



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica

CONCURSO PÚBLICO DE MAGISTÉRIO

CLASSE : ADJUNTO A

REGIME DE TRABALHO : DEDICAÇÃO EXCLUSIVA

ÁREA DE CONHECIMENTO : Microeletrônica, Micro-sistemas e Transdutores; Nanotecnologia e Materiais Elétricos; Compatibilidade Eletromagnética; Planejamento e Geração Distribuída; Tração Elétrica e Armazenamento de Energia

PROGRAMA DO SEMINÁRIO : MICROELETRÔNICA, MICRO-SISTEMAS E TRANSDUTORES

- Processo de fabricação CMOS
- Projeto e leiaute de circuitos analógicos integrados
- Junção PN ideal e não-ideal: modelamento e efeitos
- Capacitores MOS e MOSFETs: modelamento e operação
- MEMS: processos de fabricação
- Fotodetectores: tecnologia e modelamento
- Sensores e atuadores microfabricados: conceitos domínios de transdução
- Células solares fotovoltaicas: tecnologia e modelamento
- Teste e caracterização elétrica de dispositivos semicondutores integrados

BIBLIOGRAFIA

1. Allen, P., Holberg, D., CMOS Analog Circuit Design, 2nd Ed., Oxford, 2002.
2. Veendrick, H., Nanometer CMOS ICs, Springer, 2008.
3. Markvart, T., Castañer, L., Practical Handbook of Photovoltaics, Elsevier, 2005.
4. Kovacs, G., Micromachined Transducers Sourcebook, McGraw Hill, 1998.
5. Madou, M., Fundamentals of Microfabrication, 2nd Ed., CRC Press, 2002.
6. Saint, S., Saint, J., IC Mask Design, McGraw Hill, 2002.
7. Sze, S., Lee, M., Semiconductor Devices: Physics and Technology, 3rd Ed., 2012.
8. Jaeger, R., Introduction to Microelectronic Fabrication, 2nd Ed., Prentice Hall, 2001.
9. Pierret, R., Semiconductor Device Fundamentals, 2nd Ed., Addison Wesley, 1996.
10. Schroder, D., Semiconductor Material and Device Characterization, Wiley, 2006.

Av. Antônio Carlos, 6.627
31.270-010 - Belo Horizonte, MG - BRASIL
Tel: +55 31 3409-4812/4813 - Fax: +55 31 3409-4810
e-mail: secretaria-dee@cpdee.ufmg.br <http://www.dee.ufmg.br>





Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica

PROGRAMA DO SEMINÁRIO : COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

- Regulação de sistemas eletrônicos e de telecomunicações
- Medidas eletromagnéticas no domínio do tempo e da frequência
- Interferência conduzida: Emissão e susceptibilidade
- Interferência radiada: Emissão e susceptibilidade
- Acoplamentos eletromagnéticos
- Aterramento e blindagem
- Projeto de circuitos e sistemas compatíveis eletromagneticamente

BILIOGRAFIA:

1. Paul, C., Introduction to Electromagnetic Compatibility, John Wiley & Sons, 1992.
2. Kennedy, G., Electronic Communications Systems, McGraw-Hill, 1970.
3. Ott, H. W., Noise Reduction Techniques in Electronic Systems, John Wiley & Sons, second edition, 1988.
4. Montrose, M. I., EMC and the Printed Circuit Board, Wiley-IEEE Press, 1998

Av. Antônio Carlos, 6.627
31.270-010 - Belo Horizonte, MG - BRASIL
Tel: +55 31 3409-4812/4813 - Fax: +55 31 3409-4810
e-mail: secretaria-dee@cpdee.ufmg.br <http://www.dee.ufmg.br>





Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica

PROGRAMA DO SEMINÁRIO : NANOTECNOLOGIA E MATERIAIS ELÉTRICOS

- Átomos multieletrônicos e formação de bandas de energia
- Interação de ondas eletromagnéticas com a matéria
- Equação de Schrödinger, tunelamento quântico e memória de porta flutuante
- Tecnologia de displays
- Emissores e detectores de radiação no visível e no infravermelho
- Materiais dielétricos
- Materiais magnéticos
- Materiais e dispositivos semicondutores
- Fotolitografia
- Processos de deposição química e física
- Processos de corrosão úmida e seca
- Caracterização elétrica de dispositivos

BIBLIOGRAFIA

1. Madou, M., Fundamentals of Microfabrication, 2nd Ed., CRC Press, 2002.
2. Sze, S., Physics of Semiconductor Devices, 3rd Ed., Wiley Interscience, 2007.
3. Sze, S., Lee, M., Semiconductor Devices: Physics and Technology, 3rd Ed., Wiley, 2012.
4. Campbell, S., Fabrication Engineering at the Micro- and Nanoscale, Oxford, 2008.
5. Jaeger, R., Introduction to Microelectronic Fabrication, 2nd Ed., Prentice Hall, 2001.
6. Solymar, L., Walsh, D., Electrical Properties of Materials, 8th Ed., Oxford, 2010.
7. Rezende, S., Materiais e Dispositivos Eletrônicos, 2a Ed., Livraria da Física, 2004.
8. Hummel, R., Electronic Properties of Materials, 3rd Ed., Springer, 2000.
9. Pierret, R., Semiconductor Device Fundamentals, 2nd Ed., Addison Wesley, 1996.
10. Schroder, D., Semiconductor Material and Device Characterization, Wiley, 2006.





Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica

PROGRAMA DO SEMINÁRIO : PLANEJAMENTO E GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

- Fontes renováveis de energia
- Interface da geração distribuída (GD) com a rede de distribuição (RD)
- Impactos da integração da GD na RD
- Proteção de RD com GD
- Operação em ilha de RD
- Dimensionamento e disponibilidade de unidades de GD
- Técnicas de planejamento de sistemas elétricos de potencia (SEP)
- Otimização aplicada ao planejamento de SEP
- Mercados de energia

BIBLIOGRAFIA

1. Massey, G. W., Essentials Of Distributed Generation Systems, Jones & Bartlett Learning, 2009.
2. Bollen, M. H., Hassan F., Integration of Distributed Generation in the Power System (IEEE Press Series on Power Engineering), Wiley-IEEE Press, 2011.
3. Elkarmi, F., Shikhah, N. A., Power System Planning Technologies and Applications: Concepts, Solutions and Management, IGI Global, 2012.
4. Seifi, H., Sepasian, M. S., Electric Power System Planning: Issues, Algorithms and Solutions, Springer, 2011.





Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica

PROGRAMA DO SEMINÁRIO : TRAÇÃO ELÉTRICA E ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

- Fundamentos da propulsão e frenagem veicular
- Fundamentos de motores de combustão interna
- Veículos elétricos
- Veículos híbridos
- Sistemas de propulsão elétrica veicular
- Motopropulsores híbridos série (acoplamento elétrico)
- Motopropulsores híbridos paralelos (acoplamento mecânico)
- Motopropulsores híbridos série-paralelo
- Veículos elétricos plug-in
- Armazenadores de energia
- Frenagem regenerativa
- Veículos elétricos e híbridos comerciais

BIBLIOGRAFIA

1. Ehsani, M., Gao, Y., Emadi, A. Modern Electric, Hybrid Electric And Fuel Cell Vehicles: Fundamentals, Theory And Design, 2nd Ed., CRC Press, 2009.
2. Larminie, J., Lowry, J., Electric Vehicle Technology Explained, Wiley, 2003.
3. Novotny D. W., Lipo T. A., Vector Control and Dynamics of AC Drives, Oxford University Press, 1996.
4. Leonhard, W., Control of Electrical Drives, 3rd Ed., Springer, 2001.
5. Mohan, N., Undeland, T. M., Robbins, W. P., Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 3rd Ed., Wiley, 2002.

Av. Antônio Carlos, 6.627
31.270-010 - Belo Horizonte, MG - BRASIL
Tel: +55 31 3409-4812/4813 - Fax: +55 31 3409-4810
e-mail: secretaria-dee@cpdee.ufmg.br <http://www.dee.ufmg.br>





Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica

**PROVA DIDÁTICA – PROGRAMA (COMUM ÀS CINCO ÁREAS DO CONHECIMENTO
ABRANGIDAS PELO CONCURSO)**

- Técnicas de análise de circuitos: métodos da corrente de malha e da tensão de nós.
- Análise de resposta transitória em circuitos elementares: RC, RL e RLC.
- Análise de resposta de circuitos em regime permanente senoidal.
- Potência de circuitos em regime permanente senoidal.
- Representação de circuitos por equações de estado.
- Aplicação de transformada de Laplace em análise de circuitos.
- Aplicação de transformada de Fourier em análise de circuitos.
- Circuitos passivos para seleção de frequência.
- Circuitos ativos para seleção de frequência.
- Circuitos de duas portas.

BIBLIOGRAFIA

1. Nilsson, J. W., Riedel, S., Circuitos Elétricos, 8a Ed., LTC, 2008.
2. Lyra, A. C. C., Burian Jr, Y., Circuitos Elétricos, Pearson Education, 2006.

