

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2023/2024

TeSP - Manutenção e Reabilitação de Sistemas Ferroviários

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso nº 11575/2023 - 16/06/2023

Ficha da Unidade Curricular: Materiais

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 66337

Área de educação e formação:

Docente Responsável

Carlos Jorge Trindade da Silva Rente

Professor Adjunto

Docente(s)

Carlos Jorge Trindade da Silva Rente

Professor Adjunto

Carlos Manuel Gaspar Touret

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Estrutura das substâncias e fenómenos dos metais;

Interpretar diagramas de estado e propriedades dos materiais;

Características dos materiais utilizados ao nível do material circulante e das infraestruturas ferroviárias.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. Conhecer a estrutura atómica e os estados de agregação das substâncias;
2. Compreender os fenómenos de cristalização e recristalização dos metais;
3. Interpretar os diagramas de estado, em especial o dos aços e ferros fundidos;
4. Interpretar fenómenos que ditam as propriedades mecânicas dos materiais e campos de uso dos aços, ferros fundidos e ligas;
5. Compreender os tratamentos térmicos e suas principais aplicações;
6. Compreender os tratamentos térmicos e suas principais aplicações;

7. Compreender os tratamentos térmicos e suas principais aplicações;
8. Conhecer as características dos materiais de construção das infraestruturas ferroviárias de pontes, viadutos e passagens hidráulicas: Aço, betão-armado, alvenaria;
9. Entender as características mecânica dos materiais utilizados na construção das infraestruturas ferroviárias na perspetiva da resistência dos materiais;
10. Entender as características físicas e químicas dos materiais utilizados na construção das infraestruturas ferroviárias na perspetiva da durabilidade.

Conteúdos Programáticos

Conceito de material, classificações e propriedades; Pedras naturais e derivados; Ligantes; Cerâmicos; Vidro; Madeira; Metais e ligas; Polímeros; Compósitos; Novos materiais. Conceitos de Resistência dos Materiais. Critérios de segurança. Controle de qualidade e receção dos materiais.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Conceito de material – classificações e propriedades;
Pedras naturais e derivados; Ligantes; Materiais cerâmicos; Vidro; Madeira e derivados; Metais e ligas metálicas; Materiais poliméricos: plásticos; Tintas e vernizes; betuminosos; Materiais compósitos; Novos materiais de construção.

Conceitos elementares de Resistência dos Materiais.

Critérios gerais de segurança.

Controle de Qualidade e Condições de receção dos materiais.

Metodologias de avaliação

A prova de avaliação será sem consulta, em frequência, ou nas épocas de exame.

A Classificação será de 0 (Zero) valores a 20 (vinte) valores e será aprovado com a classificação mínima de 9,5 (nove virgula cinco) valores.

Software utilizado em aula

n.a.

Estágio

n.a.

Bibliografia recomendada

- Coutinho A., S. (1997). *Fabrico e propriedades do Betão*. (Vol. Volume I).. Laboratório Nacional de Engenharia Civil –LNEC. -

- Ferdinand P. Beer, F. e Johnston, Jr., E. (2001). *Resistência de Materiais*. (Vol. -)..

MacGraw-Hill de Portugal, Lda. -
- Hibbeler, R. (2010). *Resistência de Materiais*. Pearson Prentice Hall. -
- Mascarenhas, J. (2003). *Sistemas de Construção - Paredes (2ª parte) e materiais básicos (1ª parte)*. (Vol. Volume III).. Livros Horizonte (1ª edição). Lisboa

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Só através da aquisição dos conhecimentos dos conteúdos programáticos previstos será possível aos alunos a seleção e utilização de materiais de construção inerentes à futura atividade profissional na área dos materiais de construção das infraestruturas ferroviárias.

Metodologias de ensino

Pretende-se que os alunos tenham nas aulas uma participação ativa. São disponibilizados apontamentos de síntese com a matéria e exemplos de problemas a resolver nas aulas onde serão discutidos e complementados.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A exposição dos conteúdos programáticos permitirá aos estudantes a aquisição de conhecimentos técnicos e científicos gerais no domínio dos materiais utilizados quer ao nível do material circulante, quer nas infraestruturas ferroviárias. A apresentação e discussão de casos práticos permitirá verificar a adequabilidade das soluções preconizadas, favorecendo a intervenção crítica dos estudantes. A realização de trabalhos práticos permitirá, para além da aplicação de conhecimentos adquiridos, novas aprendizagens e a capacidade de síntese na elaboração de relatórios.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

n.a.

Programas Opcionais recomendados

n.a.

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e

promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

Docente responsável

**CARLOS
JORGE
TRINDADE DA
SILVA RENTE**

Assinado digitalmente por CARLOS
JORGE TRINDADE DA SILVA RENTE
ND: C=PT, O=Cartão de Cidadão, OU=
Assinatura Qualificada do Cidadão,
OU=Cidadão Português, SN=
TRINDADE DA SILVA RENTE, G=
CARLOS JORGE, SERIALNUMBER=
BI080267467, CN=CARLOS JORGE
TRINDADE DA SILVA RENTE
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:



