

**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense – Campus Macaé**  
**DIREÇÃO DE ENSINO**

**EMENTA DE DISCIPLINA – INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL**

Nível	Curso	Série	CH Semanal	CH Anual
Ensino Médio Integrado	<b>Eletromecânica</b>	<b>4ª</b>	<b>2h</b>	<b>60h</b>

**EMENTA**

*Serão abordados os assuntos gerais aplicados à área de Instrumentação Industrial, como os principais tipos de instrumentos e as suas aplicações, envolvendo as principais variáveis de processos industrial: Pressão, Vazão, Nível e Temperatura, além da introdução à Instrumentação Analítica.*

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

*O objetivo principal da disciplina é a introdução aos estudos em Instrumentação Industrial, conforme segue:*

*Definições e aplicações da Instrumentação Industrial;*

*Introdução à Terminologia e Simbologia utilizada, ex: Norma ISA S5.1;*

*Noções de instrumentos industriais e suas aplicações;*

*Estudos da medição das variáveis de processo Pressão, Vazão, Nível e Temperatura;*

*Noções de Instrumentação Analítica: medição de pH, Teor de Água no Óleo, etc.*

*Introdução à calibração de instrumentos;*

*Noções de Sistemas de Malha Aberta e Malha Fechada.*

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

<b>1º BIMESTRE</b>	<b>2º BIMESTRE</b>
<i>Definições e aplicações da Instrumentação Industrial;</i> <i>Terminologia: Erros. Precisão, Zona Morta, Sensibilidade, Repetibilidade, Histerese, etc.;</i> <i>Funcionamento e calibração de Instrumentos Receptores; Diferenciação de Instrumentos;</i> <i>Indicadores (manômetros, termômetro e vacuômetros);</i> <i>Funcionamento e calibração de Chaves Automáticas, Pressostatos, Termostatos e Chaves de Nível;</i>	<i>Introdução à medição da variável Pressão: funcionamento, calibração e montagens de malhas;</i> <i>Introdução à medição da variável Nível: pressão hidrostática, calibração normal, supressão e elevação de zero, medição por empuxo, calibração e montagens de malhas;</i>

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3º BIMESTRE	4º BIMESTRE
<p><i>Introdução à medição da variável Vazão: medição por hidrostática; calibração de transmissores para vazão; funcionamento e calibração de extrator de raiz quadrada; montagens de malhas; Célula Barton (análise de funcionamento);</i></p> <p><i>Introdução à medição da variável Temperatura: funcionamento e calibração dos transmissores de temperatura; montagens de malhas; instrumentos de malhas de controle; Conversores: I/P, P/I, Mv/I.</i></p>	<p><i>Instrumentação Analítica: medição de outras variáveis (velocidade, peso, pH, turbidez, viscosidade, umidade e condutividade);</i></p> <p><i>Telemetria: Bico-palheta, Relé pneumático, Classificação, Ação, Sangria, Transmissão a dois fios, Bancada de calibração, Range dos manômetros, Válvulas reguladoras de pressão, Coluna de mercúrio e H<sub>2</sub>O, Malas de calibração, Calibradores eletrônicos.</i></p>

### PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

*A principal proposta de instrumento de avaliação a ser utilizada nesta disciplina deverá estar em concordância com os aspectos do Projeto Político Pedagógico e/ou orientações definidas pelos gestores responsáveis, incluindo as aplicações de tarefas individuais, em equipe, testes, relatórios, seminários, etc., tanto nas atividades teóricas como nas práticas em laboratórios.*

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

*Instrumentação Industrial. 2.ed. BEGA, Egídio Alberto (Org.) - Rio de Janeiro - Editora Interciência e Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP.*

*Basic Instrumentation. WHALEN, Bruce R. – Texas USA – Petroleum Extension Service.*

*Sensores Industriais: fundamentos e aplicações. THOMAZINI, Daniel - São Paulo – Editora Érica.*

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

*Automação Industrial. NATALE, Ferdinando – São Paulo – Editora Érica.*

*Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. GROOVER, Mikell P. – São Paulo – Editora Pearson.*

Local e Data	Professor Proponente	Coordenação do Curso
<b>Macaé, 13/02/2014</b>	<b>Claudio Marques</b>	<b>Karina S. S. Lopes</b>