



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Monografia

<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EL 442	Instrumentação industrial	04	00	04	60	

Pré-requisitos	Eletrônica analógica Sistemas digitais	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	---	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Caracterização de transdutores de deslocamento, força, torque, pressão, vazão, nível, temperatura e fluxo térmico. Calibração de transdutores. Instrumentação. Medição, registro e manuseio de dados experimentais. Automação da medição.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Fazer com que o estudante conheça os principais elementos da instrumentação industrial e automação industrial.

**METODOLOGIA**

AULA	TIPO	HORA	AC	REC	ASSUNTO	REF. BIB.
01	T	02	02		Introdução a disciplina	
02	T	02	04		Apresentação dos fundamentos de sistema de medição; Histórico da instrumentação e do controle	1
03	T	02	06		Princípios de sistemas de instrumentação: Processos industriais, variáveis de processo	1, 2
04	T	02	08		Princípios de sistemas de instrumentação: conceitos básicos e terminologia. Exemplos de malhas de controle;	1, 2
05	T	02	10		Simbologia e identificação de instrumentos. Normas técnicas. Análise de exemplos;	1, 3
06	T	02	12		Principais sensores de pressão. Tipos. Características. Princípio de funcionamento;	1, 3
07	T	02	14		Erros e incertezas de dados experimentais – introdução	1, 3
08	T	02	16		Erros e incertezas de dados experimentais – estatísticas	1, 3
09	T	02	18		Resposta dos sistemas de medição: características estáticas	1, 2, 3
10	T	02	20		Resposta dos sistemas de medição: características dinâmicas	1, 2, 3
11	P	02	22		Resposta dos sistemas de medição – Laboratório	
12	E	02	24		1º Exercício Escolar	
13	T	02	26		Sensoriamento	3
14	T	02	28		Condicionamento de sinais analógicos	3
15	T	02	30		Condicionamento de sinais digitais	3
16	P	02	32		Prática de Sensoriamento e condicionamento de sinais	
17	T	02	34		Processamento de sinais analógicos e digitais	1, 2, 3
18	T	02	36		Automação da medição: monitoração e controle	1, 2, 3
19	T	02	38		Controladores (Mecânicos, pneumáticos, analógicos, digitais).	1, 2, 3
20	T	02	40		Sistemas de controle (on-off, proporcional, integral, derivativo).	1, 2, 3
21	T	02	42		Controladores PID	1, 2, 3
22	T	02	44		Princípios básicos de controladores lógicos programáveis: Histórico. Noções de lógica. Tabelas verdade. Aplicações.	2
23	T	02	46		Aplicação a Sistema(s) mecânico	2
24	T	02	48		Aplicação a Sistema(s) mecânico	2
25	T	02	50		Aplicação a Sistema(s) Termicos	2

26	T	02	52		Aplicação a Sistema(s) Termicos	2
27	T	02	54		Aplicação a Sistema(s) Hidraulicos	2
28	T	02	56		Aplicação a Sistema(s) Hidraulicos	2
29	V	02	58		Visita a Instalações Industriais	
30	E	02	60		2º exercício escolar	

**LEGENDA:** (T) Aula Teórica; (P) Aula Prática; (AC) Horas Acumuladas; (E) Exercício Escolar  
**REC:** (R) Retroprojeter; (S) Slide; (VT) Víde; (L) Laboratório; (C) Computador; (V) Visita.

<b>AVALIAÇÃO</b>	
1ª. Avaliação Parcial	Aulas 1 a 11.
2ª. Avaliação Parcial	Aulas 13 a 29

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### Parte I – Fundamentos dos Sistemas de Medição

- Princípios de instrumentação
- Erros e incertezas de dados experimentais
- Resposta dos sistemas de medição: características estáticas e dinâmicas
- Sensoriamento e condicionamento de sinais analógicos e digitais
- Processamento de sinais analógicos e digitais
- Automação da medição: monitoração e controle

##### Parte II – Aplicativos

- Sistema(s) mecânico(s)
- Sistema(s) térmico(s)
- Sistema(s) hidráulico(s)

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BECKWITH, T. G. et al. Mechanical Measurements. Addison-Wesley, 1993, 876 p.
2. BORCHARDT, I. G.; BRITO, R. M. Fundamentos de Instrumentação para Monitoração e Controle de Processos. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1998. 71p.
3. DOEBELIN, E. O. Measurement Systems – Application and Design. Singapura: McGraw-Hill, 1990. 960 p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA