

Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

	IDE	NTIFICAÇÃO			
Disciplina:					Código da Disciplina:
Ciências Aplicadas II					DSG210
Course:					
Applied Sciences II					
Materia:					
Periodicidade: Semestral	Carga horária total:	40	Carga horária s	emanal: (00 - 02 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase:		•	Série:	Perío	odo:
Design			2	Note	urno
Design			2	Mat	utino
Professor Responsável:		Titulação - Graduaç	ção		Pós-Graduação
Renata Borges do Nascimento	Engenheiro Químico			Doutor	
Professores:		Titulação - Graduaç	ção		Pós-Graduação
Renata Borges do Nascimento	Engenheiro Químico				Doutor
OBJE	TIVOS - Conhec	imentos, Habili	dades. e Atitı	udes	

- C1- Conhecimento das formas construtivas dos elementos de máquina e dos princípios dos sistemas elétricos aplicados aos produtos.
- C2- Sistemas estruturais aplicados ao design de produtos.
- C3- Apresentação de ferramentas e metodologia própria para o design de sistemas simples.
- H1- Identificar os sistemas elétricos e mecânicos, entendendo sua função nos produtos analisados.
- H2- Propor novas soluções, melhorando o funcionamento de sistemas ou sua produção.
- Al- Promover a análise crítica, para a melhoria de produtos.
- A2- Prevenir ou minimizar problemas decorrentes do projeto, uso ou produção de equipamentos.
- A3- Valorizar a integração multi-disciplinar e o trabalho em equipe.

2020-DSG210 página 1 de 8



EMENTA

Introdução aos sistemas mecânicos. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos, aneis elásticos, chavetas. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos, mancais. Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, molas. Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associações paralelas, alimentação de LED e lâmpada de 12V. Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão e distribuição, potência, energia, custos.

SYLLABUS

Introduction to mechanical systems. Machine Elements I: bolts, nuts and washers. EMachine Elements II: rivets, pins, elastic rings, keys. Machine components III: bushings, guides, bearings, bearings. Machine Elements IV: Belts, chains, gears, springs. Machine Elements V: levers and simple machines. Introduction to Electrical Systems and Electrical Installations. Elemental electrical quantities: voltage, current, resistance, power, energy. Ohm's Law. Elementary DC circuits: voltage sources, series associations, parallel associations, LED power and 12V lamp. Elementary AC circuits: transmission and distribution grid voltages, power, energy, costs.

TEMARIO

ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Exercício - Sim

LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM

- Peer Instruction (Ensino por pares)
- Ensino Híbrido
- Sala de aula invertida
- Gamificação

METODOLOGIA DIDÁTICA

A disciplina tem como principal estratégia a participação ativa do estudante individualmente e em equipes de trabalho visando a discussão dos temas abordados.

A disciplina conta com 2 horas de aula, na qual serão realizadas aulas de teoria com a participação ativa do aluno, aulas de exercícios e aulas práticas no laboratório.

Durante as aulas serão apresentados os conceitos fundamentais e também serão resolvidos exercícios para reforço desses conceitos. E nas aulas práticas serão realizados experimentos laboratoriais e/ou resolução de exercícios em grupo sob supervisão do professor.

2020-DSG210 página 2 de 8

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



O recursos audio-visuais, como o data-show, serão utilizados para ilustrar parte do conteúdo da disciplina.

As aulas práticas serão realizadas em sala da aula, laboratórios e em salas contendo computadores.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Com relação à Matemática, é necessário que o aluno tenha noções de cálculo.

Com relação ao curso de Desenho, noções básicas de representação espacial de objetos tridimensionais no espaço bidimensional são necessárias para o acompanhamento do curso.

Com relação ao curso de Física, serão muito úteis os conhecimentos de como executar medidas, de como manipular os algarismos significativos, escalas e gráficos.

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A Disciplina Ciências Aplicadas II aprimora a visão dos diversos sistemas componentes dos produtos, identificando sua relação com o produto total, estabelecendo sua necessidade e características, possibilitando intervenções e proposições conceituais em futuros estudos de projetos para produtos e sistemas análogos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

COTRIM, Ademaro Alberto Machado B. Instalações elétricas. 4. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003. 678 p. ISBN 85-87918-35-4.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. [NASCIMENTO, José Lucimar (Trad.)]. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. ISBN 9788577802364.

WICKERT, Jonathan. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007. 357 p. ISBN 8522105405.

Bibliografia Complementar:

DOBROVOLSKI, V et al. Elementos de máquinas. 3. ed. Moscu: Mir, 1980. 594 p.

GIESECKE, Frederick E. Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. 534 p. ISBN 85-7307-844-8.

NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Trad. Alessandro P. de Medeiros. Porto Alegre, RS: AMGH, 2010. 800 p. ISBN 9788563308191.

PROVENZA, Francesco; PRO-TEC. Molas. São Paulo, SP: PRO-TEC, 1977.

2020-DSG210 página 3 de 8



ULRICH, Fischer (Ed.). MANUAL de tecnologia metal mecânica. Trad. Helga Madjderey, rev. téc. Ingeborg Sell. São Paulo, SP: Blucher, 2008. 412 p. ISBN 9788521204275.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)

Disciplina semestral, com trabalhos.

Pesos dos trabalhos:

 $k_1: 1,5$ $k_2: 1,0$ $k_3: 1,5$ $k_4: 1,5$ $k_5: 1,0$ $k_6: 1,5$ $k_7: 2,0$

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

Os trabalhos efetuados na disciplina Ciências Aplicadas II são avaliados dos modos:

Exercícios efetuados em sala de aula serão feitos a partir de roteiros colocados à disposição dos alunos no site da disciplina (Moodlerooms) além de notas de aulas. A média obtida nesses trabalhos será lançada como uma nota de trabalho, a cada bimestre. (T1 e T4)

Exercícios de avaliação on-line (Moodlerooms) serão efetuados ao longo do semestre letivo com periodicidade, no máximo, bimensal. Os tópicos de avaliação serão aqueles abordados nas aulas teóricas, de laboratório e de exercícios. (T2 e T5)

Atividades efetuadas em laboratório, serão feitos a partir de roteiros colocados à disposição dos alunos no site da disciplina (Moodlerooms) além de notas de aulas. A média obtida nesses trabalhos será lançada como uma nota de trabalho, a cada bimestre.(T3 e T6)

Seminário: um produto deverá ser apresentado e discutido de modo a abranger conceitos importantes discutidos tanto em sala de aula como em atividades práticas de laboratório. (T7)

RESUMO DOS TRABALHOS DA DISCIPLINA E PESOS CORRESPONDENTES:

- T1: Média dos exercícios efetuados em sala de aula do 1ºbimestre (peso 1,5);
- T2: Média dos exercícios efetuados on-line do 1ºbimestre (peso 1);
- T3: Média das atividades efetuadas em laboratório do 1ºbimestre (peso 1,5);
- T4: Média dos exercícios efetuados em sala de aula do 2ºbimestre (peso 1,5);
- T5: Média dos exercícios efetuados on-line do 2ºbimestre (peso 1);
- T6: Média das atividades efetuadas em laboratório do 2ºbimestre (peso 1,5);
- T7: Seminário (peso 2,0);

2020-DSG210 página 4 de 8



OUTRAS INFORMAÇÕES

É vedada a participação de alunos no laboratório quando:

- A. Não estiverem matriculados na disciplina;
- B. Não estiverem alocados pela secretaria no horário designado para eles;
- C. Não estiverem trajando os EPIs necessários como avental e óculos de segurança. Nesses casos a nota atribuída às atividades relacionadas ao experimento será zero.

As atividades do laboratório compõem executar o experimento designado para o grupo de alunos e um relatório sucinto sobre o experimento contendo suas observações e conclusões escrito a mão em uma folha de resultados que deverá ser entregue ao professor para posterior avaliação.

Pode-se cobrar também um questionário pré e pós-aula empregando recurso eletrônico para tanto.

2020-DSG210 página 5 de 8



		SOFTWARE	S NECESSÁRI	OS PARA A D	ISCIPLINA	
Microsoft	Office	Excel				

2020-DSG210 página 6 de 8



APROVAÇÕES

Prof.(a) Renata Borges do Nascimento Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Claudia Alquezar Facca Coordenador(a) do Curso de Design

Data de Aprovação:

2020-DSG210 página 7 de 8



Nº da semana 1 E PRINT: Programa de Recepção e Integração 91% a 100% 2 E Apresentação do curso e do professor. Cronograma e metodologia deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. 3 E Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. 41% a Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 11% a Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a Elementos de Celementares: tensão, corrente, resistência, 11% a potência, energía. Lei de Ohm. 12 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, 11% a associações paralelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 v. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a transmissão edistribuição, potência, energía, custos. 17 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	PRINT: Programa de Recepção e Integração Apresentação do curso e do professor. Cronograma e metodologia deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	91% 100% 11% 41% 11% 61%	a a	
1 E PRINT: Programa de Recepção e Integração 2 E Apresentação do curso e do professor. Cronograma e metodologia deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. 3 E Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 11% a fector de Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a fector de Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a fector de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a fector de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a fector de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a fector de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a fector de Trabalho T3. 61% a fector de Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energía. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a folo% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a folo% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a folo% 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a folo% 18 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a folo% 19 E Trabalho (T6) 61% a folo% 19 E Trabalho (T6) 61% a folo% 20 E Seminário (T7) 91% a folo%	Apresentação do curso e do professor. Cronograma e metodologia deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	100% 11% 41% 11% 61%	a a	
2 E Apresentação do curso e do professor. Cronograma e metodologia deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. 3 E Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 11% a 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 61% a 7 E Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a 8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a 8 molas. 9 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a 8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 8 10 E Trabalho T3. 61% a 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 9 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, 11% a associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a 100% 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	Apresentação do curso e do professor. Cronograma e metodologia deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	100% 11% 41% 11% 61%	a a	
2 E Apresentação do curso e do professor. Cronograma e metodologia deavaliação. Bibliografía. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. 3 E Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. 41% a Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 11% a 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos e aneis elásticos. 11% a 6 E Lementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a 7 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a 7 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% a 7 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, 91% a 900 potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a 100% 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 91% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	11% 41% 11% 11% 61%	a	
deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. 3 E Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas II: parafusos, porcas e arruelas. 11% a de Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a de Elementos de Máquinas III: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a de Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 11% a de Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 11% a de Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 11% a de Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 11% a de Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 11% a del%	deavaliação. Bibliografia. Apresentação do plano de ensino e dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	41% 11% 11% 61%	a	
dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. 3 E Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. 41% a Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 11% a 6 E Elementos de Máquinas III: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 61% a 7 E Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a 7 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a 7 molas. 61% a 7 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 7 E Elementos de Gircuicos e de Elétricos e de Instalações Elétricas. 61% a 7 E Elementos de Gircuitos CO elementares: tensão, corrente, resistência, 11% a 7 E Laboratório de Circuitos CO elementares. 91% a 100% 14 E Circuitos CO elementares: fontes de tensão, associações série, 11% a 7 E Laboratório de Circuitos CO elementares. 91% a 100% 15 E Laboratório de Circuitos CO elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a 100% 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	dosite da disciplina no Moodlerooms. Formação do grupos de trabalho. Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	11% 11% 61%	a	60%
trabalho. 3 E Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. 41% a Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 11% a 6 E Elementos de Máquinas III: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 61% a 7 E Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a 8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a molas. 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 61% a 7 Tabalho T3. 7 Tabalho T4. 7 Tabalho T5. 7 Tabalho T6. 7 Tabalho T5. 7 Tabalho T6. 7 Tabalho T7. 7 Tabalho	trabalho. Apresentação do laboratório. Introdução aos sistemasmecânicos. Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	11% 11% 61%	a	60%
Exercícios. 4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 11% a securidade de Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a securidade de Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a securidade de Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a securidade de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a securidade de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a securidade de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a securidade de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a securidade de Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a securidade de Elementaros de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a securidade de Elementaros de Securidade d	Exercícios. Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	11% 11% 61%	a	60%
4 E Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. 5 E Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 7 E Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, fol% a molas. 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 10 E Trabalho T3. 11 E Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 12 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associações paralelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	Elementos de Máquinas I: parafusos, porcas e arruelas. Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	11% 61%		
5 E Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. 11% a 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 7 E Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, colta a molas. 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 6 1% a 10 E Trabalho T3. 6 1% a 2 11 E Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 6 1% a 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Elementos de Máquinas II: rebites, pinos e anéis elásticos. Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	11% 61%		
6 E Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. 61% a 7 E Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a 8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a molas. 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 9 Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 9 Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 9 Elementos de Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% a 9 Elementacas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, 11% a 9 potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, 11% a 4 associações paralelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a 100% 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 19 E Seminário (T7) 91% a 100% 11 Elementacas e máquinas, rolamentos emancas en máquinas, rolamentos emancas emancas en máquinas, rolamentos emancas emáquinas, rolamentos emáquinas emáquinas, rolamentos emáquinas emáquinas emáquinas, rolamentos emáquinas emáquinas, rolamentos emáquinas emáquinas, rolame	Laboratório sobre parafusos, porcas, rebites, pinos. Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.	61%	а	40%
7 E Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais. 61% a molas. 8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, 61% a molas. 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a molas. 10 E Trabalho T3. 61% a magnituda de la materia d	Elementos de Máquinas III: buchas, guias, rolamentos e mancais.			40%
8 E Elementos de Máquinas IV: correias, correntes, engrenagens, molas. 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a molas. 10 E Trabalho T3. 61% a magnituda a magni		619	a	90%
molas. 9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a a 10 E Trabalho T3. 61% a a 11 E Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% a a potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a	Elementos de Máguinas IV: correjas correntes engrenagens	01.9	а	90%
9 E Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples. 61% a 10 E Trabalho T3. 61% a 11 E Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% a 12 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	remember de magarinar iv correttar, correnter, engremagemen	61%	a	90%
10 E Trabalho T3. 61% a 11 E Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% a 12 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	molas.			
11 E Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% a 12 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	Elementos de Máquinas V: alavancas e máquinas simples.	61%	a	90%
12 E Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 51% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a 100%		61%	а	90%
potência, energia. Lei de Ohm. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%		61%	а	90%
Laboratório de grandezas elétricas. 13 E Laboratório de grandezas elétricas. 100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a 100%		11%	а	40%
100% 14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%		010		
14 E Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%	Laboratorio de grandezas eletricas.		a	
associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. 15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a 100%	Circuitos CC elementares: fontes de tensão associações série		2	408
15 E Laboratório de Circuitos CC elementares. 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 191% a 100% 19 E Trabalho (T6) 20 E Seminário (T7) 21 E Seminário (T7) 91% a 100%		11.0	a	10.0
100% 16 E Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 90% 20 E Seminário (T7) 91% a 100%		91%	а	
transmissão edistribuição, potência, energia, custos. 17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a 100%			-	
17 E Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% 18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 19 E Trabalho (T6) 61% a 20 E Seminário (T7) 91% a 21 E Seminário (T7) 91% a	Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de	11%	a	40%
18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 91% a 100% 20 E Seminário (T7) 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a	transmissão edistribuição, potência, energia, custos.			
18 E Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 9 20 E Seminário (T7) 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a 91% a 100%	Laboratório de Circuitos CA elementares.	91%	a	
100% 19 E Trabalho (T6) 61% a 20 E Seminário (T7) 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a		100%		
19 E Trabalho (T6) 61% a 9 20 E Seminário (T7) 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a	Laboratório - Uso do software Excel.	91%	а	
20 E Seminário (T7) 91% a 100% 21 E Seminário (T7) 91% a		100%		
100% 21 E Seminário (T7) 91% a	Trabalho (T6)	61%	a	90%
21 E Seminário (T7) 91% a	Seminário (T7)	91%	а	
		100%		
100%	Seminário (T7)	91%	а	
		100%		
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório	T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório			
Legenda:		Trabalho T3. Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. Laboratório de grandezas elétricas. Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. Laboratório de Circuitos CC elementares. Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de transmissão edistribuição, potência, energia, custos. Laboratório de Circuitos CA elementares. Laboratório - Uso do software Excel. Trabalho (T6) Seminário (T7) Seminário (T7)	Trabalho T3. 61% Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, 11% potência, energia. Lei de Ohm. Laboratório de grandezas elétricas. 91% Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, 11% associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% transmissão edistribuição, potência, energia, custos. Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% transmissão edistribuição, potência, energia, custos. Laboratório - Uso do software Excel. 91% Trabalho (T6) 61% Seminário (T7) 91% Seminário (T7) 91% Seminário (T7) 91%	Trabalho T3. 61% a Introdução aos Sistemas Elétricos e às Instalações Elétricas. 61% a Grandezas elétricas elementares: tensão, corrente, resistência, potência, energia. Lei de Ohm. Laboratório de grandezas elétricas. 91% a 100% Circuitos CC elementares: fontes de tensão, associações série, associaçõesparalelas, alimentação de LED e lâmpada de 12 V. Laboratório de Circuitos CC elementares. 91% a 100% Circuitos CA elementares: tensões das redes elétricas de 11% a transmissão edistribuição, potência, energia, custos. Laboratório de Circuitos CA elementares. 91% a 100% Laboratório - Uso do software Excel. 91% a 100% Trabalho (T6) 61% a Seminário (T7) 91% a 100% Seminário (T7) 91% a 100%

2020-DSG210 página 8 de 8