



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Tecnologia de Argamassas e Concretos	
Vigência: a partir de 2026/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 90 h	Código: SUP.4366
CH Extensão: NSA	CH Pesquisa: 20 h
CH Prática: 30 h	% EaD: NSA
Ementa: Fundamentos de química aplicados aos materiais de construção. Introdução à ciência e engenharia dos materiais, abordando estrutura, composição, classificação e propriedades dos materiais. Estudo das propriedades mecânicas, térmicas, elétricas e físico-químicas dos materiais de engenharia. Caracterização tecnológica dos agregados e dos aglomerantes utilizados na construção civil. Análise das propriedades das argamassas e dos concretos nos estados fresco e endurecido, incluindo comportamento, desempenho e durabilidade. Métodos de dosagem de argamassas e concretos. Controle tecnológico, ensaios de caracterização e avaliação da qualidade dos materiais cimentícios.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de química

- 1.1 Estrutura Atômica e Periodicidade Química
- 1.2 Ligações químicas
 - 1.2.1 Ligação metálica
 - 1.2.2 Ligação iônica
 - 1.2.3 Ligação covalente
- 1.3 Reações Químicas
- 1.4 Estequiometria
- 1.5 Soluções

UNIDADE II – Introdução à ciência dos materiais

- 2.1 Estrutura dos sólidos cristalinos
- 2.2 Materiais cristalinos e não cristalino
- 2.3 Imperfeições nos sólidos

UNIDADE III – Tipos de materiais e suas propriedades mecânicas, térmicas e elétricas

- 3.1 Materiais metálicos
- 3.2 Materiais cerâmicos
- 3.3 Materiais poliméricos
- 3.4 Materiais compósitos

UNIDADE IV - Agregados

- 4.1 Conceito e importância destes materiais
- 4.2 Principais classificações e terminologias
- 4.3 Requisitos básicos para usos em argamassas e concretos



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

4.4 Propriedades físicas, químicas e mecânicas

UNIDADE V - Aglomerantes minerais

- 5.1 Definição e histórico
- 5.2 Classificação
- 5.3 Gesso: obtenção, propriedades e aplicações
- 5.4 Cal aérea: obtenção, classificação, propriedades, extinção e aplicação
- 5.5 Cimento Portland: histórico, definição, fabricação e produção, composição potencial, propriedades físicas, químicas e mecânicas
- 5.6 Tipos de cimento

UNIDADE VI – Argamassas

- 6.1 Definições, características, classificação e traços
- 6.2 Propriedades essenciais: trabalhabilidade, resistência mecânica, aderência, retração, retenção de água, teor de ar incorporado
- 6.3 Tipos de argamassas usuais
- 6.4 Aditivos para argamassas
- 6.5 Dosagem de argamassas

UNIDADE VII – Concreto

- 7.1 Introdução ao concreto: componentes, tipos
- 7.2 Estrutura do concreto: definições, importância, complexidades
- 7.3 Estrutura da fase agregado
- 7.4 Estrutura da pasta endurecida
- 7.5 Relações entre estruturas e propriedades da pasta endurecida
- 7.6 Propriedades do concreto fresco: trabalhabilidade, segregação e exsudação
- 7.7 Aditivos e adições: classificação, especificações, mecanismos de ação física e química
- 7.8 Materiais cimentícios suplementares: importância, classificação, matérias naturais e subprodutos industriais
- 7.9 Propriedades do concreto endurecido: resistência mecânica, porosidade, massa específica e deformação
- 7.10 Durabilidade do concreto e vida útil.

UNIDADE VIII - Dosagem dos Concretos

- 8.1 Importância, objetivos
- 8.2 Cálculo da resistência de dosagem: requisitos de norma
- 8.3 Considerações gerais: custo, trabalhabilidade, resistência, durabilidade
- 8.4 Distribuição granulométrica ideal
- 8.5 Princípios gerais dos métodos de dosagem



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE IX - Produção de concreto

- 9.1 Misturadores – Eficiência
- 9.2 Transporte - tipos, cuidados
- 9.3 Lançamento: tipos, cuidados, plano e juntas de concretagem
- 9.4 Adensamento: objetivos, tipos, cuidados
- 9.5 Cura: objetivos, tipos, prazo
- 9.6 Maturidade do Concreto: conceito, aplicação
- 9.7 Concretagem em tempo quente e tempo frio
- 9.8 Desmoldagem: prazo e planos

UNIDADE X – Controle tecnológico do concreto

- 10.1 Importância, objetivo, etapas do controle tecnológico
- 10.2 Controle de produção – concreto dosado em central NBR 7212
- 10.3 Controle do concreto e dos ensaios
- 10.4 Controle de aceitação. Requisitos de norma: NBR 12655 e 6118
- 10.5 Estimadores. Cálculo da resistência característica estimada.
- 10.6 Critérios de aceitação. Procedimentos de não conformidade
- 10.7 Ensaios não destrutivos

Bibliografia básica

BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. **Química: A Ciência Central**. 9.ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall Inc., 2005.

BAUER, F. **Materiais de Construção**. 1v. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

FUSCO, P.B. **Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados**. São Paulo: PINI, 2008

CALLISTER Jr., W. D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 2º ed. LTC, 2006.

ISAIA, G.C. **Concreto: ensino, pesquisa e realizações**. 2v. São Paulo: Ibracon: 2005.

Bibliografia complementar

AMBROZEWICZ, P.H.L. **Materiais de construção**. São Paulo, SP: Pini, 2012

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.

ISAIA, G.C. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. 1v. 3.ed. São Paulo: Ibracon: 2017

MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. 2.ed. São Paulo: IBRACON, 2014