


| | | |
|--|--|--------------------------|
|  <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p> | GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR | MODELO PED.008.02 |
|--|--|--------------------------|

| | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------|-----------------|----|
| <i>Curso</i> | Engenharia civil | | | <i>Ano letivo</i> | 2020/2021 | | |
| <i>Unidade Curricular</i> | Materiais Estruturais | | | <i>ECTS</i> | 4,5 | | |
| <i>Regime</i> | Obrigatório | | | | | | |
| <i>Ano</i> | 2º | <i>Semestre</i> | 1º semestre | <i>Horas de trabalho globais</i> | | | |
| <i>Docente (s)</i> | Maria de Jesus de Almeida Leão | | | <i>Total</i> | 126 | <i>Contacto</i> | 60 |
| <i>Coordenador da área</i> | José Carlos Almeida | | | | | | |

GFUC (previsto)

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Com esta disciplina pretende-se que os alunos adquiram conhecimento técnico - científicos no domínio dos materiais estruturais, nomeadamente aços, betões e pedras naturais. Serão ainda abordados pormenorizadamente os agregados com vista à sua utilização em argamassas e betões.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

2.1. AÇOS

Fabrico do aço. Características mecânicas. Ensaio de tracção. Diagrama de tensão-deformação. Propriedades do aço de construção. Ensaio de dureza. Comportamento aos tratamentos térmicos. Tipos e qualidades de aço. Imperfeições dos produtos laminados.

Protecção do aço contra a corrosão.

Características das armaduras para betão armado e para betão pré-esforçado. REBAP. Aderência aço-betão.

Produtos de aço para a construção civil.

Utilização em betão armado e betão pré-esforçado. Tipos de perfis existentes no mercado nacional. Legislação e documentação técnica.

Fadiga, fluência e relaxação dos aços.

2.2 PEDRAS NATURAIS

Classificação geológica. Extracção das pedras naturais.

Características físicas, mecânicas e químicas. Alteração das pedras calcárias e dos feldspatos.

Verificação das características e critérios de utilização das pedras naturais: Ensaio das pedras em laboratório, condições de utilização das pedras, ligações das pedras na sua colocação em obra e tratamento e conservação das pedras empregues em edifícios. Terminologia.

Estudo das pedras como material agregado para argamassas e betões. Substâncias perniciosas no agregado: de origem orgânica, sais, partículas finas, moles leves e friáveis. Determinações necessárias ao cálculo da composição de uma argamassa e de um betão.

2.3 BETÕES

Definição. fórmula fundamental na composição de um betão. Adições. Tipos de águas. Propriedades fundamentais do betão. Avaliação da trabalhabilidade. Durabilidade, segregação e exsudação.

Fabrico do betão. Armazenamento dos agregados e do cimento. Medição dos constituintes. Transporte do betão. Cuidados a ter no transporte do betão. Colocação do betão em obra. Compactação do betão: apiloamento e vibração.

Betão endurecido. Fissuração do betão.

Rotura do betão. Preparação de provetes para ensaios de compressão e de flexão. Ensaio de compressão. Ensaio de flexão. Tipos, classes e qualidade. Betões especiais.

Betões leves, betões pesados, outros tipos de betões.

Cálculo da composição de betões utilizando curvas de referência. Método de Faury. Determinação das proporções de agregados e de cimento.

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

O conteúdo programático estabelecido permite que o aluno desenvolva competências ao nível da compreensão do comportamento dos materiais estruturais, avaliação do seu desempenho, através de ensaios e capacitando-os a intervir propondo soluções.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Regulamento de estruturas de betão armado e pré-esforçado.

NP EN 197 – 1 (2001) Cimento. Parte 1: Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos.

NP EN 206-1 (2007) Betão. Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade

Coutinho, A. Sousa; Carvalho, Arlindo. Fabrico e Propriedades do Betão

(Volumes 1,2 e 3)

Textos fornecidos pela docente

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

A metodologia de avaliação utilizada permitirá que o aluno seja o centro da aprendizagem. Serão ministrados conceitos e técnicas de uma forma teórica, sustentada em casos de estudo, que permitirão aos alunos adquirir os conhecimentos necessários para a sua aplicação prática. Serão propostos trabalhos práticos para que os alunos possam aplicar e desenvolver as técnicas ensinadas. Os trabalhos práticos propostos são alvo de discussão sendo as dúvidas esclarecidas nas aulas práticas.

A avaliação da disciplina será realizada através duas provas escritas (100%), de índole teórico-prática, com consulta. Só podem comparecer à avaliação por frequência os alunos que frequentaram mais de 2/3 das aulas lecionadas.

Avaliação de frequência:

1 testes de frequência (100%)

Avaliação final:

1 Exame Final (100 %)

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

A metodologia de avaliação utilizada permitirá que o aluno seja o centro da aprendizagem. Serão ministrados conceitos e técnicas de uma forma teórica, sustentada em casos práticos, que permitirão aos alunos adquirir os conhecimentos necessários para a sua aplicação prática.

Os alunos para obterem uma classificação final superior a dezasseis valores terão de fazer um exame oral.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não há.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

(jleao@ipg.pt; Gabinete 76)

Horário de atendimento:

9. OUTROS

Não há.

Data:Outubro, 2020

Assinaturas da docente,

Coordenador da área,