturas de Aço. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2016.	0
SILVA, L.S.; GERVÁSIO, H.; Dimensionamento de Estruturas Metálicas: Métodos Avançados. Coimbra: Associação Portuguesa de Construção Metálica e Mista, 2007.	0
DARWIN, D.; Steel and Composite Beams with Web Openings. Steel Design Guide #2. Chicago: American Institute of Steel Construction - AISC, 2003.	0
VERÍSSIMO, G.S.; RIBEIRO, J.C.L.; FAKURY, R.H.; PAES, J.L.R. Project de aberturas em almas de vigas de aço e vigas mistas de aço e concreto. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil/CBCA, 2012.	0
VASCONCELOS, A.L. Ligações em Estruturas Metálicas. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil/CBCA, 2011.	0
FISHER, J.M.; KLOIBER, L.A. Base Plates and Anchor Rod Design. Steel Design Guide #1 Second Edition. Chicago: American Institute of Steel Construction - AISC, 2006.	0

Complementary references	
Description	Copies
ANSI/AISC 360-22. Specification for Structural Steel Buildings. Chicago: American Institute of Steel Construction - AISC, 2022.	0
AISC. Steel Construction Manual. 15th Edition. Chicago: American Institute of Steel Construction, 2017.	0
SALMON, C.G.; JOHNSON, J.E.; MALHAS, F.A. Steel Structures - Design and Behavior. New Jersey: Pearson, 2009.	0
GALAMBOS, T.V. Structural Members and Frames. New York: Dover Publications, 2016.	0
VINNAKOTA, S. Steel Structures: Behavior and LRFD. New York: McGraw-Hill, 2006.	0
ZIEMIAN, R.D. Guide to Stability Design Criteria for Metal Structures. 6th Edition. New York: John Wiley and Sons, 2010.	0
GALAMBOS, T.V.; SUROVEK, A.E. Structural Stability of Steel. New York: John Wiley and Sons, 2008.	0