



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: METROLOGIA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 60 horas

OBJETIVOS

Este curso de formação tem como objetivo dotar os estudantes de conhecimentos fundamentais sobre: a terminologia utilizada no vocabulário internacional de metrologia; instituições nacionais regulamentadoras; os procedimentos, erros e incertezas nos processos de medição em geral; gestão de equipamentos de monitoração e medição; calibração de equipamentos e; noções de conformidade em saúde.

EMENTA

Vocabulário internacional em metrologia; Órgãos de regulamentação nacionais; Medições; Equipamentos de monitoração e medição; Cálculo de incertezas, Segurança em eletricidade, Políticas de descarte de materiais elétricos.

PROGRAMA

- 1. Introdução**
 - 1.1. Unidades de medida e Sistema Internacional de Unidades
 - 1.2. Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM)
 - 1.3. SINMETRO, INMETRO, IBAMETRO
 - 1.4. Metrologia Científica, Industrial e Legal
 - 1.5. RBC – Rede Brasileira de Calibração

- 2. Segurança em eletricidade**
 - 2.1. Vestuário e acessórios adequados em práticas de laboratório.
 - 2.2. Boas práticas na utilização de equipamentos.
 - 2.3. Cuidados e procedimentos para práticas com equipamentos energizados.

- 3. Conhecendo equipamentos de uso em laboratórios**
 - 3.1. Multímetros
 - 3.2. Osciloscópios
 - 3.3. Geradores de função
 - 3.4. Cabos e pontas de prova

	<p>3.5. Fontes de alimentação</p> <p>3.6. Noções de segurança e comportamento no ambiente de laboratório</p>
4.	<p><u>Medições</u></p> <p>4.1. Sistemas de medição</p> <p>4.2. Calibração de sistemas de medição</p> <p>4.3. Resultados de medições diretas e indiretas</p> <p>4.4. Exatidão, repetibilidade e erros de medição</p> <p>4.5. Determinação de incertezas</p> <p>4.6. Propagação de incertezas através de módulos</p>
5.	<p><u>Gestão de Equipamentos de Monitoração e Medição</u></p> <p>5.1. Calibração versus manutenção</p> <p>5.2. Manutenção corretiva, preventiva e preditiva</p> <p>5.3. Periodicidade de controle de equipamento</p> <p>5.4. Avaliação metrológica do equipamento</p>
6.	<p><u>Cálculo de Incertezas em Calibrações</u></p> <p>6.1. Seleção e quantificação das fontes de incerteza</p> <p>6.2. Combinação das fontes de incerteza</p>
7.	<p><u>Interpretação e aplicação da incerteza</u></p>
8.	<p><u>Políticas de descarte de materiais elétricos</u></p> <p>8.1. Descarte de pilhas e baterias utilizadas em equipamentos elétricos.</p> <p>8.2. Reutilização de materiais utilizados em laboratórios elétricos.</p>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTAZZI, Armando. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2. ed. Barueri: Manole, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS; INMETRO. **Guia para a expressão da incerteza de medição**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003.

MENDES, A.; R., P.P. **Metrologia & incerteza de medição**. São Paulo: Epse, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (Brasil). **Diretrizes estratégicas para a metrologia brasileira**. 2008-2012. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/noticias/conteudo/diretrizesEstrategicas.pdf>>. Acesso em: 7 maio 2018.

DOEBELIN, Ernest O. **Measurement systems: application and design**. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, c2004.

FIDÉLIS, Gilberto Carlos. **Incerteza de medição para iniciantes**. Florianópolis: CECT, 2010.

FIDÉLIS, Gilberto Carlos. **Metrologia: técnicas para assegurar resultados confiáveis**. Florianópolis: CECT, 2010.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA (Brasil). Avaliação da conformidade. Diretoria da qualidade. 5.ed. Maio/2007. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/acpqr.pdf>>. Acesso em: 07 maio 2018.

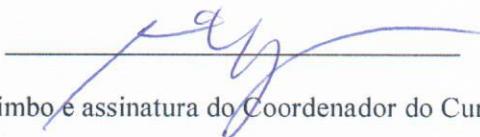
JOINT COMMITTEE FOR GUIDES IN METROLOGY. International vocabulary of metrology - basic and general concepts and associated terms. 2008. Disponível em: <http://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf> Acesso em: 7 maio 2018.

ROCHA FILHO, Romeu Cardozo. **Grandezas e unidades de medida: o sistema internacional de unidades**. São Paulo: Ática, 1988.

VOCABULÁRIO internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 3. ed. Rio de Janeiro: INMETRO, 2003.

APROVAÇÃO

06 / 09 / 18



Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

10 / 09 / 18





Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Sousa
Coordenador do Curso de Engenharia da Computação
Portaria R. N° 1234/2017

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica
Portaria R N°. 708/17