

Acção de Formação

CÁLCULO DE ESTRUTURAS COM SOFTWARE PESSOAL PARTE 1 - ESTRUTURAS RETICULADAS DE COMPORTAMENTO ELÁSTICO LINEAR SUJEITAS A ACÇÕES ESTÁTICAS (3ª EDIÇÃO)

Actualmente, estão disponíveis no mercado diversos programas de análise estrutural com capacidades magníficas, não só em termos de cálculo como também em termos de definição dos dados, de representação gráfica e de pós-processamento dos resultados básicos (nomeadamente ao nível do dimensionamento – verificação automática das condições relativas a estados limites últimos e estados limites de utilização).

Contudo, a utilização de software pessoal (entendido como não comercial, com o código fonte implementado pelo próprio utilizador) tem potencialidades muito relevantes, como sejam:

- (i) a facilidade de acesso (disponibilidade direta em qualquer computador pessoal);
- (ii) a facilidade de customização (desenvolvimento de rotinas de cálculo “à medida” de novas necessidades);
- (iii) a possibilidade de desenvolver rotinas próprias para o dimensionamento estrutural (com pleno domínio sobre as hipóteses de cálculo e os procedimentos de verificação abrangidos) e/ou para processamento gráfico.

Além destas potencialidades, um software com as referidas características não é utilizado como uma “caixa preta” mas, antes, como uma ferramenta de trabalho totalmente dominada pelo próprio engenheiro, nomeadamente ao nível das hipóteses, dos procedimentos e das limitações do cálculo.

OBJECTIVOS

Transmitir os princípios subjacentes, em geral, ao cálculo automático de estruturas – método dos elementos finitos –, e apoiar a constituição dum programa informático, devidamente estruturado no sentido de facilitar futuras extensões por parte dos formandos, definindo como objectivo, na presente acção de formação (que constitui a “Parte 1”), o cálculo de estruturas reticuladas de comportamento elástico linear sujeitas a acções estáticas.

DESTINATÁRIOS

Engenheiros civis com interesse em aprofundar conhecimentos na área do cálculo computacional de estruturas e ter à sua disposição um software pessoal apto para ser utilizado profissionalmente, com facilidade de expansão não só ao nível do cálculo como também do pré/pós-processamento.



COORDENAÇÃO E FORMAÇÃO



Prof. Pedro Martins Mendes

Professor Catedrático da Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa.

PROGRAMA

Ao longo da acção de formação serão fornecidos documentos (texto) com procedimentos (funções e subrotinas) escritos para Excel VBA, os quais poderão ser directamente implementados pelos formandos ou, conforme a sua intenção, facilmente adaptados a outras linguagens de programação correntes.

Os aspectos essenciais dos procedimentos e a sua estruturação serão explicados e, em paralelo com os formandos, será constituído um programa de cálculo de estruturas reticuladas de comportamento elástico linear sujeitas a acções estáticas.

Funcionalidades do programa de cálculo a ser constituído

(Parte 1 - Estruturas reticuladas de comportamento elástico linear sujeitas a acções estáticas):

- **Nós:**
 - Definição de graus de liberdade activos/inactivos.
 - Definição de referencial próprio.
 - Imposição de igualdade entre deslocamentos/rotações de nós distintos.
- **Elementos:**
 - Elemento de barra 2D e 3D, com/sem deformabilidade por corte e, nas extremidades, com/sem libertações internas ou troços rígidos.
 - Elemento de mola definido entre nós, com dois graus de liberdade por nó.
- **Carregamentos:**
 - Em nós: forças/momentos aplicados e deslocamentos/rotações impostos.
 - Em barras: forças/momentos concentrados, cargas distribuídas e variações de temperatura.

Nota: É aconselhado que os formandos tenham à sua disposição um computador com écran relativamente grande (diagonal não inferior a 24") ou dois écrans (computador + monitor externo).

Ressalva: Os documentos de suporte serão disponibilizados pelo formador em boa fé, na convicção de que são totalmente correctos. A FUNDEC e o formador ficam isentos de qualquer responsabilidade em relação a danos que possam vir a ser causados, por aplicação do software a ser constituído, a partir de erros ou imprecisões nos documentos fornecidos (procedimentos de cálculo automático).

OUTRAS INFORMAÇÕES



Carga Horária de 7h



26, 27, 28 e 29 de Abril de 2022



18h00 às 19h45



175€ + IVA 23% (215,25€)



Online, via Zoom

A acção de formação realiza-se com um mínimo de 8 formandos e um máximo de 15 formandos. É estritamente proibida a captação de som e imagens (fotografia ou vídeo) durante a formação.

CONTACTOS

Fernanda Correia / Vanessa Silva

Tel. (+351) 218 418 042

E-mail: fundec@tecnico.ulisboa.pt

www.fundec.pt