



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS**

A N E X O I

Este anexo integra o Edital Nº 058/2009, que disciplina o Concurso Público destinado ao provimento de cargo de Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, sob o regime instituído pela Lei 8112/1990, com lotação e exercício no Campus Passo Fundo / RS.

CURSO / DISCIPLINA: Técnico em Mecânica / Fabricação Mecânica e Tecnologia Mecânica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I - TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

1.1. Atomística dos materiais: Estruturas e ligações atômicas, estruturas cristalinas e não cristalinas, imperfeições em sólidos cristalinos e princípios de solidificação dos metais;

1.2. Propriedades mecânicas dos metais: Deformação elástica, deformação plástica, variabilidade nas propriedades dos materiais e fatores de projeto/segurança;

1.3. Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência dos metais: Discordâncias e a deformação elástica, mecanismos de aumento de resistência dos metais, recuperação, recristalização e crescimento de grão;

1.4. Sistema ferro-carbono: Alotropia do ferro, transformações invariantes, transformações de fases dos aços em condições de equilíbrio e fora das condições de equilíbrio termodinâmico, desenvolvimento microestrutural, influência dos elementos de liga, características e propriedades das microestruturas dos aços e ferros fundidos;

1.5. Processamento térmico e termoquímico de ligas metálicas: Transformação isotérmica, efeitos da seção da peça, fatores de influência das curvas de resfriamento contínuo, temperabilidade, recozimento, normalização, têmpera e revenimento dos aços, martêmpera, austêmpera, endurecimento por precipitação, endurecimento superficial, cementação, nitretação, cianetação, carbonitretação, nitrocarbonetação ferrítica e boretção;

1.6. Ensaio dos materiais: Ensaio de tração e compressão, ensaio de impacto, ensaio de dureza, ensaio por correntes parasitas, ensaio por líquidos penetrantes,

ensaio por partículas magnéticas, ensaio por ultra-som e ensaios metalográficos;

1.7. Materiais cerâmicos: Estrutura, propriedade, processamento e aplicações;

1.8. Materiais poliméricos: Estrutura, propriedade, processamento e aplicações.

II - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

2.1 Método das Seções, Tensão Normal, Tensão de Cisalhamento, Deformações, Lei de Hooke, Tensão admissível e Coeficiente de Segurança;

2.2 Esforço Axial, Cálculo de Tensões e Deformações;

2.3 Cisalhamento em Ligações Parafusadas, Rebitadas e Soldadas;

2.4 Torção, Cálculo da Tensão e da Deformação (ângulo de torção) em eixos circulares de seção maciças e tubulares;

2.5 Flexão, Determinação do Esforço Cortante e Momento Fletor em Vigas, Diagramas de Esforço Cortante e Momento Fletor, Cálculo do Centro de Área e Momento de Inércia de Áreas, Cálculo da Tensão de Flexão;

2.6 Estabilidade em Colunas, Fórmula de Euler para Colunas com Diferentes condições de Extremidade.

III - ELEMENTOS DE MÁQUINAS

3.1 Elementos de Fixação, Parafusos, Porcas, Arruelas e Rebites;

3.2 Elemento de Transmissão, Relação de Transmissão, Polias e Correias (cálculos), Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos e Helicoidais, Cálculo de Forças.

IV - FABRICAÇÃO MECÂNICA

4.1 Torneamento Cônico;

4.2 Fresagem de rasgos;

4.3 Refrigeração e Lubrificação;

4.4 Técnicas de Furação;

4.5 Divisão Circular Direta, Indireta e Diferencial;

4.6 Parâmetros de Corte;

4.7 Ajustes;

4.8 Roscas.

V - DESENHO TÉCNICO

5.1 Projeções;

5.2 Cortes;

5.3 Cotação;

5.4 Representação dos Estados de Superfície;

5.5 Representação de Tolerâncias Geométricas;

5.6 Interpretação de Conjuntos;

5.7 Reconhecimento de Elementos de Máquinas.

VI - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO

6.1 Laminação: Generalidades, laminadores e produtos da laminação;

6.2 Trefilação: Generalidades, mecanismo do processo, feiras, máquinas de trefilar, preparação, atrito e defeitos;

6.3 Extrusão: Generalidades, análise do processo, defeitos de extrusão e extrusão hidrostática;

6.4 Metalurgia do Pó: Conceito, vantagens, limitações e aplicação;

6.5 Eletroerosão: Generalidades, penetração por eletroerosão, retificação por eletroerosão, corte por eletroerosão, características da superfície obtida por eletroerosão, fases da eletroerosão, fluídos dielétricos e sistemas de circulação;

6.6 Fundição: características dos principais processos de fundição (fundição em areia, fundição em areia verde, fundição contínua, fundição por cera perdida, fundição *Die Casting*, fundição em molde permanente), características das etapas do processo de fundição (modelação, moldagem, macharia, fusão, vazamento, desmoldagem, pós operações, recuperação, conformação final e tratamento Térmico), defeitos de fundição, planejamento do processo de fundição;

6.7 Soldagem: Metalurgia da soldagem, processos de soldagem, terminologia e simbologia da soldagem.

VII - PROCESSOS DE USINAGEM

7.1 Movimentos entre Peça e Ferramenta;

7.2 Geometria da Cunha Cortante;

7.3 Mecanismo da Formação do Cavaco;

7.4 Forças e Potências de Corte;

7.5 Materiais para Ferramentas de Corte.

VIII - METROLOGIA

8.1 Leitura e Interpretação de Instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro e goniômetro);

8.2 Vocabulário Internacional de Metrologia;

8.3 Conversões de unidades;

8.4 Tolerâncias.

IX - MANUTENÇÃO

9.1 Manutenção Corretiva;

9.2 Manutenção Preventiva;

- 9.3 Manutenção Preditiva;
- 9.4 TPM;
- 9.5 Lubrificação Industrial;
- 9.6 Análise de Falhas.

BIBLIOGRAFIA

1. ABNT. *Coletânea de normas de desenho técnico*. São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990;
2. ALBUQUERQUE, J. A. C. *O plástico na prática: manual de aplicações dirigido à pessoal envolvido em manutenção, projetos, nacionalização e compras*. Porto Alegre: Sagra, 1990;
3. BEER, F. P. JOHNSTON, E. R. *Resistência dos materiais*. 2ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 1989;
4. _____. *Mecânica vetorial para engenheiros: vol. I, estática*. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1980;
5. CHIAVERINI, Vicente. *Aços e ferros fundidos*. 7ª ed. São Paulo: ABM, 1996;
6. _____. *Tecnologia dos materiais*. São Paulo: McGraw Hill, 1986. 3v;
7. CUNHA, S. *Manual prático do mecânico*. 7ª ed. São Paulo: Hemus, 1972;
8. CURSO Profissionalizante: Mecânica: *Metrologia*. São Paulo: Globo, 1999. 2v;
9. CURSO Profissionalizante: Mecânica: *Elementos de Máquinas*. São Paulo: Globo, 1999. 2v;
10. CURSO Profissionalizante: Mecânica: *Manutenção*. São Paulo: Globo, 1997;
11. FERRARESI, D. *Usinagem dos materiais*. São Paulo: Edgard Blucher, 1977;
12. FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. *Desenho técnico e tecnologia gráfica*. 2ª ed. São Paulo: Globo, 1989;
13. GUEDES, B.; FILKAUSKAS, M.E. *O plástico*. São Paulo: Érica, 1996;
14. MELCONIAN, Sarkis. *Elementos de máquinas*. São Paulo: Érica, 1990;
15. POPOV, E. P. *Resistência dos materiais*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1984;
16. PROVENZA, F. *Projetista de máquinas*. 71ª ed. São Paulo: F. Provenza, 1990;
17. _____. *Tolerâncias: normas ISO*. São Paulo: Pro-Tec, F. Provenza, 1990;
18. TELECURSO 2000: Profissionalizante de Mecânica. *Materiais*. São Paulo: Globo, 1999;
19. TELECURSO 2000: Profissionalizante de Mecânica. *Ensaio de Materiais*. São Paulo: Globo, 1999;
20. TELECURSO 2000: Profissionalizante de Mecânica. *Processos de Fabricação*. São Paulo: Globo. 1999;
21. TELECURSO 2000: Profissionalizante Mecânica: *Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico*. São Paulo: Globo. 1999. 3v;

22. VAN VLACK, L.H. *Princípios de ciência dos materiais*. São Paulo: Edgard Blücher, 1970;
23. FERREIRA, J.M.G de C. *Tecnologia da fundição*, 1ª Ed., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999;
24. CALLISTER, JR, WILLIAM D. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*, 5ª Ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000;
25. CHIAVERINI, V. *Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas*, São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003;
26. GARCIA, A.; SPIM JR., J; SANTOS, C.A. *Ensaio dos Materiais*, São Paulo: Ed. LTC, 2000;
27. CETLIN, P. R.; HELMAN, H. *Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais*. Fundação Christiano Ottoni, 1994;
28. INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de Metrologia: portaria INMETRO nº 029 de 1995 / INMETRO, SENAI - Departamento Nacional. 5ª ed. - Rio de Janeiro: Ed. SENAI, 2007.



NILO MORAES DE CAMPOS

Superintendente de Recursos Humanos