



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Eletricidade	Código da Disciplina: EMC406	
Course: Electricity		
Materia: Electricidad		
Periodicidade: Semestral	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 02 - 00 - 02
Curso/Habilitação/Ênfase: Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica	Série: 4 3 3	Período: Noturno Diurno Noturno
Professor Responsável: Valdir Melero Junior	Titulação - Graduação Engenheiro Eletricista	Pós-Graduação Mestre
Professores: Alvaro Romanelli Cardoso João Carlos Lopes Fernandes Valdir Melero Junior	Titulação - Graduação Engenheiro em Elétrica e Eletrônica Bacharel em Ciências da Computação Engenheiro Eletricista	Pós-Graduação Doutor Doutor Mestre
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>CONHECIMENTOS:</p> <p>C1 - Conceitos de tensão elétrica e corrente elétrica (CC), resistores, potência e energia elétrica (CC) e rendimento;</p> <p>C2 - Leis de Ohm e leis de Kirchhoff. Método de resolução de circuitos por análise de malhas;</p> <p>C3 - Circuitos com relés para acionamento de cargas on/off: combinatório e sequencial;</p> <p>C4 - Equipamentos de laboratório de eletrônica: gerador de função, osciloscópio, protoboard, dentre outros;</p> <p>C5 - Sensores comumente utilizados em automação;</p> <p>C6 - Polarização de sensores resistivos;</p> <p>C7 - Diodos e circuitos retificadores.</p> <p>HABILIDADES:</p> <p>H1 - Distinguir as grandezas elétricas;</p> <p>H2 - Analisar circuitos elétricos;</p> <p>H3 - Seleção de sensores comuns;</p> <p>H4 - Desenvolver raciocínio lógico para compreender projetos utilizando lógica com relés e contatos;</p> <p>H5 - Efetuar medidas de grandezas elétricas em um dispositivo de tecnologia embarcada;</p> <p>H6 - Expressar de forma adequada a comunicação oral e escrita;</p> <p>H7 - Trabalhar em equipe.</p>		

**ATITUDES:**

- A1 - Motivação para prosseguir no curso e se tornar engenheiro(a);
- A2 - Valorizar as discussões de problemas de eletricidade que envolvam circuitos em corrente contínua;
- A3 - Desenvolver atividades acadêmicas vislumbrando aplicações profissionais com iniciativa e autonomia;
- A4 - Desenvolver alto espírito crítico na análise de soluções propostas;
- A5 - Participação ativa nas aulas.

EMENTA

Fundamentos de Eletricidade. Potência elétrica e energia elétrica. Leis de Ohm no resistor. Circuitos em corrente contínua. Circuitos com relés. Estudo de instrumentos de laboratório de eletrônica. Sensores comumente utilizados em automação. Divisor de tensão e ponte de Wheatstone. Diodos e circuitos retificadores.

SYLLABUS

Electricity fundamentals. Electric power and electric energy. Ohm's law in the resistor. Direct current circuits. Circuits with relays. Study of electronic laboratory instruments. Sensors frequent users in automation. Voltage divider and Wheatstone bridge. Diodes and rectifier circuits.

TEMARIO

Fundamentos de la electricidad. Potencia eléctrica y energía eléctrica. Leyes de Ohm en la resistencia. Circuitos en corriente directa. Circuitos con relés. Estudio de instrumentos de laboratorio de electrónica. Sensores comúnmente utilizados en la automatización. Divisor de tensión y puente de Wheatstone. Diodos y circuitos rectificadores.

ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Teoria - Sim

Aulas de Laboratório - Sim

LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM

- Peer Instruction (Ensino por pares)
- Sala de aula invertida
- Project Based Learning

METODOLOGIA DIDÁTICA

Aulas teóricas e de exercícios participativas serão desenvolvidas em sala de aula, utilizando recursos computacionais e projeção com data-show.

Aulas em laboratório da Eng. Eletrônica, com elaboração de projeto, implementação física e estudo em um sistema de eletrônica e eletromecânica embarcada, como por exemplo, o robô ROVER.

Para as aulas de laboratório, os alunos devem estudar previamente o que será realizado e relaciona-los com a teoria.

Em ambos os casos, de aulas teóricas e práticas, vislumbra-se a discussão dos conceitos de modo que se provoque aos alunos a busca por soluções aos problemas abordados e se valorize a consulta aos recursos disponibilizados na disciplina e ao acervo na biblioteca da escola.



CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Cálculo integral e diferencial.

Física.

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina pretende contribuir na formação do engenheiro de três modos. O primeiro através da apresentação dos conceitos básicos de eletricidade e das técnicas de medidas das grandezas envolvidas. O segundo através da análise de problemas de engenharia, cuja resolução depende de conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso; pretendemos com isso, convencer o aluno que a divisão do conhecimento em disciplinas é apenas um recurso didático e que, na realidade, tal divisão não existe. Finalmente, o terceiro modo é através da motivação gerada pelas atividades da disciplina e, principalmente, pela análise de um dispositivo com tecnologia embarcada, como por exemplo, o robô ROVER.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. [COSTA, Aracy Mendes da LASCHUK, Anatólio]. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2008. 639 p. ISBN 9788534606127.

PAGLIARICCI, Mário. Eletrotécnica geral. São Paulo, SP: Nacional, 1977. 236 p.

PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & robótica. Rio de Janeiro, RJ: Axcel Books, 2002. 384 p. ISBN 85-7323-171-8.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. São Paulo, SP: Érica, 1988. 204 p.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall do Brasil, 1982. 700 p.

FREGNI, Edson; SARAIVA, Antonio Mauro. Engenharia do projeto lógico digital. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1995. 498 p.

HELFRICK, Albert D; COOPER, William D. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. Rio de Janeiro, RJ: Prentice Hall, 1994. 324 p. ISBN 85-7054-050-7.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1997. v. 1. 747 p. ISBN 85-346-0378-2.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1997. v. 2. ISBN 85-346-0455-X.



REGAZZI, Rógério Dias; PEREIRA, Paulo Sérgio. Soluções práticas de instrumentação e automação: utilizando a programação gráfica LabVIEW. Rio de Janeiro: [s.n.], 2005. 456 p. ISBN 8590546414.

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga e. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 224 p. ISBN 9788536500713.

UYEMURA, John P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. Trad. de Gustavo Guimarães Parma, rev. téc. de Antonio Pertence Jr. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2002. 433 p. ISBN 8522102686.

AValiação (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)

Disciplina semestral, com trabalhos e provas (uma e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 1,0

Peso de MP(k_p): 0,6

Peso de MT(k_T): 0,4

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

Critérios de avaliação dos trabalhos:

T1 (ou k_1) corresponde à média entre as notas dos trabalhos obtidas no semestre letivo. Será constituída pelas notas dos experimentos realizados, exercícios e projetos propostos e pela prova prática, esta com peso 2 (a nota da prova prática possui o peso das notas de duas atividades).

A quantidade de experimentos, exercícios e projetos será definida e apresentada na programação desenvolvida pelo professor e disponibilizada aos alunos oportunamente em um calendário de programação (no moodlerooms).

As notas obtidas em cada experimento prático serão atribuídas pela avaliação do relatório desenvolvido pelas equipes em cada aula de laboratório e pelos trabalhos práticos das mesmas. Embora a nota seja definida por equipe, é imprescindível a participação de todos os alunos no experimento e na produção do relatório, ficando a critério do professor a imposição de notas diferentes, caso a participação efetiva de todos os integrantes não seja satisfatória.

Para exercícios e projetos, a quantidade de alunos por equipe será de no máximo 2.

A ausência do aluno em experimento, aulas de exercícios/projetos ou prova prática, implicará como nota zero na respectiva atividade.



A realização da prova prática é individual e a nota será atribuída pelo professor segundo avaliação do desempenho do aluno na realização de experimento prático ou simulação em sala apropriada. O tempo máximo para realização da prova prática será de 20 minutos a 30 minutos, onde o aluno deverá efetuar eventual montagem de um circuito básico ou simulação, obtendo medições e conclusões pertinentes à situação.

Os assuntos abordados na prova prática serão definidos aleatoriamente pelo professor, englobando conceitos tratados durante o semestre em questão (na teoria e no laboratório).

Não está previsto o aproveitamento de notas de trabalhos de anos anteriores.

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

Distribuição das aulas: as aulas de teoria serão ministradas pelo Prof. Valdir Melero Junior; as aulas de laboratório dos períodos diurno e/ou noturno serão ministradas pelos docentes Prof. Valdir Melero Junior, Prof. João Carlos Lopes Fernandes e Prof. Alvaro Romanelli Cardoso, com distribuição segundo a programação das aulas disponibilizada no moodlerooms.

Demais informações relativas à organização da disciplina:

- para as aulas de teoria será utilizada sala de aula com data-show;
- o material de apoio para a disciplina será disponibilizado no moodlerooms, tais como notas de aula, listas de exercícios, roteiros para experimentos, dentre outros;
- as aulas de laboratório utilizarão recursos existentes no departamento de Eng. Eletrônica;
- no início de cada experiência o professor fornecerá um roteiro a cada equipe (também disponibilizado no moodlerooms), cujo conteúdo deverá ser desenvolvido ao longo da aula e entregue ao final, para ser contabilizado como relatório. Este relatório é elaborado pela equipe e, na eventualidade de ausência de algum membro, a respectiva nota individual será lançada como ZERO. É importante que cada componente da equipe venha munido de um formulário para anotações pessoais;
- é importante ressaltar que a ordem das atividades de laboratório pode ser alterada em função de ocorrências imprevistas ao longo do ano corrente, portanto, pede-se especial atenção ao calendário disponível no moodlerooms;
- não serão aceitos TRABALHOS entregues fora das datas estipuladas;
- não serão permitidas permutas entre turmas, salvo por intermédio da secretaria da escola, sob meios legais do regimento interno;
- os instrumentos necessários para a realização das experiências são mantidos sobre a bancada e o material, organizado na forma de kit, deverá ser retirado e devolvido, sob apresentação de documento, no guichê do almoxarifado da Eng. Eletrônica;
- não será permitida entrada no laboratório com qualquer atraso.



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA

Pacote do Microsoft Officer: word, excel e power point;
Navegador Google Chrome.



APROVAÇÕES

Prof.(a) Valdir Melero Junior
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Susana Marraccini Giampietri Lebrao
Coordenadora do Curso de Engenharia Mecânica

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 T	Programa de Recepção e Integração dos Calouros (PRINT).	0
1 L	Programa de Recepção e Integração dos Calouros (PRINT).	0
2 L	Apresentação do laboratório.	0
2 T	Pré Requisitos de Eletricidade e Associação de Resistores.	1% a 10%
3 T	Dia não letivo - Carnaval.	0
3 L	Dia não letivo - Carnaval.	0
4 T	Potência Elétrica e Energia Elétrica.	0
4 L	Associação de resistores.	61% a 90%
5 T	Leis de Ohm no Resistor. Rendimento.	0
5 L	Primeira Lei de Ohm e Medidas Elétricas.	61% a 90%
6 T	Resolução de circuitos em CC.	0
6 L	Leis de Kirchhoff.	91% a 100%
7 T	Exercícios.	11% a 40%
7 L	Método de Maxwell - Balanço Energético.	91% a 100%
8 T	Relés parte I.	0
8 L	Características Construtivas do Relé.	91% a 100%
9 L	Provas P1 - disciplinas AN e S1..	0
9 T	Provas P1 - disciplinas AN e S1.	0
10 T	Relés parte II - Diagrama Lader.	1% a 10%
10 L	Automação com relés, circuitos sequenciais.	61% a 90%
11 T	Sensores: posição, velocidade, deslocamento, dentre outros.	0
11 L	Instrumentos de laboratório: osciloscópio, gerador de funções e protoboard.	11% a 40%
12 T	Sensores resistivos, divisores de tensão.	0
12 L	Divisor de Tensão em CC e CA.	41% a 60%
13 T	Ponte de Wheatstone. Aplicações.	0
13 L	Sensor de temperatura resistivo.	61% a 90%
14 T	Exercícios.	11% a 40%
14 L	Medidas elétricas no ROVER.	61% a 90%
15 L	Semana da inovação - SMILE.	0
15 T	Semana da inovação - SMILE.	0
16 T	Diodos e aplicações.	0
16 L	Diodos e LEDs.	61% a 90%
17 T	Circuitos retificadores.	0
17 L	Circuitos retificadores, parte experimental.	61% a 90%
18 T	Exercícios gerais.	41% a 60%
18 L	Prova prática.	91% a 100%
19 T	Provas P2 disciplinas AN e S1; Provas das disciplinas com 1 avaliação no 1o sem.	0

