



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2021

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Elétrica e Automação		Código da Disciplina: EMC405
Course: Electricity and Automation		
Materia: Electricidad y automatización		
Periodicidade: Semestral	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 02 - 00 - 02
Curso/Habilitação/Ênfase: Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica	Série: 3 4 3	Período: Diurno Noturno Noturno
Professor Responsável: Valdir Melero Junior	Titulação - Graduação Engenheiro Eletricista	Pós-Graduação Mestre
Professores: Valdir Melero Junior	Titulação - Graduação Engenheiro Eletricista	Pós-Graduação Mestre
MODALIDADE DE ENSINO		
Presencial: 30%		
Mediada por tecnologia: 70%		
* Em qualquer modalidade a entrega de atividades e trabalhos deve ser realizada segundo orientações do professor da disciplina.		
ATIVIDADES DE EXTENSÃO		
A DISCIPLINA NÃO CONTEMPLA ATIVIDADES DE EXTENSÃO.		
EMENTA		
Circuitos elétricos em corrente alternada. Potência elétrica em corrente alternada e fator de potência. Circuitos trifásicos e correção do FP trifásico. Diagrama unifilar. Transistor operando como chave. Tiristores. Amplificador operacional. Motores: tipos, curvas características, critérios de seleção, controle de velocidade.		
SYLLABUS		
Electrical circuits in alternating current. AC electrical power and power factor. Three-phase circuits and FP correction three-phase. Single-line diagram. Transistor operating as a switch. Thyristors. Operational amplifier. Motors: types, characteristic curves, selection criteria, speed control.		



TEMARIO

Circuitos eléctricos en corriente alterna. Potencia eléctrica en corriente alterna y factor de potencia. Circuitos trifásicos y corrección del FP trifásico. Diagrama unifilar. Transistores operando como llave. Tiristores. Amplificador operacional. Motores: tipos, curvas características, criterios de selección, control de velocidad.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

É desejável:

- Cálculo;
- Eletricidade básica;
- Circuitos em corrente contínua;
- Sensores comumente empregados na automação;
- Instrumentos de laboratório de eletrônica;
- Circuitos retificadores;
- Eletromagnetismo básico.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

COMPETÊNCIA 1:

Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos matemáticos, computacionais ou físicos, validados por experimentação. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares

OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes

CONHECIMENTOS:

- C1 - Conceitos de tensão elétrica e corrente elétrica (CA) e potência elétrica (CA);
- C2 - Conceitos de indutor, capacitor e impedâncias CA;
- C3 - Representação fasorial;
- C4 - Circuitos trifásicos e potência trifásica;
- C5 - Metodologias de análise;
- C6 - Instalações elétricas industriais;
- C7 - Resolução de problemas de mecânica utilizando recursos eletrônicos;
- C8 - Acionamento de cargas;
- C9 - Conceitos de circuitos da automação.

HABILIDADES:

- H1 - Distinguir as grandezas elétricas, para a interpretação de problemas elétricos;
- H2 - Analisar circuitos elétricos;
- H3 - Desenvolver raciocínio lógico para compreender e atuar em projetos elétricos;
- H4 - Interpretar problemas envolvendo instalações elétricas monofásicas e trifásicas;
- H5 - Participar de projetos de controles eletrônicos simplificados.
- H6 - Expressar de forma adequada a comunicação oral e escrita;
- H7 - Trabalhar em equipe.

ATITUDES:



- A1 - Desenvolver atividades acadêmicas vislumbrando aplicações profissionais com iniciativa e autonomia;
- A2 - Valorizar as discussões de problemas de eletricidade que envolvam circuitos em corrente contínua e em corrente alternada;
- A3 - Apresentar soluções criativas de problemas elétricos, comparando as diferentes soluções para um problema;
- A4 - Valorizar discussões de problemas de eletricidade juntamente aos profissionais das áreas de elétrica e eletrônica;;
- A5 - Participação ativa nas aulas.
- A6 - Desenvolver alto espírito crítico na análise de soluções propostas.

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 voltadas para o trabalho participativo do aluno em sala de aula ou em mediação por tecnologia, utilizando recursos computacionais e projeção com data-show para aulas presenciais.

Visita técnica a instalações de média e baixa tensão.

Aulas em laboratórios da Eng. Eletrônica, com elaboração de projetos, onde os alunos devem estudar previamente o que será realizado de modo a relacionar 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, ao acervo na biblioteca da escola e participação ativa no estudo em um sistema de eletrônica e eletromecânica embarcada, como por exemplo, o robô ROVER.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

NENHUM INSTRUMENTO DE AVALIACAO FOI ADICIONADA.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014) e CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO

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 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

Desenvolver junto ao aluno conteúdo para obter conhecimentos das áreas das Engenharias Eletrônica e Elétrica, visando auxiliá-lo na resolução de problemas da Engenharia Mecânica.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. [Introductory circuit analysis]. Trad. José Lucimar do Nascimento, rev. téc. de Antonio Pertence Jr. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004. 828 p. ISBN 9788587918185.

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

NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. Trad. de Arlete Simille Marques e rev. téc de Antônio Emílio Angueth de Araújo. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 9788576051596.

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

Bibliografia Complementar:

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

NERY, Norberto. Instalações elétricas. 2. ed. São Paulo, SP: Eltec, 2003. 396 p.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996. 532 p. ISBN 85-216-1088-2.



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.

SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA

Pacote da Microsoft Office: word, excel e power point.

Pacote NI com Multisim e Ultiboard.

Navegador Google Chrome.

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

Critérios de avaliação dos trabalhos: T1 (ou k1) corresponde à média entre as notas dos trabalhos obtidas no semestre letivo. Será constituída pelas notas dos experimentos realizados, exercícios e projetos propostos nas aulas de laboratório e, eventualmente, nas aulas de teoria.

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 definida pelo professor na oportunidade.

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

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

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

As aulas de teoria e laboratório serão ministradas pelo Prof. Valdir Melero Junior.

Para as aulas de teoria será utilizada sala de aula com data-show ou estratégia de ensino e aprendizagem mediados por tecnologia. Para as aulas de laboratório utilizarão recursos existentes no departamento de Eng. Eletrônica, tais como fontes de tensão contínua, osciloscópios, geradores de funções, multímetros, placas de montagens, protoboards, componentes eletrônicos, cabos, dentre outros. Poderá ser utilizado o laboratório de motores da Eng. Elétrica para demonstrações e ensaios.

O material de apoio para a disciplina será disponibilizado no Open LMS, tais como notas de aula, listas de exercícios, roteiros para experimentos, dentre outros;

No início de cada experiência o professor fornecerá um roteiro a cada equipe (também disponibilizado no Open LMS), 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.

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. Não será permitida entrada no laboratório com atraso.



APROVAÇÕES

Prof.(a) Valdir Melero Junior
Responsável pela Disciplina

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

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
22 T	Provas PS1 das disciplinas AN e S1.	0
22 L	Provas PS1 das disciplinas AN e S1.	0
23 T	Circuitos em Corrente Alternada (CA).	0
23 L	Simulação de circuitos eletrônicos.	41% a 60%
24 T	Lei de Ohm em CA.	0
24 L	Circuitos CA - Análise Fasorial.	61% a 90%
25 T	Potência em CA.	0
25 L	Exercícios práticos.	61% a 90%
26 T	Correção do Fator de Potência.	1% a 10%
26 L	Correção do FP monofásico.	61% a 90%
27 T	Exercícios.	11% a 40%
27 L	Exercícios práticos.	61% a 90%
28 T	Circuitos trifásicos.	1% a 10%
28 L	Visita à instalação elétrica: BT, MT, sala de máquinas de ar condicionado central, outros.	91% a 100%
29 T	Provas P3 das disciplinas AN e P1 das disciplinas do S2.	0
29 L	Provas P3 das disciplinas AN e P1 das disciplinas do S2.	0
30 T	Correção do fator de potência para circuitos trifásicos.	1% a 10%
30 L	Circuitos trifásicos: medidas e análises.	61% a 90%
31 T	Diagrama unifilar.	1% a 10%
31 L	Projeto.	61% a 90%
32 T	Transistores. Aplicações do TBJ como chave. Acionamento de cargas.	0
32 L	Simulação de circuitos trifásicos.	61% a 90%
33 T	Tiristores e aplicações.	0
33 L	Levantamento do diagrama unifilar de um ambiente físico (sala de aula).	61% a 90%
34 T	Comparador analógico de tensão.	0
34 L	Experimento acionamento de cargas.	61% a 90%
35 T	Amplificadores Operacionais. Aplicações.	0
35 L	Aplicação com comparador de tensão analógico.	61% a 90%
36 T	Motores.	0
36 L	Demonstração no laboratório de motores.	61% a 90%
37 T	Feriado - Dia da consciência negra.	0
37 L	Provas P4 disciplinas AN e P2 das disciplinas S2; Provas das disciplinas com 1 avaliação no 2 sem.	0
38 L	Provas P4 disciplinas AN e P2 das disciplinas S2; Provas das disciplinas com 1 avaliação no 2 sem.	0
38 T	Provas P4 disciplinas AN e P2 das disciplinas S2; Provas das disciplinas com 1 avaliação no 2 sem.	0
39 L	Atendimento aos alunos.	0
39 T	Atendimento aos alunos.	0
40 T	Atendimento aos alunos.	0
40 L	Atendimento aos alunos.	0

2021-EMC405 página 9 de 9