

Componente Curricular: ENGC49 - MEDIÇÃO DE GRANDEZAS FÍSICAS**Carga Horária:** 60 horas**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO/POLI**Tipo do Componente:** DISCIPLINA**Ementa:**

Medidas de parâmetros elétricos e magnéticos em DC e 60 Hz: medidas de tensão, medidas de corrente, medidas de resistência, medidas de potência monofásica, medidas de potência trifásica a 2 e a 3 elementos, transformadores de corrente e tensão, medidas de campo magnético, medidas de campo elétrico, medidas de isolamento, medidas de resistência de aterramento. Medidas de Força e Deslocamento: transdutores tipo LVDT, extensômetros elétricos, transdutores de força e de torque. Medidas de Aceleração. Medidas de Pressão: manômetros, barômetro, medidores de peso morto, medidor de Bourdon, medidor de diafragma. Medidas de Vazão: medidores por diferença de pressão, tubo de Pitot, medidores de regime laminar, rotâmetros, anemômetros de fio quente, medidores de deslocamento positivo, turbinas, medidores eletromagnéticos. Medidas de Umidade. Medidas de Nível: ultra-som e radar. Medidas de Temperatura: medidores de expansão térmica, termopares, resistências e termistores, pirômetros.

Modalidade: Presencial

Dados do Programa

Ano-Período: 2025.2**Objetivos:****OBJETIVO GERAL**

Capacitar os alunos a compreender e analisar sistemas de medição aplicados a grandezas físicas, reconhecendo seus componentes, características estáticas (como exatidão, precisão, sensibilidade, linearidade, histerese e erro) e dinâmicas (como tempo de resposta, constante de tempo e comportamento transitório), de forma a garantir medições confiáveis e adequadas às exigências de sistemas elétricos e processos industriais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o conceito de sistema de medição, seus elementos constituintes (sensor, transdutor, condicionamento de sinal, dispositivo de leitura) e suas características estáticas e dinâmicas fundamentais.
- Analisar criticamente os resultados obtidos em medições, considerando fatores como precisão, incerteza e adequação dos instrumentos utilizados.
- Compreender os princípios básicos de medição elétrica em corrente contínua e alternada (60 Hz), incluindo tensão, corrente, resistência e potência em sistemas monofásicos e trifásicos.
- Conhecer e aplicar transdutores de força, deslocamento e aceleração, como LVDTs, extensômetros, transdutores de torque e acelerômetros na medição de grandezas físicas.
- Compreender o processo de medição de pressão utilizando diferentes dispositivos, como manômetros, barômetros, medidores de peso morto, Bourdon e diafragma.
- Entender como se realiza medições de vazão com diversos tipos de medidores, incluindo tubo de Pitot, placa de orifício, turbinas, medidores ultrassônicos, eletromagnéticos e aqueles baseados em efeito Coriolis.
- Entender o processo e interpretar os resultados de medições de umidade e nível por métodos modernos, como ultrassom e radar.
- Compreender o funcionamento de sistemas de medição de temperatura com base em diferentes princípios, utilizando termopares, termistores, pirômetros e sensores de expansão térmica.

Conteúdo:

- Conceitos básicos sobre grandezas físicas e medição.
- Paradigma atual de medição e instrumentação.
- Sistemas de medição e suas características estáticas e dinâmicas.
- Elementos constituintes de um sistema de medição.
- Ruído em sistemas de medição.
- Incertezas associadas ao processo de medição.
- Calibração.
- Medição de grandezas elétricas
- Medição de grandezas eletromagnéticas
- Medição de grandezas mecânicas.

- Medição de fluidos.
- Medição de grandezas térmicas.

Tipo de material	Descrição	
Artigo	Measurement and Instrumentation Principles	
Artigo	Fundamentos de Instrumentação	
Artigo	Measurement Instrumentation	