



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Engenharia Mecânica		
Departamento:	Departamento de Física		
Centro:	Centro de Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA APLICADA EM SISTEMAS MECÂNICOS			Código: 4343
Carga Horária: 34 h	Periodicidade: semestral	Ano de Implantação: 2011	
1. EMENTA			
Fundamentos básicos de metrologia. Componentes eletrônicos passivos e ativos. Dispositivos transdutores. Amplificadores operacionais. Calibração de sensores. Medidas de nível de líquidos. Medidas de temperatura. (Res. nº 159/07 - CEP)			
2. OBJETIVOS			
Apresentar dispositivos eletrônicos sensores aplicados em sistemas de aquisição de dados ou monitoramento de propriedades físicas em sistemas mecânicos. (Res. nº 159/07 - CEP)			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
1. Fundamentos básicos de metrologia. 1.1. Unidades de medidas. 1.2. Média aritmética. 1.3. Propagação de erros. 1.4. Desvio padrão médio. 2. Componentes eletrônicos passivos e ativos. 2.1. Resistor. 2.2. Capacitor. 2.3. Indutor. 2.4. Transistor de sinal. 2.5. Transistor de potência (IGBT). 3. Dispositivos transdutores. 3.1. Sensores resistivos lineares e não lineares. 3.2. Sensores de pressão 3.3. Sensores de pressão capacitivos. 3.4. Sensores de força (strain gauge). 3.5. Sensores de deslocamento LVDT. 3.6. Sensores piezelétricos. 3.7. Sensores de temperatura. 3.8. Sensores Hall. 3.9. Sensores de rotação. 3.10. Sensores de torque. 3.11. Chaves de fim de curso. 4. Amplificadores operacionais. 4.1. Circuitos de somadores e diferenciadores.			

4.2. Amplificador operacional de instrumentação.
4.3. Condicionamento de sinais elétricos.
4.4. Filtros ativos e passivos.
5. Calibração de sensores.
5.1. Regressão linear.
5.2. Regressão polinomial.
5.3. Ajuste de curvas não linear.
6. Medidas de nível de líquidos.
6.1. Medição de nível de líquidos por cédula capacitiva.
6.2. Medição de nível de líquidos por peso.
6.3. Medição de nível de líquido por ultra-som.
7. Medidas de rotação mecânicas.
7.1. Sistemas óticos de medidas de rotação.
7.2. Medidas de velocidade por chaves hall.
4. Referências
4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)
PERTENCE Júnior, A. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos : teorias, projetos, aplicações e laboratório. 4ª ed., MacGraw-Hill, 1988.
DIFENDERF, A. J. Principles of Eletronic Instrumentation . Third Edtion, Saunders College Publishing, 1994.
BOYLESTAD, R. L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8ª ed., Person Prentice Hall, São Paulo, 2004.
DOEBELIN, E. Measurement Systems : Aplication and design. International Student Edition, McGraw-Hill, four edition, 1990.
SCHILLING, D. L. & BELOVE, C. Circuitos eletrônicos discretos e intregados . Guanabra dois, 2ª ed., 1982.
Manuais de instrumentos.
Catálogos de sistemas de medição.
Notas técnicas de fabricantes.
4.2- Complementares