

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais	CÓDIGO: DEC026
--	-----------------------

Período Letivo: 1º Semestre / 2020

Carga Horária: Total: 90 horas Semanal: 06 aulas

Créditos: 06

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específico

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia Civil (DEC)/
Coordenação de Engenharia de Produção Civil (EPC)

Professor (a): Júnia Nunes de Paula

Técnicas Utilizadas
Aula expositiva em quadro.
Aula com uso de projetor multimídia.
Aulas práticas em laboratório.
Trabalho prático individual.
Trabalho prático em equipe.

Atividades Avaliativas	Valor
Provas escritas	60
Trabalhos práticos.	40
Total	100

Atividades Complementares:

Realização de trabalhos práticos individuais e em grupo. Visitas técnicas. Ensaios em laboratório.

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: Sala da chefia do DEC. Prédio 12. Campus 2.

Horário semanal: Terça-feira de 14 às 17 horas

Cronograma

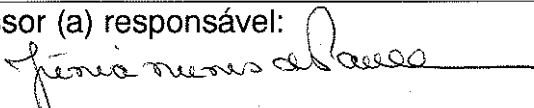
Data	Atividade
19/02/2020	Campus 1 –auditório. Equipe de credenciamento institucional.
02/02/2020	Parte 1 – Introdução Apresentação do professor e do curso; Programa da disciplina; Sistema de avaliação; Datas de provas; Bibliografia; Ciência dos materiais na construção civil.
03/02/2019	Materiais na história. Custo e energia dos materiais. Materiais e construção sustentável.
04/02/2020	Classificação geral dos materiais sólidos; Conceitos gerais de metais, cerâmicas, polímeros e compósitos; Níveis de avaliação dos materiais.
09/03/2020	Parte 2 – Fundamentos LIGAÇÕES QUÍMICAS - Modelos de estrutura atômica. Classificação das ligações químicas. Ligações primárias. Ligação iônica. Ligação covalente. Caráter iônico da ligação covalente..
10/03/2019	Ligação Metálica. Força e energia de ligação. Ligações secundárias - Dipolo; Pontes de hidrogênio; Ligações de Van der Waals; Classes de materiais e tipos de ligação – metálicos, cerâmicos e poliméricos
11/03/2020	ESTRUTURAS CRISTALINAS - Estrutura cristalina dos materiais – Introdução
16/03/2020	Estruturas cristalinas básicas de materiais metálicos. Cálculos de densidade com base na estrutura cristalina de metais.
17/03/2020	Estruturas básicas de materiais cerâmicos iônicos. Densidade teórica de cerâmicas iônicas. Defeitos em estruturas cristalinas
23/03/2020	Tensão e deformação; Curva de carregamento; Deformação elástica e deformação

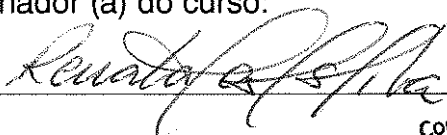


	plástica
24/03/2020	Parâmetros mecânicos dos ensaios de tração e compressão: Módulo de elasticidade
25/03/2020	Resistência à tração, resistência ao escoamento, tenacidade, resiliência e deformação na ruptura. Coeficiente de Poisson
26/03/2020	ATIVIDADE DE LABORATÓRIO – Ensaios mecânicos de flexão, tração e compressão
30/03/2020	Particularidades do comportamento mecânico dos metais – comportamento das amostras durante ensaios de tração; definição do limite de escoamento; Ruptura dúctil e frágil.
31/03/2020	Particularidades do comportamento mecânico das cerâmicas – importância das tensões de origem térmica; ensaios de compressão e flexão; Efeitos da porosidade. Entrega do relatório sobre o ensaio mecânico de laboratório.
01/04/2020	PROVA 1 – até ensaios de flexão, inclusive
06/04/2020	Particularidades do comportamento mecânico dos polímeros. Influência da temperatura. Comportamento elástico não linear.
07/04/2020	Regra das misturas em compósitos com fibras curtas.
08/04/2020	Resolução de exercícios. Regra das misturas
13/04/2020	Particularidades do comportamento mecânico dos compósitos – Introdução. Efeitos da adição de fibras a matrizes.
14/04/2020	Compósitos particulados e fibrosos. Regra das misturas: Hipóteses de isotensão e isodeformação;
15/04/2020	Falha dos materiais – Introdução Mecânica da Fratura; Trincas como concentradoras de tensões, fratura dúctil e fratura frágil
22/04/2020	Fator de Concentração de tensões. Definições de fator de intensidade de tensões (modos de fratura); Formulações básicas; Valores de K _{IC} para materiais de engenharia. Exercícios.
27/04/2020	Fadiga; Carregamento cíclico; diagrama S-N; Descrição dos ensaios de fadiga. Fluência: ensaios e comportamento típico de materiais de engenharia.
28/04/2020	Parte 4 – Processamento, propriedades e aplicações dos materiais Cerâmicas - classificação; Processamento de cerâmicas tradicionais e avançadas;
29/04/2020	Concretos e argamassas. Aglomerantes: Cal e gesso.
04/05/2020	PROVA 2 – particularidades do comportamento mecânico e falha dos materiais (até fluência)
05/05/2020	Cimento Portland, definições, processo de produção e composição básica. Adições minerais e aspectos ambientais; Classificação dos cimentos brasileiros.
06/05/2020	Concreto como compósito particulado. Pasta de cimento: Composição e processo de hidratação
07/05/2020	Zona de transição interfacial.
11/05/2020	Agregados para argamassas e concretos.
12/05/2020	Etapas de produção do concreto em obra.
13/05/2020	Propriedades básicas do concreto no estado fresco.
18/05/2020	Propriedades básicas do concreto no estado endurecido.
19/05/2020	Durabilidade dos concretos
20/05/2020	Concretos especiais.
25/05/2020	Metais e ligas na construção civil –Aspectos básicos e aplicações
26/05/2020	Polímeros – definições, produção,
27/05/2020	Classificação e propriedades dos polímeros.
01/06/2020	Metais na construção civil
02/06/2020	Materiais sustentáveis na construção civil
03/06/2020	Nanomateriais
08/06/2020	PROVA 3 – Processamento, propriedades e aplicações dos materiais de construção civil
15/06/2020	Prova suplementar



Bibliografia Adicional: (relação de textos ou materiais didáticos não constantes do plano de ensino)	
1	Artigo técnico: Santos, B. O. C. <i>Estruturas de concreto armado: Patologias e suas conseqüências: Estudo de Caso</i> . Engenharia Estudo e Pesquisa, ABPE, vol 16, n.2, 2016.
2	Artigo técnico: Seidl.S., Vizslay, V., Domski, J., Katzer, J. <i>Fracture Mechanical Properties of Cement based Composities with various amount of waste Agreggates</i> . Procedia Engineering 190, 345 – 351, 2017.
3	Artigo técnico: Farinha, B. C., Veiga, R. et al. <i>Waste as Agreggates, Binders or additions in Mortars</i> . Materials, 2018, 11, 453.
4	Artigo técnico: Consentino, L., Borges, M. M. <i>Panorama da sustentabilidade na construção civil: da teoria à realidade do mercado ENSUS</i> , Florianópolis, 2016.
5	Artigo técnico: Picanto, M. S., Ghavami, K. <i>Comportamento à compressão de argamassas reforçadas com fibras da Amazônia</i> . Rev.Esc. de Minas de Ouro Preto, 61 (1), 2008.

Professor (a) responsável: 	Data: 16/01/2020
---	---------------------

Coordenador (a) do curso:  Coordenador do Curso de Engenharia de Produção Civil CEFET-MG	Data: 16/01/2020
---	---------------------