

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPEC		MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GCIV 8601	6º	2011	2º	GCIV 8501 Materiais de Construção Civil I	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA				
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	2	0	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
				72	

EMENTA

Introdução. Principais Materiais de Construção. Aglomerantes. Cimento Portland. Outros tipos de cimento. Agregados. Concreto. Água de amassamento. Aditivos. Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura. Controle de resistência. Prática de Laboratório e Normas Técnicas. Seminário de Materiais. Visitas técnicas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- Bauer, Falcão. **Materiais de Construção - Vol. I.** 5ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- Bauer, Falcão. **Materiais de Construção – Vol. II.** 5ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- Ripper, Ernesto. **Manual Prático de Materiais de Construção.** Editora PINI, 1995.

Bibliografia Complementar

- Verçosa, Enio. **Materiais de Construção.** São Paulo: Pini, 1990
- Petruci, Eladio Geraldo Requião; Paulon, Vladimir Antonio. **Concreto de Cimento Portland.** 8.ed.rev.atual.ampl./.. Porto Alegre, RS: Globo, 1981. xii, 307, il.,grafs., tabs.-. (Enciclopedia Técnica Universal Globo). Inclui índice. ISBN (Broch.).
- Moreira, Marcos M. **Práticas de Gestão Ambiental para a Sustentabilidade das Empresas da Construção Civil.** Trabalho apresentado no V CNEG (Congresso Nacional de Excelência e Gestão), UFF, 2009.
- Moreira, Marcos M. **Caderno de Anotações de Aulas.**

- Pereira Neto, Paulo Martins; DJANIKIAN, João Gaspar. **O efeito do agregado graúdo em algumas propriedades do concreto de alta resistência com microssílica.** São Paulo: [s.n.], 1994. xxxiv,173f.:il.,graf.,tab. Bibliografia:f.164-173.

OBJETIVOS GERAIS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer o comportamento dos materiais de construção, e, em particular, o do concreto
- Conhecer aplicações e inovações tecnológicas
- Dominar as técnicas de ensaios laboratoriais, em conformidade com as normas técnicas brasileiras.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas com auxílio de recursos audiovisuais
- Visitas técnicas
- Debates
- Práticas de laboratório
- Seminário de materiais

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Prova escrita; e/ou
- Relatórios; e/ou
- Apresentação de trabalhos de pesquisa; e/ou
- Participação.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
José Artur d'Oliveira Mussi	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Marcos Muniz Moreira	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1 Apresentação da disciplina, formação de grupos para atividades no laboratório, distribuição de tarefas e datas das verificações
- 1.2 Conceitos, definições e histórico dos materiais de construção
- 1.3 Materiais ecológicos e de baixo impacto ambiental
- 1.4 Aproveitamento de resíduos sólidos na Construção Civil
- 1.5 Normas brasileiras
- 1.6 Qualidade na recepção dos materiais na construção civil

2. Aglomerantes

- 2.1 Histórico, definições e classificações, pega e fim de pega
- 2.2 Aglomerantes aéreos, classificação, gesso, cal, magnésia sorel, cimento keene
- 2.3 Gesso (aéreo). Fabricação, propriedades e empregos
- 2.4 Gesso (hidráulico ou de pavimentação). Fabricação, propriedades e empregos
- 2.5 Cal (aérea). Fabricação, classificação, extinção (ciclo da cal), propriedades e empregos
- 2.6 Cal (hidráulica). Fabricação, extinção, propriedades e empregos
- 2.7 Cimentos naturais, de pega rápida e pega lenta. Cimento artificial de pega lenta (Portland). Histórico, fabricação e propriedades

3. Cimento Portland

- 3.1 Definição, processos de fabricação, composição química, composição potencial (bogue), propriedades físicas e químicas do cimento
- 3.2 Compostos e óxidos e suas propriedades físicas e químicas
- 3.3 Tipos, classes e designação de cimento Portland. Cimento Portland comum composto, de alto forno, pozolânico, Alta resistência inicial, de moderada resistência aos sulfatos e cimento Portland branco

4. Outros Tipos De Cimento

- 4.1 Cimento de alta resistência aos sulfatos, cimento de expansão controlada, cimento aluminoso, fabricação e propriedades

5. Agregados

- 5.1 Introdução, definição, obtenção e classificações
- 5.2 Características tecnológicas do grão (forma, textura superficial, volume, porosidade, umidade e absorção
- 5.3 Características tecnológicas do agregado: granulometria, granulometria ótima, misturas de agregados, volume, massas específicas, superfície específica, umidade superficial, inchamento, atrito interno da areia, porosidade
- 5.4 Índices de qualidade: resistência aos esforços mecânicos, impacto, substâncias nocivas, matérias orgânicas, resistência ao intemperismo, reações com o cimento, adesividade, condutividade térmica e inchamento
- 5.5 Agregados especiais, agregados leves, agregados pesados, agregados refratários, fibras de

amianto e areia normal para ensaios de cimento

6. Concreto

- 6.1 Definições, propriedades do concreto fresco (trabalhabilidade, consistência, plasticidade, textura, integridade, exsudação, fatores que afetam a consistência e trabalhabilidade)
- 6.2 Propriedades do concreto endurecido (massa específica, resistência aos esforços mecânicos, permeabilidade e absorção e outras propriedades físicas do concreto)
- 6.3 Dosagem dos concretos (dosagem não experimental, dosagem experimental, fundamentos das dosagens, fixação da resistência de dosagem, fator água/cimento, lei de Lyese, granulometria ótima do concreto)
- 6.4 Métodos de dosagem (ITERS, ABCP, IPT, INT, ACI, fundamentos da dosagem pelo método de Roger Vallete)

7. Água de Amassamento

- 7.1 Água de amassamento (substâncias dissolvidas: Carbonatos e bicarbonatos, cloretos e sulfatos de sódio, sais de cálcio e magnésio, sais de ferro dentre outros inorgânicos. Água: do mar, ácidas, alcalinas, industriais e de esgotos. Partículas suspensas e óleos dissolvidos)

8. Aditivos

- 8.1 Introdução, tipos de aditivos, ação e efeitos.

9. Preparo, Transporte, Lançamento, Adensamento e Cura

- 9.1 Preparo (preparo manual, caniço, volume de betoneira e betonada, velocidade ótima de mistura, ordem de colocação dos materiais).
- 9.2 Transporte (transporte horizontal, vertical, inclinado, por bombas e caminhões betoneiras).
- 9.3 Lançamento (tempo de lançamento, altura de queda, baldes, tremonha, betonita, ensacado, injetado)
- 9.4 Adensamento (manual e mecânico)
- 9.5 Cura (irrigação ou aspersão, submersão, recobrimento, conservação das formas, por pintura, com cloreto de cálcio, por membranas)

10. Controle da Resistência

- 10.1 Controle da dosagem (rigoroso, razoável e regular. Controle da uniformidade das médias e do desvio padrão; controle da resistência: sistemático e assistemático)
- 10.2 Controle da resistência característica para aceitação

11. Práticas de Laboratório

- 11.1 Ensaios de caracterização do cimento
 - 11.1.1 Finura
 - 11.1.2 Tempo de início de Pega
 - 11.1.3 Expansibilidade a Quente e a Frio
 - 11.1.4 Resistência à compressão da argamassa normal
- 11.2 Ensaios de caracterização de agregados miúdos
 - 11.2.1 Massa Específica
 - 11.2.2 Massa Unitária
 - 11.2.3 Umidade e Inchamento

11.2.4 Granulometria

11.3 Ensaios de caracterização de agregados graúdos

11.3.1 Massa Específica

11.3.2 Massa Unitária

11.3.3 Absorção

11.3.4 Granulometria

11.4 Ensaios de caracterização da argamassa

11.4.1 Consistência da argamassa fresca

11.4.2 Resistência à compressão da argamassa endurecida

11.4.3 Aderência da argamassa endurecida

11.5 Ensaios de caracterização do concreto

11.5.1 Abatimento do concreto fresco

11.5.2 Resistência à compressão do concreto endurecido

11.5.3 Ensaios não destrutivos – Esclerometria e penetração de Pino