

c) Nível para a Prova de Desempenho Didático: Nível superior (aula para uma turma do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica)

d) Referências Bibliográficas para os conteúdos previstos nos itens a e b: BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. Resistência dos Materiais. 4.ed. São Paulo: Editora Mc graw Hill, 2006. 808p.

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. Edição. Pearson Editora. São Paulo. 2009. 656 p

HIBBELER, R. C. Estática - Mecânica para Engenharia, 12. ed. Editora Pearson, São Paulo: 2011.

BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 5. ed. São Paulo: Makron, 1994.

HIBBELER, R. C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. São Paulo: Prentice-Hall, 2011. Edição 12.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica. Edição 9. São Paulo: Amgh Editora, 2012.

SILVA, A. S. Desenho Técnico. São Paulo: Pearson, 2014

RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo: Pearson, 2013.

BUDYNAS, R. G., NISBETT, J. E. Elementos de Máquinas de Shigley. 10ª Ed. Porto Alegre. AMGH, 2016.

NORTON, R. L., Projeto de Máquinas: Uma abordagem integrada. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CARVALHO, Marly Monteiro et al. Gestão da Qualidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012.

PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da Qualidade: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. Gestão da Qualidade - Conceitos e Técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RAO, S. S. Vibrações Mecânicas. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

FILHO A. A. Elementos Finitos - A Base da Tecnologia CAE. 6ª Ed. São Paulo. Érica, 2013.

KIM, N.H., SANKAR, B. V. Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos. 1ª Ed. Rio de Janeiro. LTC, 2011.

3.3.2. Vaga: Processos de Fabricação e Materiais

3.3.2.2. Área de atuação: Desenho Técnico Computacional; Processos de Fabricação; Metrologia; Manutenção e Confiabilidade; Ciências dos Materiais; Materiais Metálicos; Materiais Não Metálicos; Ensaios Mecânicos; Eletrohidráulica e Eletropneumática; Resistência dos Materiais; Trabalho Acadêmico Integrador e demais disciplinas afins ou do ciclo básico da área de mecânica, inclusive em cursos de pós-graduação, bem como projetos interdisciplinares vinculados aos cursos oferecidos pelo campus Arcos.

a) Conteúdo programático para a Prova Objetiva:

Representações de roscas, parafusos, porcas e arruelas - desenhos de conjuntos e detalhes. Tolerâncias e ajustes - indicação de acabamentos superficiais. Introdução aos processos de conformação. Laminação. Forjamento. Estampagem profunda. Trefilação. Introdução à teoria da usinagem. Rugosidade. Parâmetros de Usinagem. Ferramentas de corte. Força e potência de usinagem. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Fluidos de corte. Condições econômicas de usinagem. Tornos, Fresadoras, Furação, Retíficas, Eletro-erosão. Operações com linguagem CNC. Soldagem com eletrodo. Soldagem pelo processo MIG. Soldagem pelo processo TIG. A metrologia mecânica dimensional; sistema de ajustes e tolerâncias; tolerâncias de forma; posição e orientação. Instrumentos convencionais - escalas, paquímetros e micrômetros. Gestão da manutenção: Manutenção para produtividade total (TPM). Análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA). Materiais cristalinos. Células unitárias. Diagrama Ferro-Carbono. Diagrama de transformação isotérmica. Diagrama de resfriamento contínuo. Tratamentos térmicos de aços. Processos de fabricação de materiais poliméricos. Ensaio de tração. Diagrama Tensão x Deformação. Ensaio de dureza. Principais componentes para acionamento pneumático e hidráulico. Cálculo de força e de velocidade. Lógica de funcionamento de circuitos eletropneumáticos, pneumáticos e hidráulicos. Leis de Newton (tensão e deformação); Esforços longitudinais (tração e compressão); Esforços transversais (cisalhamento e torção). Dimensionamento de Vigas e Eixos. Transformação de tensões e Círculo de Mohr.

b) Temas para as provas Dissertativa e de Desempenho Didático

- 1 Resistência dos Materiais: Tensão e deformação
- 2 Desenho Técnico Computacional: Tolerâncias de fabricação e montagem
- 3 Processos de Fabricação: Laminação
- 4 Processos de Fabricação: Condições econômicas de usinagem
- 5 Processos de Fabricação: Materiais para ferramentas. Avarias, desgaste e vida de ferramentas
- 6 Processos de Fabricação: Processos de soldagem e suas particularidades
- 7 Ciência dos Materiais: O diagrama Ferro-Carbono
- 8 Materiais Metálicos: Diagrama de resfriamento contínuo
- 9 Ensaios Mecânicos: Ensaio de tração
- 10 Controles hidráulicos e pneumáticos: Lógica de funcionamento dos circuitos

c) Nível para a Prova de Desempenho Didático: Nível superior (aula para uma turma do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica)

d) Referências Bibliográficas para os conteúdos previstos nos itens a e b: BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. Resistência dos Materiais. 4.ed. São Paulo: Editora Mc graw Hill, 2006. 808p.

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. Edição. Pearson Editora. São Paulo. 2009. 656 p.

SILVA, A. S. Desenho Técnico. São Paulo: Pearson, 2014

RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e Autocad. São Paulo: Pearson, 2013.

DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. Tecnologia da usinagem dos materiais. ARTLIBER, 2013.

MACHADO, A.R.; COELHO, R.T.; ABRÃO, A.M.; SILVA, M.B. Teoria da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

STEMMER, C.E. Ferramentas de corte. Vol.1. Florianópolis: UFSC, 2007.

STEMMER, C.E. Ferramentas de corte. Vol.2. Florianópolis: UFSC, 2005.

Cetlin, P. R., Helman, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. São Paulo: ARTLIBER, 2012.

MARQUES, PAULO VILLANI. Tecnologia da Soldagem. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1991.

MODENESI, P. J.; MARQUES, P. V.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 3ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

WAINER, E. BRANDI, S. D. MELO, W. O. Soldagem - Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.

CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ªed.Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2008. 705 p.

MARINUCCI, G. Materiais Compósitos Poliméricos - Fundamentos e Tecnologia. 1ª ed.editora, Artliber, 2011, 333p.

FIALHO, A. B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análises de Circuitos, 6 ed. São Paulo: Editora Érica, 2003.

AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 1997.

LIRA, F. A. Metrologia na indústria. 8ª Ed. São Paulo: Érica, 2011.

TOLEDO, J.C. Sistemas de Medição e Metrologia. Curitiba: Intersaberes, 2014.

3.3.3. Vaga: Física

3.3.3.1. Área de atuação: Física 1; Física 2; Física 3; Computação Aplicada; Eletricidade Básica; Mecânica Geral; Estática; Dinâmica; Trabalho Acadêmico Integrador e demais disciplinas afins, inclusive em cursos de pós-graduação, bem como projetos interdisciplinares vinculados aos cursos oferecidos pelo campus Arcos.

a) Conteúdo programático para a Prova Objetiva:

i) Movimento Retilíneo: Posição, velocidade e aceleração; movimentos com velocidade constante; velocidade instantânea e aceleração; movimentos com aceleração constante, queda livre e lançamento vertical; generalizações da cinemática retilínea para aceleração variante no tempo. ii) Movimento em duas e três dimensões: Posição e deslocamento; velocidade e aceleração vetorial; movimento de projéteis; movimento circular uniforme; aceleração radial e tangencial no movimento circular; movimento relativo. iii) Mecânica Newtoniana: Primeira e segunda lei de Newton e conceituação correlata; força gravitacional e peso; forças de atrito e tração em fios de massa desprezível; terceira lei de Newton; resultante centrípeta de forças; planos inclinados e força de arrasto. iv) Trabalho e Energia: Trabalho de forças contantes e variáveis; trabalho de uma mola; energia cinética; teorema do trabalho e energia; energia potencial de um sistema; energia potencial gravitacional e elástica; forças conservativas e não conservativas; conservação da energia mecânica; sistemas sujeitos à ação de forças dissipativas e potência. v) Momento Linear e Impulso: Momento linear e sua relação com a Segunda Lei de Newton; sistema de partículas; impulso; colisões em uma e duas dimensões; conservação do momento linear e sistemas com massa variável. vi) Rotação: Grandezas cinemática angulares e suas relações com as grandezas cinemáticas lineares; forma vetorial das grandezas angulares; momento de inércia de massa, conceituação e cálculo para geometrias simples; teorema dos eixos paralelos; energia cinética de rotação; torque de uma força; segunda lei de Newton para a rotação e potência na rotação. vii) Rolamento: Características mecânicas do movimento de rolamento; energia cinética; momento angular; forma angular da Segunda Lei de Newton. viii) Equilíbrio e elasticidade: Condições de equilíbrio da partícula e de corpos extensos; centro de gravidade; elasticidade; tensão e compressão. ix) Mecânica de Fluidos: conceituação de fluido; densidade e pressão, suas relações; princípio de Arquimedes e empuxo; princípio de Pascal, fluidos ideais e escoamento; continuidade e equação de Bernoulli. x) Movimento Oscilatório: Sistema massa-mola; partícula em movimento harmônico simples; energia do oscilador harmônico simples; oscilações amortecidas e forçadas. xi) Ondas mecânicas: Tipos de ondas mecânicas; propagação; reflexão e transmissão; transporte de energia; equação da onda; modos de vibração e interferência, ondas estacionárias e fenômeno de ressonância. xii) Temperatura e Dilatação: Escalas termométricas; dilatação térmica e comportamento anômalo da água. xiii) Primeira Lei da Termodinâmica: Calor e energia interna; calor específico; calor latente e calorimetria; trabalho em processos termodinâmicos; formulação da primeira lei e aplicações. xiv) Teoria Cinética dos Gases: Modelo de gás ideal; equação geral dos gases ideais; interpretação molecular da temperatura; calor específico de gases ideais; processos adiabáticos em gases ideais; teorema da equipartição da energia. xv) Máquinas Térmicas: Definição de máquina térmica; formulação da segunda lei da termodinâmica; bombas de calor e refrigeradores; processos reversíveis e irreversíveis; máquina de Carnot; entropia e suas relações com a segunda lei da termodinâmica. xvi) Campos Elétricos: Cargas elétricas; Lei de Coulomb; campo elétrico; distribuição contínua de cargas e linhas de campo. xvii) Potencial Elétrico: Definição de potencial elétrico e diferença de potencial; diferença de potencial elétrico em um campo elétrico uniforme; potencial elétrico devido a uma distribuição contínua de cargas. xviii) Capacitores e Dielétricos: Definição de capacitância; energia armazenada em um capacitor; capacitores com dielétricos. xix) Corrente e Resistência: Corrente elétrica e densidade de corrente; resistência; relação entre resistência e temperatura; potência elétrica. xx) Circuitos de Corrente Contínua: Força eletromotriz; associação de resistores; Leis de Kirchhoff; Circuitos RC e descarga de capacitores; xi) Indutância: Indutância e autoindutância; circuitos RL; indutância mútua; oscilações em circuitos LC e circuitos RLC.

b) Temas para as provas Dissertativa e de Desempenho Didático

- 1 Força e gradiente de energia potencial
- 2 Generalização da conservação do momento linear para um sistema de várias partículas
- 3 Lei fundamental da dinâmica das rotações
- 4 Mecânica do rolamento ideal de um corpo de secção transversal circular em um plano inclinado
- 5 Modelagem do pêndulo físico como um oscilador harmônico
- 6 Análise de criticalidade em oscilações amortecidas
- 7 Processos adiabáticos em um gás ideal
- 8 Análise da entropia de processos reversíveis
- 9 A equação de Van der Waals para gases reais
- 10 Transientes em circuitos RC e RL

c) Nível para a Prova de Desempenho Didático: Nível superior (aula para uma turma do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica)

d) Referências Bibliográficas para os conteúdos previstos nos itens a e b: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul Elliot. Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 390 p. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul Elliot. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 356 p. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul Elliot. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 390 p. v. 1.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica. 5. ed. atual. e aum. São Paulo: Blucher, 2013. 391 p. v. 1.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 5. ed. atual. e aum. São Paulo: Blucher, 2013. 375 p. v. 2.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. 5. ed. atual. e aum. São Paulo: Blucher, 2013. 295 p. v. 3.

SERWAY, Raymond; JEWETT, John. Princípios de física: Mecânica Clássica e Relatividade. 5. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2014. 480 p. v. 1.

SERWAY, Raymond; JEWETT, John. Princípios de física: Oscilações, ondas e termodinâmicas. 5. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2014. 300 p. v. 2.

SERWAY, Raymond; JEWETT, John. Princípios de física: Eletromagnetismo. 5. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2014. 288 p. v. 3.

BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. 2. ed. Editora Blucher, 2018.

HIBBELER, Russel C. Estática: Mecânica para Engenharia. 14. ed. Pearson, 2017. 704 p.

HIBBELER, Russel C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 14. ed. Pearson, 2017. 784 p.

HIBBELER, Russel C. Mecânica das Fluidos. 1. ed. Pearson, 2016. 832p.

4. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1. Incorporar-se-ão a este Edital Específico, para todos os efeitos legais, quaisquer publicações complementares deste concurso, bem como as disposições e instruções publicados no portal do IFMG e demais expedientes pertinentes, referentes ao Edital de Normas Gerais nº 082/2018.

4.2. As informações sobre o concurso poderão ser obtidas somente via e-mail ensino.arcos@ifmg.edu.br.

4.3. É de inteira responsabilidade do(a) candidato(a) acompanhar as publicações no Diário Oficial da União e no portal do IFMG, de todos os atos, editais e comunicados referentes a este concurso público.

4.4. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Organizadora Central do Concurso nomeada pelo Reitor do IFMG, e em último caso pelo Reitor.

Em 25 de novembro de 2019.

KLEBER GONÇALVES GLORIA

