

## Ficha 2 (variável)

Disciplina: <b>Instrumentação Eletrônica</b>						Código: <b>TE331</b>	
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa		(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular				TE331	
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ( ) Presencial (x) Totalmente EaD ( ) % EaD*			
CH Total: <b>60</b> CH semanal: <b>06</b>	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
Estudo de sensores, transdutores e condicionamento de sinal, conversão A/D e D/A, tratamento de dados, interfaceamento digital, instrumentação de bancada.							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos gerais</li> <li>2. Grandezas físicas e elétricas</li> <li>3. Instrumentação analógica e digital</li> </ol> </li> <li>2. Sensores             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propriedades</li> <li>2. Classificação</li> <li>3. Sensores resistivos e circuitos de medição</li> <li>4. Sensores mecânicos, térmicos, eletromagnéticos</li> </ol> </li> <li>3. Condicionamento do sinal             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplificadores</li> <li>2. Filtros</li> <li>3. Outros</li> </ol> </li> <li>4. Conversão do sinal             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Conversão Digital / Analógico</li> <li>3. Conversão Analógico / Digital</li> </ol> </li> <li>5. Tratamento e análise de dados             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Noções de exatidão, precisão e resolução</li> <li>3. Noções de Padrão, Aferição e Calibração</li> <li>4. Tratamento de erros em medidas</li> <li>5. Técnicas de redução de ruído</li> </ol> </li> <li>6. Interfaceamento             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Interfaces seriais assíncronas</li> <li>3. Interfaces seriais síncronas</li> </ol> </li> <li>7. Instrumentos de bancada             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osciloscópio</li> </ol> </li> </ol>							

2. Analisador de espectro
3. Analisador de redes
4. Geradores de sinais

#### **OBJETIVO GERAL**

Fornecer embasamento sobre os diversos tipos de sensores, transdutores e condicionamento de sinal, conversão A/D e D/A, tratamento de dados, interfaceamento digital, instrumentação de bancada.

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

Ao longo da disciplina o aluno estudará os diversos sensores e transdutores usados na Instrumentação Eletrônica, conhecendo seus princípios de operação, limitações, aplicações. Serão abordados também os circuitos de condicionamento, filtros, cuidados com alimentação de circuitos. Serão estudados os conversores analógico-digital e digital-analógico, seus princípios de operação, limitações, aplicações. Tratamento e análise de dados com Noções de exatidão, precisão e resolução, Padrão, Aferição e Calibração, Tratamento de erros em medidas, Técnicas de redução de ruído. Serão estudadas as interfaces de comunicação digital e Instrumentação de bancada.

#### **PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS**

A disciplina será desenvolvida mediante atividades remotas, através de material eletrônico fornecido aos alunos semanalmente (arquivos pdf com o conteúdo da disciplina). Estão previstas 4 horas semanais de atividades assíncronas (estudo do material enviado e realização de exercícios) e 2 horas semanais de atividades síncronas (encontros virtuais para elucidar dúvidas) através da plataforma " Google classroom". Haverá ainda a realização de um projeto por parte dos alunos envolvendo os conceitos da disciplina. A disciplina terá início em 13/07 e final em 26/09 (10 semanas de aula e 1 semana para exame final). 2 horas síncronas semanais: terças e quintas das 10h30 às 11h30.

#### **FORMAS DE AVALIAÇÃO**

- 2 avaliações escritas (60% da nota)
- 16 exercícios realizados remotamente (10% da nota)
- projeto prático (30% da nota)

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

- A. Helfrick, W. Cooper, Instrumentação Eletrônica, PHB, 1990 (biblioteca setorial possui exemplares)
- A. Balbinot, V. Brusamarello, Instrumentação e Fundamentos de Medidas, v.1, LTC, 2006.
- G. Miner, D. Comer, Physical Data Acquisition for Digital Processing, Prentice Hall, 1992

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

- J. Alloca, A. Stuart, Transduces-Theory & Applications, Prentice-Hall, 1984
- P. Garret, Advanced Instrumentation and Computer I/O Design, 1987
- Lion, Instrumentation in Scientific Research, McGraw Hill, 1959
- Hnatek, A Users Handbook of A/D and D/A Converters, John Wiley, 1976
- Malvino, Eletrônica, vol II, McGraw Hill, 1986
- Boylestadt, Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, PHB, 1994
- J.J. Car, Elements of Electronic Instrumentation and Measurement, 2ed, Pentrice Hall, 1986.

**Professor da Disciplina: Marlio Bonfim**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

*\*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*