



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Materiais de Construção Civil		Código da Disciplina: ETC615
Course: Civil Construction Materials		
Materia:		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 160	Carga horária semanal: 02 - 00 - 02
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia Civil	3	Noturno
Engenharia Civil	3	Diurno
Engenharia Civil	3	Noturno
Professor Responsável:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Heloísa Cristina Fernandes Cordon	Engenheiro Civil	Doutor
Professores:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Heloísa Cristina Fernandes Cordon	Engenheiro Civil	Doutor
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>CONHECIMENTOS:</p> <p>C1 - Introdução e conceituação da matéria;</p> <p>C2 - Normalização;</p> <p>C3 - Princípio de Ciência dos Materiais;</p> <p>C4 - Propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais;</p> <p>C5 - Aço para construção civil;</p> <p>C6 - Materiais aglomerantes;</p> <p>C7 - Agregados;</p> <p>C8 - Aditivos;</p> <p>C9 - Adições minerais;</p> <p>C10 - Concretos hidráulicos;</p> <p>C11 - Propriedades do concreto (estados: fresco e endurecido);</p> <p>C12 - Traços;</p> <p>C13 - Dosagem do concreto;</p> <p>C14 - Produção do concreto;</p> <p>C15 - Controle tecnológico do concreto;</p> <p>C16 - Fibras;</p> <p>C17 - Madeiras;</p> <p>C18 - Reciclagem de materiais de construção civil e Materiais cerâmicos;</p> <p>C19 - Polímeros, Tintas e vernizes;</p> <p>C20 - Materiais impermeabilizantes e de proteção estrutural;</p> <p>C21 - Concretos e argamassas projetados;</p> <p>C22 - Ensaaios com materiais de Construção Civil.</p> <p>HABILIDADES:</p> <p>H1 - Identificar as propriedades dos materiais;</p> <p>H2 - Interpretar as normas brasileiras e estrangeiras para os materiais;</p> <p>H3 - Interpretar e formular questões de engenharia relacionadas aos materiais;</p>		



H4 - Elaborar relatórios e artigos técnicos.

ATITUDES:

A1 - Determinar as propriedades dos materiais;

A2 - Entender a relação existente entre os materiais e as demais áreas da engenharia;

A3 - Solucionar problemas relacionados aos materiais de construção;

A4 - Promover avanços na engenharia de materiais de construção.

EMENTA

Introdução e conceituação da matéria. Normalização. Princípio de ciência dos materiais. Propriedades físicas, químicas, elétricas, térmicas e acústicas. Materiais metálicos e Aço para construção civil. Madeiras. Materiais cerâmicos. Materiais aglomerantes. Agregados. Concretos hidráulicos. Água de amassamento. Traços. Propriedades do concreto no estado fresco e do concreto no estado endurecido. Dosagem experimental (racional) e dosagem não experimental (empírica). Produção do concreto. Aditivos. Controle tecnológico do concreto. Argamassas. Vidros. Polímeros. Materiais betuminosos. Elementos e componentes de vedação. Revestimentos para paredes e pisos. Tintas e vernizes. Impermeabilizantes. Ensaio com materiais de Construção Civil.

SYLLABUS

Course content introduction and conceptualization. Standardization. Principles of materials science. Physical, chemical, electrical, thermal and acoustic properties. Steel and metal materials for construction. Woods. Ceramics. Bonding materials. Aggregates. Hydraulic concretes. Mixing water. Concrete rates. Properties of concrete in fresh and hardened state. Experimental (rational) and not experimental (empirical) rates determination. Concrete production techniques. Additives. Concrete technological control. Mortars. Glasses. Polymers. Bituminous materials. Sealing elements and components. Coatings for walls and floors. Paints and varnishes. Impermeabilizers. Construction materials tests.

TEMARIO

ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Teoria - Sim

Aulas de Laboratório - Sim

LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM

- Peer Instruction (Ensino por pares)

- Sala de aula invertida

- Problem Based Learning

- Team Based Learning



METODOLOGIA DIDÁTICA

- 1 - Aulas expositivas;
- 2 - Aulas de exercícios;
- 3 - Práticas de laboratório;
- 4 - Seminários desenvolvidos pelos alunos (atribuição de nota de trabalho e matéria de prova);
- 5 - Visita técnica (atribuição de conceito e matéria de prova);
- 6 - Palestras técnicas (matéria de prova);
- 7 - Análise de artigos;
- 8 - Sala de aula invertida;
- 9 - Aprendizagem por pares;
- 10 - Atividades em sala (ASi's - atribuição de notas);
- 11 - Atividades em sala bimestrais (ASBi's - atribuição de nota)
- 12 - Avaliações oficiais.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

- 1 - Cálculo I e II
- 2 - Física I
- 3 - Resistência dos Materiais
- 4 - Química
- 5 - Estatística
- 6 - Representação gráfica
- 7 - Língua portuguesa, inglesa, espanhola, redação, leitura e interpretação de textos.

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina oferece ao aluno a oportunidade de estudar os materiais de construção a partir de sua microestrutura auxiliados pela ciência dos materiais, a macroestrutura dos materiais e suas propriedades mais importantes para utilização na construção. Também permite ao aluno conhecer os materiais constituintes e o controle tecnológico dos materiais empregados na construção. O acadêmico adquire conhecimento sobre vários materiais utilizados em obras de construção e as vantagens do correto emprego a partir de suas propriedades. Muitos materiais têm suas propriedades determinadas em aulas de laboratório. Estes materiais são estudados de maneira que o futuro profissional possa especificar o melhor material do ponto de vista técnico, econômico, estético e ambiental. A disciplina é importante para as séries seguintes quando o aluno estudará Concreto Armado, Concreto Protendido, Construção Civil, Construção de Edificações, Estruturas em Aço e Madeiras. Todas as etapas são estudadas considerando as normas técnicas brasileiras.



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BAUER, Luiz Alfredo Falcão, coord. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. v. 1. ISBN 85-216-1249-4.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão, coord. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. v. 2. ISBN 85-216-1249-4.

CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. SOARES, Sérgio Murilo Stamile (trad.), d'ALMEIDA, José Roberto Moraes de (Rev.). 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 705 p. ISBN 9788521615958.

MEHTA, Povindar Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo, SP: Pini, 1999. 573 p. ISBN 85-7266-040-2.

Bibliografia Complementar:

ABCP. Cimento e concreto. São Paulo, SP, [s.d.].

ASKELAND, Donald R. The science and engineering of materials. 3. ed. Boston: PWS, 1989. 812 p.

ISAIA, Geraldo C. [Ed.]. CONCRETO: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: IBRACON, 2011. v. 1. 931 p. ISBN 9788598576169.

ISAIA, Geraldo C. [Ed.]. CONCRETO: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: IBRACON, 2011. v. 2. 932 - 1902 p. ISBN 97885998576206.

NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. Trad. de Salvador E. Giammusso. São Paulo, SP: Pini, 1982. 738 p.

PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de cimento Portland. São Paulo, SP: Globo, 1993. 307 p. ISBN Não possui.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1984. 567 p.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)



Disciplina anual, com trabalhos e provas (duas e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 0,2 k_2 : 0,2 k_3 : 0,3 k_4 : 0,3

Peso de MP(k_p): 0,6

Peso de MT(k_T): 0,4

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

A matéria lecionada em sala de aula deverá levar o aluno a estudar, realizar leituras e exercícios extra-classe. A avaliação do aluno será realizada pelas provas oficiais com conteúdo das aulas teóricas, de exercícios, laboratoriais, trabalhos em classe e extra-classe, palestras, visitas técnicas, seminários. As provas oficiais estão agendadas no calendário oficial e contemplarão todos os conteúdos oferecidos na disciplina, gerando notas de prova bimestrais. As avaliações em sala comporão parte da nota de trabalho do bimestre correspondente, bem como os seminários realizados pelos alunos e as eventuais visitas técnicas. As aulas de teoria, exercício e laboratório são complementares e constituem apenas uma única disciplina. Os Professores da disciplina poderão fixar datas para visitas técnicas coletivas que terão caráter obrigatório, sendo que o conteúdo apresentado nas visitas serão matéria de prova ou de outro tipo de avaliação que o Prof. Responsável pela disciplina especificar.

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

Os Professores disponibilizam arquivos digitais, apresentações e apostilas que apenas sugerem aos alunos os pontos a serem estudados. Os alunos devem estudar e pesquisar a matéria lecionada em outras fontes de pesquisa relevantes, como livros, artigos técnicos, teses, dissertações, normas, etc.



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA

Microsoft Word

Microsoft Excel

Microsoft PowerPoint



APROVAÇÕES

Prof.(a) Heloísa Cristina Fernandes Cordon
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Cassia Silveira de Assis
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Civil

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 T	Atividades de recepção aos calouros	0
1 L	Atividades de recepção aos calouros	0
2 T	Ligações, Energia de ligação, Propriedades + Estruturas cristalinas	0
2 L	Apresentação do curso + Ciência e Engenharia de Materiais + Atividade AS01: Materiais de construção civil	11% a 40%
3 T	Feriado	1% a 10%
3 L	Ligações, energia de ligação e propriedades	11% a 40%
4 T	Imperfeições cristalinas e movimentação de discordâncias	1% a 10%
4 L	Estruturas cristalinas	11% a 40%
5 T	Mecanismos de endurecimento de metais	1% a 10%
5 L	Propriedades dos materiais	11% a 40%
6 T	Propriedades dos materiais	1% a 10%
6 L	Tratamento térmico dos aços	61% a 90%
7 L	Propriedades mecânicas dos aços	11% a 40%
7 T	Propriedades dos materiais (continuação)	61% a 90%
8 L	Semana de provas P1	0
8 T	Atividade em sala (artigos)	91% a 100%
9 T	Semana de provas P1	0
9 L	Semana de provas P1	0
10 T	Aços	0
10 L	Atividade bimestral no Moodlerooms	91% a 100%
11 T	Aglomerantes: Cal e Gesso	1% a 10%
11 L	Normas + Atividade em sala	41% a 60%
12 T	Aglomerantes: Cimento - Parte I	1% a 10%
12 L	Caracterização dos aglomerantes: massa específica e massa unitária, finura	91% a 100%
13 T	Aglomerantes: Cimento - Parte II	1% a 10%
13 L	Caracterização dos aglomerantes: tempo de pega (cimento e gesso) / moldagem e ruptura dos corpos-de-prova	91% a 100%
14 T	Adições Minerais + Aditivos + Agregados	1% a 10%
14 L	Massa específica, massa unitária e impurezas dos agregados + Granulometria dos agregados	91% a 100%
15 T	SMILE	0
15 L	SMILE	0
16 T	Adições Minerais + Aditivos + Agregados (continuação)	1% a 10%
16 L	Umidade e inchamento da areia	91% a 100%
17 T	Argamassas I	1% a 10%
17 L	Ensaio com argamassas (consistência, aplicação)	91% a 100%



18 T	Atividade em sala	61% a 90%
18 L	Atividade em sala	91% a 100%
19 T	Semana de provas P2	0
19 L	Semana de provas P2	0
20 T	Semana de provas P2	0
20 L	Semana de provas P2	0
21 T	Capacitação docente	0
21 L	Capacitação docente	0
22 T	Capacitação docente	0
22 L	Capacitação docente	0
23 T	Semana de provas PS1	0
23 L	Semana de provas PS1	0
24 T	Concreto: Estrutura interna do concreto + Água de amassamento + Propriedades do concreto: resistência e estabilidade dimensional	1% a 10%
24 L	Slump + teor de argamassa seca	61% a 90%
25 T	Concreto: Estrutura interna do concreto + Água de amassamento + Propriedades do concreto: resistência e estabilidade dimensional (continuação)	1% a 10%
25 L	Ensaio com aditivos (perda de abatimento e ponto de saturação)	61% a 90%
26 T	Dosagem do concreto	1% a 10%
26 L	Dosagem do concreto	41% a 60%
27 T	Dosagem experimental do concreto	41% a 60%
27 L	Dosagem experimental - preparo do concreto e moldagem dos cp's	91% a 100%
28 T	Dosagem do concreto (continuação)	11% a 40%
28 L	Ruptura dos cp's	41% a 60%
29 T	Controle tecnológico do concreto	11% a 40%
29 L	Montagem do diagrama de dosagem e gráficos Tração x Compressão	11% a 40%
30 T	Semana de provas P3	0
30 L	Semana de provas P3	0
31 T	Palestra	0
31 L	Apres. Temas + Metod. Pesquisa + Divisão dos grupos + Atividade de pesquisa	91% a 100%
32 T	Palestra	0
32 L	Acompanhamento da elaboração dos Seminários	91% a 100%
33 T	Palestra	0
33 L	Acompanhamento da elaboração dos Seminários	91% a 100%
34 T	Palestra	0
34 L	Seminários:1 - Uso de fibras na construção civil; 2 - Madeiras;	91% a 100%
35 T	Palestra	0
35 L	Seminários:3 - Reciclagem de materiais de construção civil e materiais cerâmicos; - Polímeros, tintas e vernizes;	91% a 100%



36 T	Palestra	0
36 L	Seminários:5 - Materiais projetados: argamassas e concretos;6 - Materiais de impermeabilização e proteção estrutural;	91% a 100%
37 T	Palestra	0
37 L	Atividade 4º Bimestre - Moodlerooms (presencial)	91% a 100%
38 T	Semana de provas P4	0
38 L	Semana de provas P4	0
39 T	Semana de provas P4	0
39 L	Semana de provas P4	0
40 L	Atendimento	0
40 T	Atendimento	0
41 L	Semana de provas PS2	0
41 T	Semana de provas PS2	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		