



Associação Nacional dos Industriais de Prefabricação em Betão

CIRCULAR N.º 065/2015

Assunto: Formação

Caros Associados,

Vimos por este meio enviar informação sobre alguns eventos que poderão ser do vosso interesse:

- A FUNDEC - Associação para a Formação e o Desenvolvimento em Engenharia Civil e Arquitetura vai realizar a 2ª edição do curso "DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO DE ACORDO COM A NORMA BRASILEIRA NBR 6118 E OUTRAS NORMAS", cujo programa e ficha de inscrição se encontram em anexo.

Coordenação: Prof. Eduardo Júlio (IST) e Prof. Rui Vaz Rodrigues (IST)

Data: 13 e 14 de Julho de 2015

Horário: 9h00 - 18h30 (1º dia) | 9h00 - 17h30 (2º dia)

Local de realização: IST - DECivil, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa

Custo: 400€ + IVA 23% (492€)

Desconto para empresas: 10% de desconto (2º formando); 30% de desconto (3º formando e seguintes)

Desconto de 30% para sócios do GPBE - Grupo Português de Betão Estrutural, mediante comprovativo

Desconto de 10% para assinantes da revista Construção Magazine, mediante comprovativo

Desconto de 30% para jovens engenheiros (até 35 anos), aplicável a inscrições a título individual

Descontos não cumulativos.

- Numa organização conjunta entre a Ordem dos Engenheiros, a Universidade do Minho, o Instituto Superior Técnico e a Universidade do Porto, será realizada a terceira edição do curso de Building Information Modeling (BIM), com início em setembro de 2015 e decorrendo em Lisboa e Porto. A terceira edição conta com várias novidades, de entre as quais se destacam: (i) o aumento da componente prática aplicada; (ii) alargamento de conteúdos do programa; (iii) regime totalmente pós laboral (sextas à noite e sábados).

O curso destina-se a empresas/profissionais e estudantes interessados na implementação de metodologias colaborativas BIM nos processos produtivos da indústria AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção).

Para informação detalhada sobre conteúdos e inscrições, visite www.cursobim.com, bem como as 'Perguntas frequentes' disponíveis neste [link](#)

Para consulta da brochura do curso, [clique aqui](#)

Sem mais de momento, apresentamos os nossos cumprimentos e os votos de uma boa semana.

(Iris Vilela)

Lisboa, 06 de julho de 2015

R. D. Filipa de Vilhena, 9 - 2.º Dto. - 1000-134 LISBOA
(telefone) +351 21 799 53 70/4 - (fax) +351 21 796 40 56

(e-mail) anipb@netcabo.pt
(web) www.anipb.pt

DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO DE ACORDO COM A NORMA BRASILEIRA NBR 6118 E OUTRAS NORMAS – 2ª EDIÇÃO

13 E 14 DE JULHO DE 2015

COORDENADORES

Prof. Eduardo Júlio: Professor Catedrático do Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos do Instituto Superior Técnico.

Prof. Rui Vaz Rodrigues: Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos do Instituto Superior Técnico.

INSCRIÇÕES

- 400,00€ + IVA 23% (492,00€)
- Desconto para empresas
 - 10% de desconto (2º formando)
 - 30% de desconto (3º formando e seguintes)
- Desconto de 30% para sócios do GPBE- Grupo Português de Betão Estrutural
- Desconto de 10% para assinantes da revista Construção Magazine
- Desconto de 30% para jovens engenheiros (até 35 anos) - inscrição a título individual
- Descontos não cumulativos

OBJECTIVOS

A Norma Brasileira ABNT NBR 6118:2007 Projecto de estruturas de concreto – Procedimento, define os princípios básicos aplicáveis ao dimensionamento das estruturas de betão armado. Sendo certo o crescente envolvimento das empresas nacionais no mercado brasileiro, atendendo ainda à dimensão do mesmo, é certa a necessidade de aprofundar e melhorar o conhecimento desta norma. Apesar de os princípios gerais de dimensionamento e formato da norma serem semelhantes aos indicados nas normas nacionais, verificam-se diferenças ao nível dos coeficientes utilizados e mais concretamente ao nível das expressões utilizadas, por exemplo para a formulação da fendilhação e do esforço transversal. Por forma a enquadrar os diferentes tópicos abordados nesta norma de betão estrutural, serão introduzidos os princípios de funcionamento estrutural do betão armado para cada tema, contribuindo para um melhor entendimento dos fundamentos associados às formulações propostas e ainda em alguns casos pela comparação com a norma de betão estrutural NP EN 1992-1-1.

A ilustração dos princípios de aplicação será exemplificada por casos reais de projecto, contribuindo para a consolidação das matérias abordadas, sendo ainda devidamente enquadrados e discutidos os formatos de apresentação dos projectos.

PROGRAMA*

13 de Julho	Dimensionamento de estruturas de betão armado de acordo com a norma brasileira NBR 6118.
09h00 – 09h30	Apresentação. Enquadramento do Exercício da profissão e quadro normativo. <i>Prof. Eduardo Júlio (DECivil, IST)</i>
09h30 – 10h00	Âmbito de aplicação da Norma NBR6118:2007. Terminologia do betão estrutural. Caracterização das propriedades dos materiais: <ul style="list-style-type: none">▪ Classes de resistência dos betões de acordo com a NBR8953. Propriedades mecânicas dos betões. Critérios de aceitação ou rejeição dos lotes de betão de acordo com a NBR12655.▪ Classificação dos aços de armadura passiva de acordo com a NBR7480. Propriedades mecânicas dos aços de armadura passiva. <i>Prof. Eduardo Júlio (IST)</i>
10h00 – 11h00	Segurança e Estados Limites. Classificação de acções. Coeficientes de ponderação de acções no estado limite último (ELU) no estado limite de serviço (ELS): <ul style="list-style-type: none">▪ Articulação com a norma NBR 8681:2004 Acções e segurança nas estruturas▪ Articulação com a NBR 6120:2000 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.▪ Cargas de vento de acordo com a NBR 6123.▪ Definição de cargas móveis de acordo com a norma 7188 para pontes rodoviárias e 7189 para pontes ferroviárias.▪ Efeito dinâmico das cargas móveis. Força centrífuga. Pressão da água em movimento sobre pilares e fundações. Variações de temperatura. Efeitos da Frenagem.▪ Coeficientes de ponderação das resistências no estado limite último. Resistência de cálculo do betão.▪ Combinações de acções.▪ Estado Limite de vibrações excessivas. <i>Prof. Rui Rodrigues (IST)</i>

- 11h15 – 12h00 Dimensionamento e verificação ao ELU de flexão composta de elementos lineares:
- Estado Limite Último de flexão composta. Métodos aproximados; Flexão composta desviada.
- Prof. Rui Rodrigues (IST)*
- 12h00 – 12h45 Instabilidade e Efeitos de Segunda Ordem
- Classificação das Estruturas. Efeitos globais e locais de 2ª ordem.
 - Método do pilar-padrão com curvatura aproximada. Método do pilar padrão com rigidez aproximada.
- Durabilidade de estruturas de betão. Vida útil de projecto. Mecanismos de deterioração relativos ao betão. Mecanismos de deterioração relativos ao aço.
- Classes de agressividade ambiental. Correspondência entre classes de agressividade ambiental e qualidade do betão.
 - Recobrimento das armaduras. Correspondência entre classes de agressividade ambiental e recobrimento nominal.
 - Aberturas características limite de fendas para exigências de durabilidade.
- Prof. António Costa (IST)*
- 12h45 – 14h00 Intervalo para almoço
- 14h00 – 15h00 Dimensionamento e Verificação de Lajes:
- Método dos pórticos equivalentes.
 - Estado Limite Último de Esforço Transverso em Lajes.
 - Estado Limite Último de Punçoamento.
- Prof. Rui Rodrigues (IST)*
- 15h00 – 16h00 Estados Limites de Serviço em Elementos Lineares:
- Estado Limite de Deformação. Avaliação da Flecha imediata e diferida em vigas de betão armado. Limites para deslocamentos.
 - Estado Limite de Fissuração. Valor característico da abertura de fenda. Controle Indirecto da Fendilhação. Valores Limite da Abertura Característica de fendas. Armaduras Longitudinais mínimas.
- Prof. José Camara (IST)*
- 16h00 – 16h15 Intervalo para café
- 16h15 – 17h00 Dimensionamento e verificação ao ELU de esforço transverso e torção de elementos lineares:
- Estado Limite Último de Esforço Transverso em elementos lineares. Modelos de cálculo I e II.
 - Estado Limite Último de Torção.
- Prof. João Almeida (IST)*
- 17h00 – 17h45 Dimensionamento de Zonas de Descontinuidade:
- Modelos de cálculo de elementos especiais.
 - Regiões de introdução de cargas concentradas.
 - Dimensionamento de Vigas-parede
 - Dimensionamento de Consolas Curtas. Enquadramento na norma NBR 9062.
- Prof. João Almeida (IST)*
- 17h45 – 18h00 Regras de pormenorização de armaduras:
- Comprimento de Amarração. Comprimento de empalme de Armaduras. Dobragem de varões.
 - Regras de pormenorização de elementos lineares – Vigas, Pilares.
 - Regras de pormenorização de lajes.
 - Peças desenhadas.
- Prof. Rui Rodrigues (IST)*
- 18h00 – 18h30 Debate

14 de Julho	Estruturas de betão Pré-esforçado (NBR 6118). Pontes em betão armado e pré-esforçado (NBR 7187), Betão pré-fabricado (NBR 9062), Projecto de Estruturas Resistentes a sismos (NBR 15421), Projecto e Execução de Fundações (NBR 6122), Consideração da situação de incêndio (NBR 15200), Execução das estruturas de betão (NBR 14931).
09h00 – 09h30	Terminologia do betão armado pré-esforçado. Caracterização das propriedades dos materiais: ▪ Classificação dos aços de armaduras de pré-esforço de acordo com a NBR7482/2008 (fios) e NBR7483/2008 (cordões). Propriedades mecânicas dos aços de armadura activa. <i>Prof. Eduardo Júlio (IST)</i>
09h30 – 10h45	Pré-esforço. Pré-tensão e Pós-tensão. Cálculo de perdas. (NBR 6118:2007): ▪ Níveis de pré-esforço. Estado limite de descompressão, Estado Limite de descompressão parcial. Exigências relativas à fendilhação. ▪ Estado Limite último no acto da aplicação do pré-esforço. ▪ Perdas instantâneas e diferidas da força de pré-esforço. ▪ Coeficientes de ponderação da acção do pré-esforço no ELU. <i>Prof. José Camara (IST)</i>
10h45 – 11h00	Intervalo para café
11h00 – 12h30	Projecto e Execução de Fundações (NBR 6122): ▪ Acções nas fundações. ▪ Estados Limites últimos (ELU) e Estados limites de serviço (ELS). ▪ Fundações Superficiais ▪ Fundações Profundas. <i>Prof. Alexandre Pinto (IST)</i>
12h30 – 14h00	Intervalo para almoço
14h00 – 15h00	Projecto de Estruturas Resistentes a sismos (NBR 15421) ▪ Definição da acção sísmica. Zonamento sísmico brasileiro. ▪ Categorização das estruturas para análise sísmica. ▪ Requisitos sísmicos para as estruturas de edifícios. ▪ Métodos de análise: Método das forças equivalentes, Método do Espectro de resposta <i>Prof. António Costa (IST)</i>
15h00 – 15h15	Consideração da situação de incêndio (NBR 15200) ▪ Método tabular. Dimensões mínimas de elementos. <i>Prof. Rui Rodrigues (IST)</i>
15h15 – 15h30	Intervalo para café
15h30 – 16h45	Dimensionamento de elementos de Betão pré-fabricado (NBR 9062). ▪ Tolerâncias. ▪ Limites para deslocamentos verticais e horizontais ▪ Ligação entre betões de idades diferentes. ▪ Tipos de ligações entre elementos. <i>Prof. José Camara (IST)</i>
16h45 – 17h30	Debate.

*Programa sujeito a alterações

LOCAL E HORÁRIO

O curso terá lugar no IST - DECivil, Sala V1.01 (Piso 1), sito na Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, dia 13 e 14 de Julho, das 9h00 às 18h30 (1º dia) e das 9h00 às 17h30. (2º dia).

CERTIFICADO

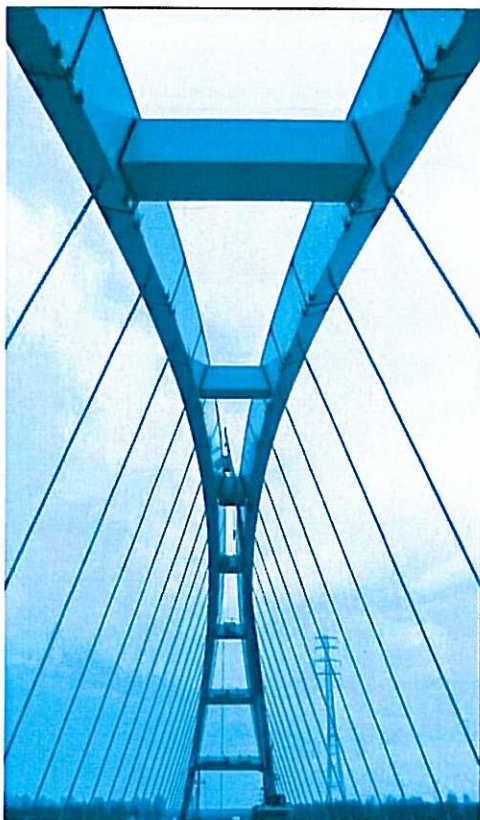
Os participantes que frequentem o curso recebem um Certificado de Frequência de Formação Profissional.

CONTACTOS / SECRETARIADO

Fernanda Correia Vanessa Silva
Tel.: 21 841 80 42
Fax: 21 841 81 93
e-mail: fundec@tecnico.ulisboa.pt

CUSTO:

- 400,00€ + IVA 23% (492,00€)
- Desconto para empresas:
10% de desconto (2º formando);
30% desconto (3º formando e seguintes)
- Desconto de 30% para sócios do GPBE-
Grupo Português de Betão Estrutural
- Desconto de 10% para assinantes da
revista Construção Magazine
- Desconto de 30% para jovens
engenheiros (até 35 anos) - inscrição
em nome individual
- Descontos não cumulativos



O pagamento da inscrição deverá ser efectuado antes do início do curso através de transferência bancária para o NIB 0035 0373 0001 0891 53017, ou por cheque emitido à ordem da FUNDEC e enviado para: FUNDEC - IST - DECivil, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa.

No caso de transferência bancária, agradece-se o envio de comprovativo de pagamento para o e-mail: fundec@civil.ist.utl.pt.

Caso o participante pretenda cancelar a inscrição, deverá comunicar a sua pretensão à FUNDEC (por fax ou e-mail) com antecedência mínima de 48 horas, sob pena de pagamento de 50% do valor da inscrição.

A FUNDEC reserva-se no direito de adiar o curso caso não atinja o nº mínimo de formandos.

DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO DE ACORDO COM A NORMA BRASILEIRA NBR 6118 E OUTRAS NORMAS - 2ª EDIÇÃO

13 e 14 de Julho de 2015

Coordenação

Prof. Eduardo Júlio (IST) e Prof. Rui Vaz Rodrigues (IST)

NOME COMPLETO: _____

TÍTULO: _____

TEL: _____ TM: _____

E-MAIL: _____

RESIDÊNCIA: _____

LOCALIDADE: _____

CP: _____ NIF: _____

NATURALIDADE: _____

NACIONALIDADE: _____

DATA NASCIMENTO: _____ BI/CC: _____

LOCAL EMISSÃO: _____ DATA EMISSÃO: _____

EMPRESA: _____

ENDEREÇO: _____

LOCALIDADE: _____

CP: _____ NIF: _____

TEL: _____ FAX: _____

RECIBO EM NOME DE: _____