



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE  
Telefone: (87) 2101-6758. E-mail: [proen@univasf.edu.br](mailto:proen@univasf.edu.br)

		<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO</b> <b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>		
<b>NOME</b>		<b>COLEGIADO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>SEMESTRE</b>
MEDIDAS ELETROMAGNÉTICAS		CENEL	ELET0044	2020.2 VIRTUAL
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>SÍNCRONA:</b> 30	<b>ASSÍNCRONA:</b> : 30	<b>HORÁRIOS:</b> TER 16:00 às 18:00, QUI 16:00 às 18:00 h	
<b>CURSOS ATENDIDOS</b>			<b>SUB-TURMAS</b>	
ENGENHARIA ELÉTRICA				
<b>PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)</b>			<b>TITULAÇÃO</b>	
ANTÔNIO DE ALMEIDA FERNANDES			MESTRADO	
<b>EMENTA</b>				
Instrumentos elétricos de medidas. Sistemas de unidades e erros. Medição de parâmetros e variáveis elétricas. Medidas magnéticas. Medição de potência. Transformadores para instrumentos. Medidores monofásicos e trifásicos de energia elétrica. Medição de energia elétrica em baixa e alta tensão. Normas para instalações de cabines de medição de energia.				
<b>OBJETIVOS</b>				
1. Objetivo Geral:  - Compreender os conceitos e aplicações das medições de grandezas elétricas e magnéticas.  2. Objetivos Específicos:  - Conhecer os conceitos das medições grandezas elétricas e magnéticas e seus erros;  - Identificar os vários equipamentos usados na medição de grandezas elétricas e compreender seu funcionamento;  - Utilizar corretamente os instrumentos de medidas elétricas e magnéticas;				
<b>METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)</b>				
Aulas virtuais expositivas no quadro e com recursos audiovisuais com vídeos didáticos; Utilização do programa <i>MULTISIM</i> ® Seminários.				
<b>FORMAS DE AVALIAÇÃO</b>				
Trabalhos em Grupo e Individuais; Seminários				

<b>CONTEÚDOS DIDÁTICOS</b>				
<b>DATA</b> (Dia/Mês)	<b>TEMAS ABORDADOS/ ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>PROFESSOR (ES)</b>	<b>CARGA/HORARIA</b>	
			<b>TEÓR</b>	<b>PRÁT.</b>
1	APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA, CONTEÚDO PROGRAMÁTICO; BIBLIOGRAFIA; FORMAS DE AVALIAÇÃO.	Antônio de Almeida Fernandes	02	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen**

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE  
Telefone: (87) 2101-6758. E-mail: [proen@univasf.edu.br](mailto:proen@univasf.edu.br)

2	MEDIÇÃO DE GRANDEZAS E ERROS; DEFINIÇÕES; INSTRUMENTO; EXATIDÃO; PRECISÃO; SENSIBILIDADE; RESOLUÇÃO; ERRO.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
3	EXATIDÃO E PRECISÃO; ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS; TIPOS DE ERROS; ERROS SISTEMÁTICOS; ERROS ALEATÓRIOS; ANÁLISE ESTATÍSTICA; MÉDIA ARITMÉTICA; DESVIO DA MÉDIA; DESVIO MÉDIO; DESVIO PADRÃO; ERRO LIMITE; EXERCÍCIOS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
4	SISTEMAS DE UNIDADES; INTRODUÇÃO; O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES; Grandezas de base e unidades de base do SI; Múltiplos e submúltiplos das unidades do SI; Prefixos SI; Unidades fora do SI; A linguagem da ciência; CURIOSIDADES.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
5	INSTRUMENTOS INDICADORES ELETROMECAÑICOS; GALVANÔMETRO DE SUSPENSÃO ou de DÁRSONVAL:	Antônio de Almeida Fernandes	02	
6	TORQUE E DEFLEXÃO DO GALVANÔMETRO; COMPORTAMENTO DINÂMICO DO GALVANÔMETRO; AMORTECIMENTO DOS GALVANÔMETROS; Corrente de Foucault; NÚCLEO MAGNÉTICO; COMPENSAÇÃO TÉRMICA	Antônio de Almeida Fernandes	02	
7	AMPERÍMETRO DE CORRENTE CONTÍNUA; CÁLCULO DA RESISTÊNCIA SHUNT; DERIVADORES SHUNT EM CONFIGURAÇÃO TIPO AYRTON; EXERCÍCIOS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
8	VOLTÍMETRO DE CORRENTE CONTÍNUA; RESISTOR MULTIPLICADOR; VOLTÍMETRO DE MULTIPLAS ESCALAS; SENSIBILIDADE DO VOLTÍMETRO; EXERCÍCIOS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
9	<u>OHMÍMETRO TIPO SÉRIE; MULTÍMETRO; EXERCÍCIOS</u>	Antônio de Almeida Fernandes	02	
10	INSTRUMENTOS INDICADORES DE CORRENTE ALTERNADA; INTRODUÇÃO; ELETRODINAMÔMETRO; INSTRUMENTOS COM RETIFICADORES; RETIFICAÇÃO DE MEIA ONDA; RETIFICAÇÃO DE ONDA COMPLETA; DESENVOLVIMENTO EM SÉRIE DE FOURIER; FATOR DE FORMA; EXERCÍCIOS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
11	INSTRUMENTOS ELETROSTÁTICOS; INSTRUMENTOS DE FERRO MÓVEL; INSTRUMENTOS DE FERRO MÓVEL DE ATRAÇÃO E DE REPULSÃO; INSTRUMENTOS TÉRMICOS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
12	FREQUENCÍMETRO DE LÂMINAS VIBRÁTEIS; QUOCIENTÍMETROS; Megômetro de magneto; Frequencímetros; Fasímetros.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
13	FREQUENCÍMETRO ELETROMAGNÉTICO; FASÍMETROS ou COSIFÍMETROS; ELETRODINAMÔMETRO EM MEDIÇÃO DE POTÊNCIA.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
14	MEDIDOR DE ENERGIA ELETROMECAÑICO TIPO INDUÇÃO MONOFÁSICO E TRIFÁSICO; FUNCIONAMENTO; INSTRUMENTOS REGISTRADORES.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
15	SIMBOLOGIA USADA EM INSTRUMENTOS ELÉTRICOS; SIMBOLOS USADOS PARA OS INSTRUMENTOS	Antônio de Almeida Fernandes	02	
16	MEDIÇÃO COM PONTES; INTRODUÇÃO; PONTE DE WHEATSTONE; Erros nas medições com pontes; Circuito equivalente de Thevenin.	Antônio de Almeida Fernandes	02	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE  
Telefone: (87) 2101-6758. E-mail: [proen@univasf.edu.br](mailto:proen@univasf.edu.br)

17	1ª AVALIAÇÃO DE MEDIDAS ELETOMAGNÉTICAS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
18	PONTE DE KELVIN OU MICROOHMÍMETRO; PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO; OHMÍMETRO DUCTER.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
19	MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIAS ELEVADAS; MÉTODO VOLTÍMETRICO; MEGOMETRO A MAGNETO; TERMINAL DE GUARDA; INSTRUMENTO TTR; DESCRIÇÃO GERAL; APLICAÇÕES; FASÍMETRO; FASÍMETRO DE LÂMPADAS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
20	PONTES EM CORRENTE ALTERNADA; INTRODUÇÃO; EQUAÇÃO DE EQUILÍBRIO DE UMA PONTE C.A.; FATOR DE POTÊNCIA DE ISOLAMENTO; PONTE DE WIEN; PONTE DE SCHERING.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
21	ATERRAMENTO; INTRODUÇÃO; COMPONENTES DA RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO; FINALIDADES DO ATERRAMENTO; ATERRAMENTO DE SERVIÇO E DE SEGURANÇA; MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO; O QUE DIZ A NORMA NBR 5410.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
22	Tensão de TOQUE e tensão de PASSO; EQUIPAMENTOS ESPECIAIS PARA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO (TERRÔMETROS); CLASSES DE ISOLAMENTO; HI-POT's.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
23	<u>TRANSFORMADORES PARA INSTRUMENTOS; INTRODUÇÃO; TRANSFORMADOR DE POTENCIAL; RELAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO NOMINAL E REAL DO TP; CLASSE DE EXATIDÃO DOS TP's; RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DOS TP's; POLARIDADE DOS TP's.</u>	Antônio de Almeida Fernandes	02	
24	TRANSFORMADOR DE CORRENTE (TC); PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO; CARACTERÍSTICAS DOS TC's; ERRO DOS TC's;	Antônio de Almeida Fernandes	02	
25	CLASSE DE EXATIDÃO DOS TC's; APLICAÇÃO DOS TC's QUANTO A EXATIDÃO; RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DOS TC's.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
26	MEDIDORES ELETRÔNICOS DE ENERGIA E POTÊNCIA MONOFÁSICOS E TRIFÁSICOS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
27	TIPOS CONSTRUTIVOS DOS TC's. Bobina de Rogowski; CONJUNTO DE MEDIÇÃO.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
28	MODELO MATEMÁTICO PARA TP'S e TC'S; CARGA SECUNDÁRIA DE TPS's e TC's; TP CAPACITIVO.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
29	<u>MEDIÇÃO DE POTÊNCIA ELÉTRICA EM CORRENTE ALTERNADA; INTRODUÇÃO; MEDIÇÃO DE POTÊNCIA EM CIRCUITOS MONOFÁSICOS; MÉTODOS PARA MEDIÇÃO DA POTÊNCIA ATIVA TRIFÁSICA; MÉTODO DOS TRÊS WATTÍMETROS; MÉTODO DOS DOIS WATTÍMETROS; TEOREMA DE BLONDEL.</u>	Antônio de Almeida Fernandes	02	
30	O DECIBEL; INTRODUÇÃO; RELAÇÃO DE ONDAS ESTACIONÁRIAS; MEDIDORES DE ROE.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
31	2ª AVALIAÇÃO DE MEDIDAS ELETROMAGNÉTICAS.	Antônio de Almeida Fernandes	02	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>				
Medeiros Filho, Sólton de; <b>Fundamentos de Medidas Elétricas</b> ; Editora: <u>Guanabara</u>				
Medeiros Filho, Sólton de; <b>Medição de Energia Elétrica</b> ; Editora: <u>Guanabara</u>				



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen**

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE  
Telefone: (87) 2101-6758. E-mail: [proen@univasf.edu.br](mailto:proen@univasf.edu.br)

Helfrick, Alberto D.& Cooper, William D.; **Instrumentação Eletrônica Moderna**: Prentice Hall do Brasil.

Mioduski, Alfons Leopold; **Elementos e Técnicas Modernas de Medição Analógica e Digital**: Guanabara Dois.

Melville B. Stout; **Curso Básico de Medidas Elétricas**; Vol. 1 e 2: Editora: Universidade de São Paulo.

09/07/2021  
DATA

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO PROFESSOR

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
APROV. NO COLEGIADO

\_\_\_\_\_  
COORD. DO COLEGIADO