



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Licenciatura em Engenharia Civil

CONSTRUÇÕES METÁLICAS E MISTAS

Ano Lectivo: 2011/2012

Regime: Semestral

Ano: 3º

Semestre: 2º

ECTS: 4,0

Horas de Contacto: T:15+PL:30+O:-

Carga Horária Total: 116

Docente: Mestre José António Dias Nogueira

OBJECTIVOS

Os objectivos gerais intencionam proporcionar uma sólida base de conhecimentos sobre propriedades mecânicas do aço, comportamento de estruturas metálicas, em particular os fenómenos de plasticidade e estabilidade e o funcionamento de sistemas estruturais de edifícios, habilitar os alunos a conceber, analisar e dimensionar peças e sistemas estruturais em aço, introduzir e promover a aplicação das especificações do Eurocódigo 3 no dimensionamento de estruturas de aço baseado no princípio dos estados limites; introduzir conceitos e exemplos de estruturas mistas de aço e betão segundo as normas do Eurocódigo 4.

PROGRAMA

1.Revisão

- 1.1.Cálculo plástico de estruturas;
- 1.2. Encurvadura global;
- 1.3. Encurvadura local;
- 1.4. Resistência pós-encurvadura.

PARTE I: ESTRUTURAS DE AÇO

2. Introdução

- 2.1. Regulamentação;
- 2.2. Processo de fabrico dos perfis metálicos;
 - 2.2.1. Perfis laminados;
 - 2.2.2. Perfis enformados a frio.
- 2.3. Breve histórico da utilização das estruturas metálicas;
- 2.4. Vantagens e desvantagens do uso do aço em estruturas;
- 2.5. Processo de fabrico das estruturas metálicas;

CA

- 2.6. Princípios básicos de projecto;
 - 2.6.1. O projecto;
 - 2.6.2. Bases de dimensionamento;
 - 2.6.3. Estados limites último e de utilização;
 - 2.6.4. Acções;
 - 2.6.5. Propriedades materiais.
3. Classificações das secções de aço segundo o Eurocódigo
4. Verificação aos estados limites segundo o Eurocódigo
 - 4.1. Estados limites de utilização;
 - 4.2. Estados limites últimos;
 - 4.2.1. Elementos à tracção e compressão;
 - 4.2.2. Vigas contraventadas lateralmente;
 - 4.2.3. Verificação à flexão simples (flexão com esforço transversal);
 - 4.2.4. Resistência à flexão composta;
 - 4.2.5. Resistência à encurvadura;
5. Verificação da segurança de pórticos
 - 5.1. Tipos de análises;
 - 5.2. Influência das ligações, classificação das ligações;
 - 5.3. Consideração das imperfeições iniciais;
 - 5.4. Classificação dos pórticos;
 - 5.5. Análise de pórticos sem deslocamentos laterais;
 - 5.6. Análise de pórticos com deslocamentos laterais.
6. Verificação da segurança de ligações segundo o Eurocódigo
 - 6.1. Tipos de ligações;
 - 6.2. Classificação das ligações;
 - 6.3. Ligações soldadas;
 - 6.4. Ligações aparafusadas;
7. Aspectos de projecto de pavilhões industriais e estruturas metálicas
 - 7.1. Tipos de análise estrutural;
 - 7.2. Acções e combinações de acções;
 - 7.3. Elementos estruturais e tipos de perfis e de aço indicados;
 - 7.4. Modelação do comportamento das ligações.

PARTE 11: ESTRUTURAS MISTAS AÇO-BETÃO

8. Introdução ao projecto de estruturas mistas segundo o Eurocódigo

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á pela execução de trabalho ao longo do semestre, podendo ser parcelado e de entrega obrigatória conforme estipulado.

O volume global do trabalho será cotado para 20 valores e terá, ainda, mínimos de 10 (dez) valores sob pena de não dispensa/reprovação. O mesmo têm carácter de obrigatoriedade sendo que a sua não entrega intermédia, pelo menos em versão de rascunho nos termos do estado da arte até ao fim do período da avaliação contínua, constitui motivo de não admissão a avaliação.

O trabalho será avaliado com recurso a apresentação e defesa públicas na qual se analisará o grupo e cada um dos elementos, em simultâneo.

A classificação determinada será obtida a partir do trabalho, apresentação e defesa nas proporções de 50%, 25% e 25%.

BIBLIOGRAFIA

Estruturas Metálicas, EC3 – Parte 1.1 / Volume IV. João Guerra Martins, 2008.

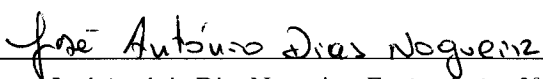
Eurocode 3: Design on Steel Structures, Part 1-1: General rules and rules for buildings, EN-1993-1-1, Stage 49 draft, European Committee for Standardization, Brussel, 2003.

Eurocode 4: Design of Composite Steel and Concrete Structures, Part 1-1: General rules and rules for buildings, prEN-1994-1-1, Stage 49 draft, European Committee for Standardization, Brussel, 2004.

Mascarenhas, J. Sistemas de Construção VII, Estruturas de aço laminado e enformado a frio, Jorge Mascarenhas, Livros Horizonte, 2006.

Tomar, 20 de Fevereiro de 2012

O docente responsável



(Mestre José António Dias Nogueira, Equip. Assist. 2º Triénio)