

## Dimensionamento de estruturas de madeira - ligações

Live Training

### duração

9 horas

### datas de realização

A definir

### horário

Das 17h00 às 20h00

### preço de inscrição

185 €

### este valor inclui:

- . documentação
- . certificado de formação

valores isentos de IVA

a inscrição só fica completa após o pagamento

### descontos

20% de desconto (148€) para quem efetivar (pagar) a inscrição até 1 mês antes do início da formação

### nota

os descontos não são acumuláveis

### local de realização

On-line por videoconferência

### inscrições e informações

dulce.alegria@ua.pt  
www.unave.pt  
tlf.: 234 370 833

### fundamentação

A utilização de madeira em estruturas sofreu uma utilização crescente ao longo dos últimos anos. Atendendo às boas características estéticas, de resistência, ecológicas e, contrariamente ao que muitas vezes se julga, de resistência ao fogo da madeira, é natural esta continue a ser cada vez mais utilizada durante os próximos anos. A aprovação de Normas Europeias relativas ao cálculo de estruturas de madeira veio fornecer aos projetistas um conjunto de regras e métodos de dimensionamento que facilitam e enquadram o dimensionamento deste tipo de estruturas. Por outro lado, as estruturas de madeira não são tradicionalmente estudadas ao nível das licenciaturas de Engenharia Civil, a não ser muito recentemente, e geralmente como disciplinas de opção.

### objetivos gerais

Este curso visa a formação de projetistas no domínio do cálculo de ligações em estruturas de madeira. O curso será baseado no Eurocódigo 5 e pretende criar competências no domínio do dimensionamento das ligações, abordando os princípios de dimensionamento das ligações, mas também casos típicos de ligações como apoios de madres, vigas secundárias, continuidade, ligações resistentes a momentos ou apoios de pilares. O curso tem uma componente de exercícios práticos que pretendem ilustrar diversos casos de ligações.

### destinatários

Destinado preferencialmente a Engenheiros Cívicos e outros técnicos ligados ao dimensionamento de estruturas.

### conteúdos programáticos

Apresentação geral dos aspetos relevantes no cálculo de ligações em estruturas de madeira de acordo com as partes 1.1 e 1.2 do Eurocódigo 5 e descrição das várias metodologias de cálculo preconizadas nestes Eurocódigos para o cálculo de ligações.

#### Módulo 1 (1,0 horas): Introdução.

Ligações. Tipos de ligações. Ligações madeira-madeira e madeira-metal. Verificação dos estados limites últimos de ligações.

#### Módulo 2 (3,0 horas): Ligações tipo cavilha e por conectores planos.

Ligações tipo cavilha. Ligações madeira-madeira e madeira-metal. Verificação dos estados limites últimos de ligações tipo cavilha e por conectores planos. Ligações com barras coladas. Exercícios de aplicação.

#### Módulo 3 (3,0 horas): Apoio de vigas e bases de pilares

Apoio de vigas secundárias. Diferentes tipos de apoio. Modelos de cálculo. Ligações viga-pilar. Ligações articuladas. Ligações encastradas. Modelos de cálculo. Bases de pilares de madeira. Bases articuladas. Bases encastradas. Modelos de cálculo. Exercícios de aplicação.

#### Módulo 4 (2,0 horas): Dimensionamento ao fogo

Comportamento das ligações de madeira ao fogo. Métodos de dimensionamento. Exercícios de aplicação.

### formador e coordenador



A coordenação científico-pedagógica e a formação são da responsabilidade do Prof. **Paulo Cachim**, Professor Associado com Agregação do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro.