



PCC-5729 Compósitos de Matrizes Cimentícias para a Construção Civil

Prof. Dr. Antonio Figueiredo, Profa. Dra. Renata Monte e Prof. Dr. Luís Bitencourt

PROGRAMA

- OBJETIVO:

Apresentar, com uma abordagem científica, a tecnologia de desenvolvimento, emprego e controle dos materiais cimentícios reforçados com fibras para a construção civil.

- PROPOSTA DA DISCIPLINA:

A disciplina tem como proposta pedagógica a apresentação dos conceitos fundamentais sobre compósitos de matrizes cimentícias em conjunto com a realização de um trabalho experimental a ser desenvolvido pelos alunos durante o curso. Neste trabalho deverá ser coberto todo o processo de desenvolvimento de uma pesquisa com base experimental, desde a proposição à análise dos resultados e elaboração de artigo. Para isso será reservada a parte final de todas as aulas para discussão dos trabalhos. Os alunos serão responsáveis pelo desenvolvimento do trabalho cabendo aos professores a orientação dos grupos.

- PLANO DE AULAS:

Aula	Conteúdo	Data
1	Apresentação do curso – Discussão dos trabalhos	13/09
2	Comportamento básico dos compósitos de matrizes cimentícias	20/09
3	Análise experimental e controle do CRF	27/09
4	Exemplos de pesquisa experimental sobre o CRF	04/10
5	Dimensionamento de elementos estruturais de CRF pelo <i>fib</i> Model Code	11/10
6	Aplicações: concretos reforçados com fibras I	25/10
7	Modelagem computacional de CRF	01/11
8	Discussão dos trabalhos (“seminário prévio”)	08/11
9	Aplicações: concretos reforçados com fibras II	22/11
10	Discussão de projetos	29/11
11	Avaliação – Prova	06/12
12	Avaliação – Seminário	13/12

- AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados segundo o desenvolvimento do trabalho experimental ao longo do curso e através de um seminário. Será realizada uma apresentação prévia dos seminários no dia 8/11 para que se possa antecipar discussões e aprimorar os trabalhos. No dia 22/11 haverá também uma aula exclusiva de discussão em grupo dos trabalhos em desenvolvimento. Haverá apresentação oral final dos seminários onde os alunos deverão fornecer um texto no formato de artigo científico para a apresentação do tema proposto. Os aspectos que serão levados em conta na avaliação do texto do seminário serão a organização do trabalho (Resumo, Introdução, Corpo do trabalho, Conclusões e Referências bibliográficas), a apresentação do texto, a observância do limite de páginas, a abrangência e profundidade com que explorou o assunto, incluindo a análise crítica quando pertinente e fundamentação científica. Estes arquivos deverão ser entregues até a data máxima de 13 de dezembro de 2019. Haverá também avaliação em função da participação dos alunos ao longo do curso considerando a discussão dos artigos selecionados que serão disponibilizados. A avaliação será complementada por uma prova, no dia 06/12, abordando o conteúdo apresentado nas aulas bem como a discussão dos seminários. Será considerada a



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Departamento de Engenharia de Construção Civil

capacidade do aluno em utilizar a informação disponível para análise de situações relacionadas à tecnologia do CRF e à resolução de problemas.

-ALUNOS:

NOME	e-mail	Grupo
Daniel de Andrade Souza	danielandrade14@hotmail.com	
Fábio Cardoso Braz	fabio.cbraz@usp.br	
Jéssica Andrade Dantas	je_adantas@hotmail.com	
Leonardo Camara Machado	leonardocmachado96@gmail.com	
Mariana Figueira Lacerda de Menezes	mflmenezes@gmail.com	
Guilherme Perosso	enguiperosso@gmail.com	
Guilherme Gianotti de Andrade	gui.gianotti@usp.br	

-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AVESTON, J.; COOPER, G. A.; KELLY, A. Single and multiple fracture. In: Proceedings of the Conference on The Properties of Fibre Composites. National Physical Laboratory, 1971. Pp.15-26.
- BALAGURU, P.N.; SHAH, S.P. Fiber reinforced cement composites. USA. McGraw-Hill. 1992.
- BENTUR, A.; MINDESS, S. Fibre reinforced cementitious composites. United Kingdom. Taylor & Francis. 2007.
- BITENCOURT, L.A.G.; MANZOLI, O.L.; BITTENCOURT, T.N. ; VECCHIO, FRANK J. Numerical modeling of steel fiber reinforced concrete with a discrete and explicit representation of steel fibers. INTERNATIONAL JOURNAL OF SOLIDS AND STRUCTURES, v. 159, p. 171-190, 2019.
- CAVALARO, S.H.P., AGUADO, A., “Intrinsic scatter of FRC: an alternative philosophy to estimate characteristic values”, Materials and Structures/Materiaux et Constructions, v. 48, n. 11, 2015, pp. 3537-3555.
- Di PRISCO, M., PLIZZARI, G., VANDEWALLE, L. Fibre reinforced concrete: new design perspectives. Materials and Structures. 42. 1261-81. 2009.
- Proceedings from BEFIB. RILEM.
- FIGUEIREDO, A. D. Concreto com fibras In: CONCRETO: Ciência e tecnologia.2 ed.São. Paulo : Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON), 2011a, v.2, p. 1327-1365.
- FIGUEIREDO, A. D. Concreto reforçado com fibras. 2011b. 248 p. Tese (livre-docência). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.
- HANNANT, D. J. Fibre cements and fibre concretes. John Wiley, 1978.
- MONTE, R., de la FUENTE, A., FIGUEIREDO, A., AGUADO, A., “Barcelona test as an alternative method to control and design fiber-reinforced concrete pipes”, ACI Structural Journal, v. 113, n.6, 2016, pp. 1175-1184.
- PUJADAS P., BLANCO A., CAVALARO S.H.P., de la FUENTE A., AGUADO A. New Analytical Model to Generalize the Barcelona Test Using Axial Displacement. Journal of Civil Engineering and Management. Vol. 19, n. 2, 2013.
- TRINDADE, Y.T. Numerical modeling of the post-cracking behavior of SFRC and its application on design of beams according to fib Model Code 2010. Dissertation, São Paulo, USP, 2018.
- Normas ASTM
- Normas ABNT
- Periódicos:
 - CEMENT AND CONCRETE COMPOSITES. Elsevier.
 - CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS. Elsevier.
 - ENGINEERING STRUCTURES, Elsevier.
 - CEMENT & CONCRETE RESEARCH, Elsevier.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Departamento de Engenharia de Construção Civil

- CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Média aritmética de prova, avaliação continuada e seminário.