



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente curricular: Circuitos Elétricos e Conversão Eletromecânica de Energia

Fase: 6^a

Ano/semestre: 2014/2

Número de créditos: 4

Carga horária – Hora aula: 72

Carga horária – Hora relógio: 60h

Professor: Guilherme Martinez Mibielli

Atendimento ao Aluno: Quinta-Feira 14:00-17:00

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. EMENTA

Fontes de tensão e de corrente. Leis de Kirchhoff. Métodos de análise de circuitos. Circuitos equivalentes de Thévenin e Norton. Superposição linear em circuitos elétricos. Teorema da máxima transferência de potência. Teoria geral de máquinas elétricas. Transformadores. Máquinas síncronas, assíncronas, de corrente contínua e de indução. Atividades de laboratório.

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Ao final do período o estudante deverá ser capaz de analisar circuitos elétricos em série e paralelo, bem como entender os princípios e processos de conversão de energia elétrica em mecânica e vice-versa. Também o estudante será capaz de entender o funcionamento de máquinas de corrente contínua e de corrente alterada.

4.2 ESPECÍFICOS

Compreender a importância da eletricidade no cotidiano, bem como sua inserção nas diversas áreas de utilização. Compreender como ocorre a movimentação dos elétrons responsáveis pela produção de energia. Compreender os conceitos de condutores e isolantes, a partir do conhecimento dos átomos dos componentes. Compreender os conceitos básicos de corrente elétrica e tensão elétrica, bem como sua aplicabilidade. Compreender e diferenciar potência e energia, bem como sua aplicabilidade. Compreender e aplicar as diferentes fontes de tensão e fontes de corrente. Compreender e interpretar circuitos em série e

circuitos em paralelo, através da Lei de Kirchhoff para tensões e para corrente. Compreender os métodos de análise de tensão de nós e corrente de malhas. Compreender e aplicar os teoremas equivalentes, tais como Thévenin, Norton e superposição. Compreender o princípio de funcionamento dos transformadores, bem como sua aplicabilidade. Compreender a teoria geral das máquinas elétricas, síncronas, assíncronas, corrente contínua, indução e especiais.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Datas Encontros	Aulas	Total parc.	CONTEÚDO
14/08/14	3	3	Apresentação da disciplina. Inserção da disciplina no curso. Apresentação do plano de ensino. Introdução e Conceitos de Circuitos Elétricos. Exemplos.
15/08/14	2	5	Corrente e tensão elétricas. Exemplos e exercícios.
21/08/14	3	8	Potência e energia. Exemplos e exercícios.
22/08/14	2	10	Introdução a fontes de tensão - corrente contínua.
28/08/14	3	13	Fontes de tensão – corrente alternada. Exemplos e exercícios.
29/08/14	2	15	Elementos básicos de circuito: resistor
04/09/14	3	18	Elementos básicos de circuito: indutor e capacitor. Exemplos.
05/09/14	2	20	Leis de Kirchhoff: corrente e tensão. Exemplos.
11/09/14	3	23	1ª Prova P1.
12/09/14	2	25	Circuitos divisores de tensão e divisores de corrente. Exemplos.
18/09/14	3	28	Método das tensões de nó. Exemplos e exercícios.
19/09/14	2	30	Método das correntes de malha. Exemplos e exercícios.
25/09/14	3	33	Transformações de fontes. Exemplos.
26/09/14	2	35	Métodos equivalentes de Thévenin e Norton. Exemplos
02/10/14	3	38	Máxima transferência de potência. Exemplos.
09/10/14	3	41	2ª Prova P1.
10/10/14	2	43	Introdução à conversão eletromecânica de energia.
16/10/14	3	46	Diversa UFFS / IV SEPE / 4º JUFFS
17/10/14	2	48	Diversa UFFS / IV SEPE / 4º JUFFS
23/10/14	3	51	Recuperação P1
24/10/14	2	53	Transformadores.
30/10/14	3	56	Introdução a máquinas elétricas. Exemplos.
31/10/14	2	58	Tipos de máquinas elétricas e suas aplicações. Exemplos.
06/11/14	3	61	Princípio de funcionamento das máquinas elétricas. Exemplos.
07/11/14	2	63	Prova P2.
13/11/14	3	66	Viagem de estudos. Visita a Usina Hidrelétrica de Itaipú e Refúgios Biológicos.
14/11/14	3	69	Viagem de estudos. Visita a Usina Hidrelétrica de Itaipú e Refúgios Biológicos.
20/11/14	3	72	Recuperação P2

Obs.: A ordem dos assuntos no conteúdo programático poderá sofrer alteração no decorrer do semestre. Com

o andamento da disciplina, os assuntos do conteúdo programático poderão sofrer alguma modificação para o melhor andamento da disciplina.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado é de aulas expositivas em quadro branco, utilizando também recursos computacionais, questionamentos, discussões e debates. Também será realizada uma viagem de estudos com os alunos, visando exemplificar a teoria vista em sala de aula. Buscar-se-á o conhecimento dos elementos básicos dos circuitos, bem como a realização de análises de circuitos por diversos métodos. Também serão vistos conhecimentos de conversão eletromecânica de energia, suas aplicações e equipamentos utilizados. A todo o momento será demonstrada a sua relação com as demais disciplinas do curso, através de exemplos e proposição de temas de discussão relacionados ao cotidiano e a área da engenharia ambiental. Para melhor fixação do conteúdo, o aluno será incentivado a realizar leituras complementares relacionados ao assunto. O professor conduzirá as aulas com uma introdução ao assunto e, no desenvolvimento dos temas propriamente ditos, serão realizados questionamentos, exemplos e proposição de exercícios, visando motivar o interesse e a atenção dos alunos, bem como melhorar a fixação do aprendizado. O aluno terá à disposição assistência individual do professor para resolver questões e problemas relacionados à disciplina, em horários previamente marcados.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da disciplina será de forma continuada, oportunizando as reflexões e questionamentos durante as aulas. A avaliação, além de proporcionar o acompanhamento do processo de aprendizagem e revalidação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, proporcionará ao docente uma reavaliação do processo de ensino e de aprendizagem, permitindo possíveis tomadas de decisão no caso de desvios. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão provas individuais e escritas, bem como trabalhos individuais e em grupo. O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS.

A **Média Final (MF)** será constituída pela Média Aritmética entre as notas parciais **NP1** ou **NP1_{final}** e **NP2** ou **NP2_{final}**.

A nota parcial **NP1** será constituída da seguinte forma: duas provas.

- **Prova (P1-1)** – peso de 50%;
- **Prova (P1-2)** – peso de 50%.

A nota parcial **NP2** será constituída da seguinte forma:

- **Prova 2 (P2)** – peso de 80%.
- **Relatório de viagem de estudos (R2)** – peso de 20%;

OBS.: * O aluno que não comparecer a qualquer uma das avaliações (AVs) deverá obrigatoriamente protocolar a justificativa da ausência na Secretaria Acadêmica da UFFS e fazer as avaliações de recuperação (RECs) para compor a nota final da disciplina;

* Não é permitido o uso de notebooks, tablets, celulares ou qualquer outro dispositivo de acesso à internet e/ou de gravação de imagem e som durante as aulas, sem a autorização prévia do professor.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Independente das notas parciais **NP1** e/ou **NP2**, será oportunizado para os acadêmicos uma avaliação de recuperação, onde os mesmos poderão optar na realização da mesma ou não. Caso não optem pela realização da prova de recuperação, sua nota fica inalterada, valendo a nota parcial **NP1** e/ou **NP2**

calculada acima. Caso optem pela realização da prova de recuperação, passa a valer a média como segue abaixo:

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação **NP1**, fará uma nova avaliação denominada **RecNP1**, a qual será cobrado os conteúdos das **provas P1-1 e P1-2**. Assim, a nota **NP1_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{NP1_{final} = (NP1 + RecNP1) / 2.}$$

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação **NP2**, fará uma nova avaliação denominada **RecNP2**, a qual será cobrado o conteúdo da **prova P2**. Assim, a nota **NP2_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{NP2_{final} = (NP2 + RecNP2) / 2.}$$

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{MF = [(NP1 \text{ ou } NP1_{final}) + (NP2 \text{ ou } NP2_{final})] / 2}$$

Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota, com **média final (MF)** igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

1. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 3° ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008;
2. CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2006;
3. KOSOW, I. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14. ed. Porto Alegre: Globo, 2006;
4. NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009;

8.2 COMPLEMENTAR

1. BOYLESTAD, R. L. **Introdução a Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
2. DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999;

8.3 SUGESTÕES

1. MARKUS, O. **Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Alternada – Teoria e Exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.