

## EDITAL Nº 98, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2018

(Documento consolidado, incluindo-se a Retificação 01, publicada no Diário Oficial da União de 26 de novembro de 2019)

### CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O PROVIMENTO DOS CARGOS DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

**O REITOR SUBSTITUTO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Instituição, republicado com alterações no Diário Oficial da União do dia 08/05/2018, Seção 1, Páginas 09 e 10 e pela Portaria IFMG nº 1.399 de 1º de outubro de 2015, publicada no DOU de 05 de outubro de 2015, Seção 2, página 20, nos termos do Edital de Normas Gerais nº 082/2018, publicado no DOU de 23/11/2018, Edição: 225. Seção: 3, Página: 68, torna público o Edital Específico para o Concurso Público de Provas e Títulos destinado à seleção de candidatos para provimento de cargo público da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do quadro de pessoal permanente do IFMG, de que trata a Lei n.º 12.772, de 28 de dezembro de 2012, para atender ao IFMG *Campus* Avançado Arcos, nas áreas do conhecimento especificadas no quadro do item 1.2 do presente Edital Específico.

#### 1. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1. O presente Edital Específico é parte integrante do Edital de Normas Gerais nº 082/2018, que estabelece as normas gerais aplicáveis, bem como os procedimentos e o período de inscrição, a remuneração detalhada e a forma de ingresso na carreira.

1.2. O Concurso Público destina-se ao preenchimento de vagas para o cargo de Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, a ser lotado no IFMG *Campus* Avançado Arcos, conforme distribuição de vagas constante no *Quadro I*:

**Quadro I:** Distribuição das vagas

Vaga	Área de Atuação	Nº de vagas	Classe de Ingresso e Regime	Escolaridade exigida para o cargo
Projetos Mecânicos	Simulação Mecânica Computacional; Desenho Técnico Computacional; Elementos de Máquinas; Sistemas da Qualidade; Estática; Dinâmica; Vibrações Mecânicas; Resistência dos Materiais; Projetos Mecânicos; 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 <i>campus</i> Arcos.	01	D I – 40 DE	Bacharelado em Engenharia Mecânica
Processos de Fabricação e Materiais	Desenho Técnico Computacional; Processos de Fabricação; Metrologia; Manutenção e Confiabilidade; Ciências dos Materiais; Materiais Metálicos; Materiais Não Metálicos; Ensaio Mecânicos; Eletro-hidráulica 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 <i>campus</i> Arcos.	01	D I – 40 DE	Bacharelado em Engenharia Mecânica

Física	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 <i>campus</i> Arcos.	01	D I – 40 DE	Licenciatura em Física
--------	---	----	----------------	------------------------

1.3. O ingresso na carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá na classe D I/Nível 1, em regime de trabalho de 40 (quarenta) horas com Dedicção Exclusiva (DE).

1.4. Em período anterior à realização desse concurso público, em respeito ao § 3º da Resolução CONSUP IFMG nº 7/2016, as vagas acima listadas foram disponibilizadas para o processo de remoção de docentes efetivos do IFMG.

1.5. Os perfis das vagas listadas no subitem 1.2. poderão ser alterados, identificadas as necessidades de atendimento aos atuais e futuros cursos ofertados pelo IFMG *Campus* Avançado Arcos e mediante aprovação do Conselho Acadêmico, conforme Resolução CA-ARCOS nº 2/2018.

1.6. O cronograma informando as datas horários e endereços de realização de todos os eventos constam no Quadro II abaixo:

**Quadro II:** Cronograma

DATA	HORÁRIO	PROCEDIMENTO
25/11/2019 a 29/12/2019	A partir de 00h01min do dia 25/11/2019 até às 23h59min do dia 29/12/2019	Período de inscrições, exclusivamente na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
25/11/2019 a 15/12/2019	A partir de 00h01min do dia 25/11/2019 até às 23h59min do dia 15/12/2019	Solicitação de isenção do pagamento da taxa de inscrição, exclusivamente na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
A partir do dia 17/12/2019	A partir de 09h00min	Divulgação da lista de pedidos de isenção deferidos e indeferidos na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
30/12/2019	Em horário do expediente bancário	Último dia para pagamento da GRU da taxa de inscrição
A partir do dia 06/01/2020	A partir de 09h00min	Divulgação da lista de inscrições deferidas e impressão do comprovante definitivo de inscrição na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
12/01/2020	IFMG <i>Campus</i> Avançado Arcos, sito à Av. Juscelino Kubitschek, 485, bairro Brasília, Arcos-MG. Abertura dos portões: 12h00min	Prova Objetiva Prova Dissertativa

	Fechamento dos portões: 12h50min Início das Provas: 13h00min Término das Provas: 18h00min	
13/01/2020	A partir de 13h00min	Divulgação do resultado preliminar da Prova Objetiva na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
14 e 15/01/2020	A partir de 00h01min do dia 14/01/2020 até às 23h59min do dia 15/01/2020	Prazo para impetrar recurso contra o resultado preliminar da Prova Objetiva
16/01/2020	A partir de 9h00min	Divulgação do resultado oficial da Prova Objetiva na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
17/01/2020	A partir de 13h00min	Divulgação do resultado preliminar da Prova Dissertativa na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
20 e 21/01/2020	A partir de 00h01min do dia 20/01/2020 até às 23h59min do dia 21/01/2020	Prazo para impetrar recurso contra o resultado preliminar da Prova Dissertativa
Até 23/01/2020	A partir de 9h00min	Divulgação do resultado oficial da Prova Dissertativa na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
24/01/2020	Às 9h00min nas dependências do IFMG Campus Avançado Arcos, sito à Av. Juscelino Kubitschek, 485, bairro Brasília, Arcos-MG.	Sorteio do tema para a Prova de Desempenho Didático
24/01/2020	Até às 13h00min	Divulgação do tema para a Prova de Desempenho Didático na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
26/01/2020	Às 9h00min nas dependências do IFMG Campus Arcos, sito à Av. Juscelino Kubitschek, 485, bairro Brasília, Arcos-MG.	Prova de Desempenho Didático
27/01/2020	A partir de 9h00min	Divulgação do resultado preliminar da Prova de Desempenho Didático na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
28 e 29/01/2020	A partir de 00h01min do dia 28/01/2020 até às 23h59min do dia 29/01/2020	Prazo para impetrar recurso contra o resultado preliminar da Prova de Desempenho Didático
30/01/2020	A partir de 9h00min	Divulgação do resultado oficial da Prova de Desempenho Didático na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a> Divulgação do resultado preliminar da Prova de Títulos na página eletrônica <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a>
31/01/2020 e 03/02/2020	A partir de 00h01min do dia 31/01/2020 até às 23h59min do dia 03/02/2020	Prazo para impetrar recurso contra o resultado preliminar da Prova de Títulos
05/02/2020	A partir de 9h00min	Homologação do resultado final do concurso público, com divulgação na página eletrônica do IFMG, endereço <a href="http://www.ifmg.edu.br/portal/concursos">www.ifmg.edu.br/portal/concursos</a> e no Diário Oficial da União

1.6.1. Todas as fases deste Edital Específico acontecerão na cidade de Arcos-MG.

## 2. DAS INSCRIÇÕES

2.1. O período de inscrições será de **25 de novembro a 29 de dezembro de 2019**. As regras para a inscrição estarão em conformidade com o item 3 do Edital de Normas Gerais nº 082/2018.

2.2. Os candidatos poderão solicitar a isenção, conforme os critérios do item 4 do Edital de Normas Gerais nº 082/2018. O período de solicitação de isenção será de **25 de novembro a 15 de dezembro de 2019**.

2.2.1. O resultado dos pedidos de isenção será divulgado até o 3º dia útil após o término do prazo para o pedido de isenção e será divulgado conforme as regras do item 4 do Edital de Normas Gerais nº 082/2018.

2.3. O valor da inscrição é de R\$ 201,00 (duzentos e um reais), podendo o candidato ser isento na forma do Edital de Normas Gerais nº 082/2018.

2.3.1. O pagamento da taxa de inscrição deverá ser realizado em conformidade com os critérios do item 3 do Edital de Normas Gerais nº 082/2018.

2.4. A inscrição do candidato implicará o conhecimento e aceitação tácita das condições estabelecidas tanto no presente Edital Específico bem como no Edital de Normas Gerais nº 082/2018.

## 3. DA REALIZAÇÃO DAS PROVAS

3.1. As provas objetiva, dissertativa, de desempenho didático e de títulos serão realizadas conforme critérios do Edital de Normas Gerais nº 082/2018 e de acordo com o cronograma constante no subitem 1.6, especificado no *Quadro II* desse edital.

3.2. Os perfis das vagas constam no subitem 1.2, especificado no *Quadro I* desse edital.

3.3. Estão descritos a seguir as áreas de atuação, conteúdos, referenciais e temas para as provas:

3.3.1. **Vaga:** Projetos Mecânicos

3.3.1.1. **Área de atuação:** Simulação Mecânica Computacional; Desenho Técnico Computacional; Elementos de Máquinas; Sistemas da Qualidade; Estática; Dinâmica; Vibrações Mecânicas; Resistência dos Materiais; Projetos Mecânicos; 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:

Sistemas de projeções ortogonais. Leitura e interpretação de desenhos técnicos mecânicos. Vistas em corte. Escalas e dimensionamentos. Vistas auxiliares e outras representações. Projetos de eixos considerando fadiga. Projeto de transmissões por engrenagens. Transmissão por correias; Acoplamentos; Elementos de união; Parafuso de potência; Molas. Ferramentas da qualidade: diagrama de Pareto; causa e efeito; estratificação; folha de verificação; histograma;

diagrama de dispersão; gráficos de controle. Brainstorming; JIT; Programa Seis Sigmas. Estática dos Corpos Rígidos em duas Dimensões; Estática dos Corpos Rígidos em três Dimensões; Forças Distribuídas; Estruturas. Momento de Inércia de Área. Cinemática dos Corpos Rígidos; Momentos de Inércia de Massa; Força, Massa e Aceleração; Trabalho e Energia; Impulso e Quantidade de Movimento. Escoamento Permanente de Massa. Vibrações forçadas, isolamento, ressonância. Amortecimento. Instrumentos medidores de vibrações. Introdução à análise modal. Leis de Newton (tensão e deformação); Esforços longitudinais (tração e compressão); Esforços transversais (cisalhamento e torção). Dimensionamento de Vigas e Eixos. Conhecer o comportamento do material sob carregamento no plano e no espaço. Transformação de tensões e Círculo de Mohr. Flambagem. Introdução ao Método de Elementos Finitos (MEF) no projeto mecânico.

#### **b) Temas para as provas Dissertativa e de Desempenho Didático**

- 1 Desenho Técnico Computacional: Representações de vistas e cortes
- 2 Desenho Técnico Computacional: Tolerâncias de fabricação e montagem
- 3 Elementos de Máquinas: Projeto de eixos considerando fadiga
- 4 Elementos de Máquinas: Molas
- 5 Sistemas da Qualidade: Ferramentas para a qualidade
- 6 Estática: Estática dos corpos rígidos em três dimensões
- 7 Dinâmica: Cinemática dos corpos rígidos - Trabalho e Energia
- 8 Vibrações Mecânicas: Introdução à análise modal
- 9 Projetos Mecânicos: Tipos de elementos finitos e suas aplicações
- 10 Resistência dos Materiais: Transformação de tensões e círculo de Mohr

**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; Ensaio 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, Eletroerosão. 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 Ensaio 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 Christiano 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: Erica, 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 Retilinear: Posição, velocidade e aceleração; movimentos com velocidade constante; velocidade instantânea e aceleração; movimentos com aceleração constante, queda livre e lançamento vertical; generalizações da cinemática retilinear 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 Kirchoff; Circuitos RC e descarga de capacitores; **xxi)** 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.

BORGNAKKE, 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.

Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, 25 de novembro de 2019.