



## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Professor(a):** Iury Valente de Bessa      **Departamento:** Eletricidade      **Unidade:** FT

**Disciplina:** Circuitos Elétricos II      **Código:** FTE-008

**Nº de créditos:** 4      **Carga Teórica Semanal (h):** 4      **Carga Prática Semanal (h):** 0

**Semestre:** 2      **Ano:** 2015      **Turma(s):** 01

**Curso(s) para o(s) qual(is) está sendo oferecida** Engenharia Elétrica - Eletrotécnica

## 2. EMENTA

Acoplamento magnético e transformadores ideais. Análise de Fourier: Série de Fourier e harmônicos, resposta de circuitos a entradas periódicas. Transformada de Fourier. Resposta a sinais não periódicos. Transformada de Laplace, Função de Transferência, solução de circuitos pela transformada de Laplace. Quadripolos. Filtros Elétricos.

## 3. OBJETIVOS

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: compreender e aplicar os fundamentos da teoria de Fourier e de Laplace na análise de circuitos lineares no domínio da frequência para excitações de qualquer natureza; conceituar, classificar e caracterizar filtros analógicos; analisar circuitos elétricos lineares contendo quadripolos, associação de quadripolos e acoplamentos magnéticos por meio de indutâncias mútuas e/ou transformadores.

## 4. CRONOGRAMA

### Horário

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

### Distribuição do conteúdo programático e das avaliações no semestre

Carga Horária	Avaliação	Conteúdo
3h		Aula 0 – Apresentação do plano de ensino e revisão
6h		Aula 1 – Frequência complexa 1.1. Representação de oscilações crescentes e decrescentes 1.2. Impedância e admitância 1.3. Polos e zeros 1.4. Vetores no plano $s$ 1.5. Curvas de Resposta em Frequência



6h		Aula 2 – Quadripolos 2.1. Bipolos e quadripolos 2.2. Os parâmetros e matrizes do quadripolo 2.3. Quadripolos recíprocos e quadripolos simétricos 2.4. Quadripolos não recíprocos 2.5. Associação de quadripolos
9h		Aula 3 – Acoplamento magnético, transformadores e circuitos equivalentes 3.1. Propriedades dos transformadores de dois enrolamentos 3.2. Generalização para $m$ bobinas acopladas 3.3. Impedâncias referidas 3.4. Coeficiente de acoplamento 3.5. Circuitos equivalentes 3.6. Transformadores de medida
3h	AV <sub>1</sub>	<b>Conteúdo:</b> Aulas 1, 2 e 3 <b>Data prevista:</b>
9h		Aula 4 – A série e a integral de Fourier 4.1. A série exponencial complexa de Fourier 4.2. As formas trigonométricas da série de Fourier 4.3. A representação e o espectro de sinais reais periódicos 4.4. Séries de Fourier truncadas e síntese de Fourier 4.5. Relação de Parseval, valor eficaz e espectro de potência 4.6. A resposta a entradas periódicas 4.7. A transformada de Fourier 4.8. A resposta a entradas não periódicas
9h		Aula 5 – Transformada de Laplace 5.1. A transformada direta 5.2. Propriedades 5.3. Revisão de teoria da variável complexa 5.4. A integral de inversão 5.5. A antitransformação de funções racionais 5.6. A solução completa de circuitos 5.6. O significado da transformada de Laplace
3h	AV <sub>2</sub>	<b>Conteúdo:</b> Aulas 1, 2, 3, 4 e 5 <b>Data prevista:</b>
9h		Aula 6 – Resposta em frequência e filtros analógicos 6.1. Ressonância paralela 6.2. Largura de banda e circuitos com $Q$ alto 6.3. Ressonância série 6.4. Outras formas ressonantes 6.5. Mudança de escala 6.6. Diagramas de Bode 6.7. Filtros passivos



		6.8. Filtros ativos
3h	AV <sub>3</sub>	<b>Conteúdos:</b> Aulas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 <b>Data prevista:</b>
-	PROVA FINAL	<b>Conteúdos:</b> Aulas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 <b>Data prevista:</b>

## 5. METODOLOGIA

Aulas expositivas ministradas pelo professor. Ao término de cada um dos seis módulos serão passadas listas de exercícios sobre os mesmos. Além disso os alunos serão desafiados a desenvolver um projeto que poderá substituir a menor nota dos exercícios avaliativos e será oportuno para a verificação prática dos conceitos aprendidos teoricamente na disciplina.

## 6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco, pincel e datashow.

## 7. AVALIAÇÃO

Os discentes serão avaliados por meio de 3 (três) provas escritas parciais, 6 (seis) listas de exercícios, 1 (um) projeto prático e 1 (uma) prova final. O projeto prático não será um componente obrigatório. Caso o aluno escolha desenvolver o projeto prático, a nota atribuída ao mesmo substituirá a menor nota entre as notas da prova parcial.

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

$$M_{EE} = \frac{9 \cdot \sum_{i=1}^3 AV_i + \sum_{j=1}^6 EX_j}{33}$$

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

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

### Legenda:

AV<sub>i</sub>: nota da i-ésima avaliação  
EX<sub>j</sub>: nota da j-ésima lista de exercícios  
M<sub>EE</sub>: média dos exercícios escolares  
P<sub>F</sub>: nota da prova final  
M<sub>F</sub>: média final

## 8. REFERÊNCIAS

- 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.
- CLOSE, Charles M. **Circuitos lineares**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC-Livros Técnicos e Científicos, c1975. 550 p. ISBN 85-216-049.
- NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson-Prentice Hall, c2009. xiii, 574 p. ISBN 978-85-7605-159-6.
- 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.



**Universidade Federal do Amazonas**  
**Faculdade de Tecnologia**  
**Plano de Ensino**



- 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: 22/02/2016**

---

**Assinatura do Professor**

*Aprovado em Reunião Departamental de*

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Homologado em Reunião do Colegiado de*

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

**Chefe**

---

**Coordenador**

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