



1. IDENTIFICAÇÃO

Professor(a): **Departamento:** **Unidade:**

Disciplina: **Código:**

Nº de créditos: **Carga Teórica Semanal (h):** **Carga Prática Semanal (h):**

Semestre: **Ano:** **Turma(s):**

Curso(s) para o(s) qual(is) está sendo oferecida

2. EMENTA

Medição de grandezas elétricas, noções de metrologia, precisão e exatidão. Instrumentos de medição elétricos analógicos e digitais: Voltímetro, amperímetro, ohmímetro e osciloscópio. Gerador de funções. Leis de Kirchhoff e Lei de Ohm, divisor de tensão, divisor de corrente, ponte de Wheatstone, superposição, circuitos de equivalentes de Thévenin e Norton. Determinação de constante de tempo RC e RL. Ferramentas de simulação e prototipagem de circuitos elétricos. Simulação de circuitos RC, RL e RLC. Verificação experimental dos modelos fasoriais para circuitos de corrente alternada. Ressonância.

3. OBJETIVOS

O programa deverá permitir que os discentes alcancem três objetivos principais: verificar experimentalmente os fundamentos da teoria de circuitos e técnicas de análise de circuitos elétricos; conhecer e dominar os principais componentes de circuitos elétricos e os instrumentos de medidas elétricas básicas; e desenvolver a capacidade de projetar soluções a situações-problema simples com o emprego dos conhecimentos obtidos na disciplina de Circuitos Elétricos.

4. CRONOGRAMA

Horário

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
08/09			Atendimento			
09/10			Atendimento			
10/11						
11/12						
14/15					Aula	
15/16					Aula	
16/17						
17/18						



Distribuição do conteúdo programático e das avaliações no semestre

Carga Horária	Avaliação	Conteúdo
4h		Aula 0 – Introdução ao Laboratório de Circuitos Elétricos 0.1. Apresentação do Plano de Ensino 0.2. Segurança no Laboratório 0.3. Instrumentos de Medição 0.4. Erros em Medidas 0.5. Ferramentas computacionais de simulação de circuitos elétricos
2h		Aula 1 – Grandezas Elétricas Básicas e Medidores 1.1. Experimento 1 - Voltímetro, amperímetro e as leis de Kirchhoff 1.2. Experimento 2 - A lei de Ohm, ohmímetro e circuitos resistivos
2h		Aula 2 – Potência Elétrica 2.1. Experimento 3 - Geradores, potência elétrica e o teorema da máxima transferência de potência 2.2. Experimento 4 - Resistores variáveis
2h		Aula 3 – Técnicas Básicas de Análise de Circuitos 3.1. Experimento 5 – Análise de malhas, análise nodal, e análise de circuitos com o auxílio do MATLAB 3.2. Experimento 6 – Teoremas de análise de circuitos
2h		Aula 4 – Análise de circuitos com o auxílio de ferramentas computacionais 4.1. Introdução ao MATLAB 4.2. Toolbox simbólica 4.3. Scripts e funções 4.4. Plotagem de gráficos
2h		Aula 5 – Medidas Elétricas em Corrente Alternada 5.1. Experimento 7 – Circuitos com amplificadores operacionais 5.2. Experimento 8 – Osciloscópio e medidas elétricas em CA
4h		Aula 6 – Confeção de placas de circuito impressos 6.1. Técnicas de confecção de PCIs 6.2. CAD elétrico 6.3. Confeção artesanal de PCIs
2h	PJ ₁	Entrega do 1º projeto Conteúdos: Aulas 1-6 Data prevista: 22/07/2016
2h		Aula 7 – Circuitos RLC 7.1. Experimento 9 – Resposta completa de circuitos RL, RC e RLC 7.2. Experimento 10 – Circuitos elétricos no regime estacionário senoidal
2h	PF	Apresentação parcial do projeto final Data prevista: 05/08/2016



2h		Aula 8 – Potência em corrente alternada 8.1. Experimento 11 – Potência no regime estacionário senoidal 8.2. Experimento 12 – Ressonância e filtros passivos básicos
2h	APP	Avaliação prática parcial Conteúdos: Aulas 1-8 Data prevista: 19/08/2016
2h	PJ ₂	Entrega do 2º projeto Conteúdos: Aulas 1-8 Data prevista: 26/08/2016
2h	PROVA FINAL	Conteúdos: Projeto Final Data prevista: 23/09/2016

5. METODOLOGIA

Aulas expositivas ministradas pelo professor com apoio de recursos audio-visuais e atividades práticas presenciais no laboratório baseadas em roteiro com produção de relatórios científicos. Além disso, os discentes serão motivados a utilizar o conhecimento obtido neste programa no desenvolvimento de projetos práticos que deverão ser prototipados e apresentados ao decorrer do curso.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco, pincel, datashow e equipamento laboratorial.

7. AVALIAÇÃO

Os discentes serão avaliados por meio dos relatórios referentes as atividades experimentais de cada aula, avaliação prática, exercícios computacionais e projetos práticos. Ao todo serão 8 (oito) relatórios e 1 (uma) avaliação prática, além da avaliação final prática.

Sendo assim, a média dos exercícios escolares será computada por:

$$M_{EE} = \frac{6 APP + 2 \sum_{i=1}^6 R_i + \sum_{i=1}^2 EX_i + 4 \sum_{i=1}^2 PJ_i}{28}$$

Finalmente, a média final será computada segundo a Resolução nº 21/1985-CONSEP:

$$M_F = \frac{2 \cdot M_{EE} + P_F}{3}$$

Legenda:

APP: nota da avaliação prática parcial

R_i: nota do i-ésimo relatório

EX_i: nota do i-ésimo exercício

PJ_i: nota do i-ésimo projeto parcial

M_{EE}: média dos exercícios escolares

P_F: nota da prova final (projeto final)

M_F: média final



8. REFERÊNCIAS

- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24ª ed. São Paulo. Érica, 2008. ISBN 978-85-7194-016-1.
- IRWIN, J. David. **Análise de circuitos em engenharia**. 4ª ed. [S.I.]: Makron, 2000.
- EDMINISTER, J.A. **Circuitos elétricos**. 2ª ed. [S.I.]: Ed. Makron, 1991.
- ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. **Curso de circuitos elétricos**: volume 1. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 286 p. ISBN 85-212-0308-X.
- HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2014. xix, 843 p. ISBN 9788580553833.
- Norma regulamentadora NB-278/73. ABNT.
- ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2003. (reimpressão 2006) 857 p.1 CD-ROM em bolso ISBN 85-363-0249-6
- DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. Rio de Janeiro, RJ: LTC-Livros Técnicos e Científicos, c2008. xxii, 795 p. ISBN 978-85-216-1582-8.
- JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC-Livros Técnicos e Científicos, c2000. 539 p. ISBN 8521612389.
- NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 478 p. (Coleção Schaum) ISBN 978-85-363-0551-6.

DATA: 09/05/2016

Assinatura do Professor

Aprovado em Reunião Departamental de

____/____/____

Homologado em Reunião do Colegiado de

____/____/____

Chefe

Coordenador



Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Tecnologia
Plano de Ensino



UFAM

Ciente dos Alunos com relação ao Plano de Ensino da Disciplina Laboratório de Circuitos Elétricos I.