

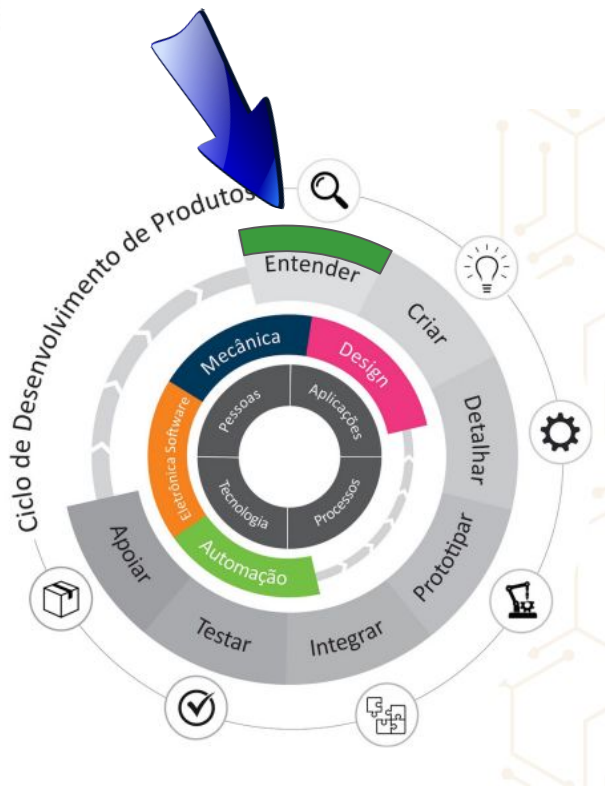
IFSC

Especialização em Tecnologia e Inovação

Sistema de Automação



Sistema de Automação



Fonte: Fundação CERTI (2024)

Perfil da Turma



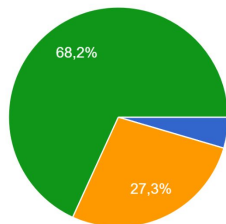
[Link](#)

1º	Professor
2º	IFSC
3º	Curso
4º	Unidade Curricular
5º	Estudantes

Perfil sobre o IFSC

Você já conhecia o IFSC?

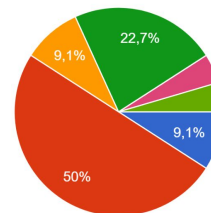
22 respostas



- Não. O IFSC é uma novidade pra mim.
- Sabia da existência, mas não sabia que era gratuito.
- Sabia da existência, mas não achava que conseguiria entrar.
- Conheço o IFSC.

Qual você acha que será o principal desafio no curso?

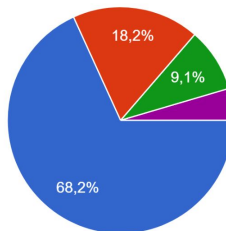
22 respostas



- Transporte.
- Disponibilidade de tempo, devido ao trabalho.
- Disponibilidade de tempo, devido à questões pessoais.
- Dificuldade com os conteúdos.
- Trabalhos em grupo.
- Disponibilidade financeira.
- muito tempo longe dos estudos
- Dificuldade com os conteúdos e Traba...

Quais são suas principais motivações para estudar no IFSC?

22 respostas

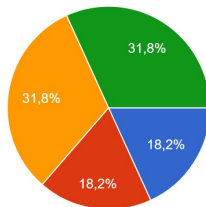


- Qualidade do ensino
- Cursos gratuitos
- Proximidade de casa
- Oportunidades de estágio e emprego
- Crescimento pessoal

Perfil no curso

Qual seu nível de familiaridade com lógica de programação?

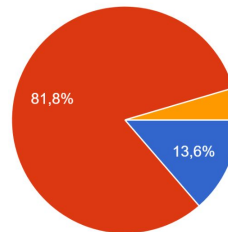
22 respostas



- Nunca programei.
- Fiz alguns tutoriais e exercícios básicos.
- Já desenvolvi pequenos projetos.
- Trabalho com programação regularmente.

Qual seu nível de conhecimento em inteligência artificial?

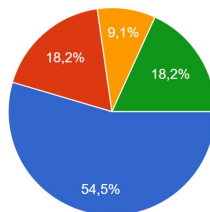
22 respostas



- Não sei nada sobre inteligência artificial.
- Conheço alguns conceitos básicos (ChatGPT).
- Já implementei projetos utilizando IA.
- Trabalho com IA profissionalmente.

Qual seu nível de conhecimento sobre sistemas de automação?

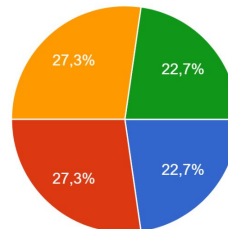
22 respostas



- Nunca tive contato com sistemas de automação.
- Tenho conhecimento teórico, mas se prática.
- Já participei de projetos práticos.
- Trabalho na área de automação.

Qual seu nível de familiaridade com gestão de projetos e pessoas?

22 respostas

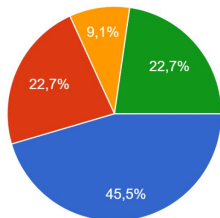


- Nunca participei de um projeto organizado.
- Participei como membro de equipe em alguns projetos.
- Já gerenciei pequenos projetos e equipes.
- Trabalho regularmente gerenciando projetos e equipes.

Perfil na unidade curricular

Qual seu nível de conhecimento sobre comandos elétricos?

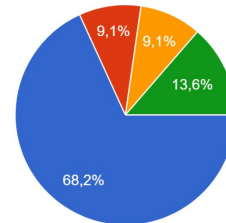
22 respostas



- Nunca tive contato com comandos elétricos.
- Conheço alguns conceitos básicos.
- Já desenvolvi e implementei comandos elétricos em projetos.
- Trabalho com comandos elétricos em um contexto profissional.

Qual seu nível de conhecimento em Controlador Lógico Programável (CLP) e Interface Homem-Máquina (IHM)?

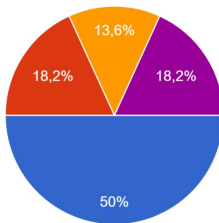
22 respostas



- Nunca trabalhei com CLP e IHM.
- Conheço a teoria básica, mas sem prática.
- Já desenvolvi projetos com CLP e IHM.
- Trabalho com CLP e IHM profissionalmente.

Quão familiarizado(a) você está com sensores, atuadores e controladores?

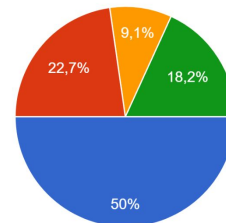
22 respostas



- Nunca trabalhei com esses componentes.
- Conheço a teoria, mas nunca os utilizei na prática.
- Já desenvolvi projetos utilizando sensores, atuadores e controladores.
- Utilizo sensores e atuadores, mas tenho dificuldades com controladores.
- Trabalho com esses componentes regularmente.

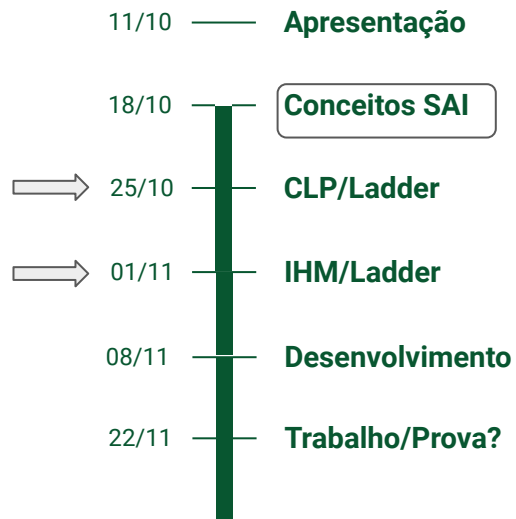
Qual seu nível de compreensão de diagramas elétricos e projeto de circuitos?

22 respostas



- Nunca trabalhei com diagramas elétricos e projetos de circuitos.
- Conheço alguns conceitos básicos e posso interpretar diagramas simples.
- Já desenvolvi projetos que incluíam diagramas elétricos e projeto de circuitos.
- Trabalho frequentemente com diagramas elétricos e projeto de circuitos complexos.

Sistema de Automação



Sistema de Automação

revista-automacao.com

17
SET '24

MITSUBISHI ELECTRIC BRASIL INFO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL JÁ ESTÁ REVOLUCIONANDO A AUTOMAÇÃO NA INDÚSTRIA



Por Fabio Cardoso de Moraes, Especialista de Produtos da Mitsubishi Electric Brasil.

[link](#)

Automação tradicional vs. automação adaptativa

04
SET '24

NETFIVE NEWS

SAIBA QUAIS SÃO OS CIBERATAQUES MAIS COMUNS NO SETOR INDUSTRIAL E DE MANUFATURA



[link](#)

**Rasomware (resgate de mercadoria); Máquinas defasadas;
Espionagem industrial; Ataques à cadeia de suprimentos**

05
SET '24

RAYFLEX NEWS

3 BENEFÍCIOS DA AUTOMAÇÃO NA INDÚSTRIA



Segundo Confederação Nacional da Indústria, adoção de tecnologias e automação tem resultado em maior eficiência.

[link](#)

1. Análise de dados e comunicação entre setores;
2. Contenção de possíveis acidentes com operários;
3. Redução do risco de contaminação dos produtos

Atualidades

Sistemas de Automação

Conceitos Básicos sobre
Eletricidade

Sensores e Atuadores

Conceitos sobre Controle
de Processos



O que é ESG e quais são os impactos na indústria?

A sigla ESG, Environmental, Social and Governance, tem ganhado cada vez mais destaque em diversos setores empresariais e industriais. O termo diz respeito à integração e adoção de ...



Automação no agronegócio: conheça as principais vantagens e tecnologias disponíveis

A automação no agronegócio é um recurso que permite um monitoramento mais detalhado sobre os processos das produções. Esse controle acontece por meio de máquinas e equipamentos com



Metaverso industrial: entenda o que é e quais são os principais benefícios

O termo metaverso industrial tem sido cada vez mais utilizado. Isso porque a novidade digital já está quebrando barreiras entre o online e o offline em diferentes setores. Mas, afinal, ...



Entenda os princípios gerais da NR-12 e comece o ano com mais segurança

A NR-12 é uma Norma Regulamentadora estabelecida pela Portaria 3214 em 1978, revisada pela primeira vez em 1983. Em 2010, a norma foi completamente alterada para acrescentar medidas ...

Grandezas elétricas fundamentais (tensão, corrente, potência):

- A tensão, medida em volts (V), é a diferença de potencial elétrico entre dois pontos em um circuito:
 - Tensão contínua (3,3/5/9/12/24 V);
 - Tensão alternada (127/220/380 V);
 - Monofásico, bifásico e trifásico.
- A corrente elétrica, medida em ampères (A), é o fluxo de carga elétrica através de um condutor em um determinado período de tempo:
 - Tomadas (10A, 20A);
 - Corrente (4 a 20mA).
- A potência elétrica, medida em watts (W), é a taxa na qual a energia elétrica é transferida por um circuito. É o trabalho realizado pelo sistema elétrico:
 - Potência = Tensão x Corrente;
 - (100 W, 1 kW).

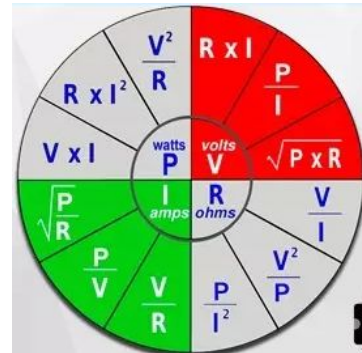
Atualidades

Sistemas de Automação

Conceitos Básicos sobre Eletricidade

Sensores e Atuadores

Conceitos sobre Controle de Processos

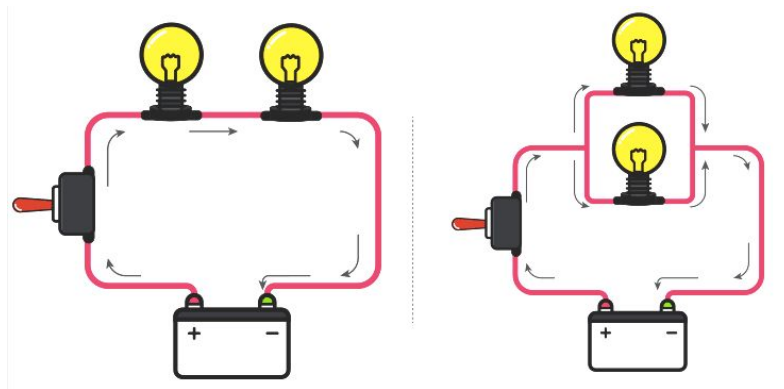


Componentes elétricos: resistores, capacitores, indutores e interruptores;

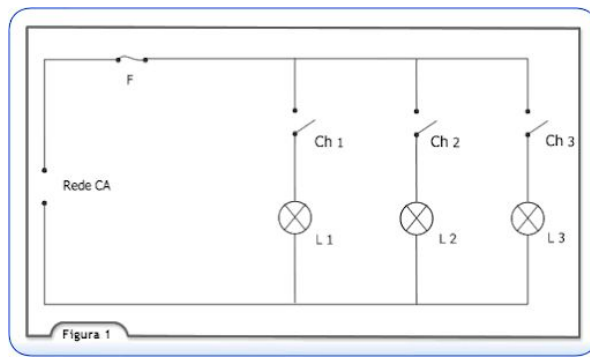
- **Resistor:** A resistência elétrica, medida em ohms (Ω), é a oposição que um material oferece ao fluxo de corrente elétrica. É influenciada pela natureza do material e pela sua geometria.
- **Capacitor:** Armazena energia elétrica em um campo elétrico, medida em farad (F). Os capacitores são usados para suavizar a saída de fontes de energia, filtrar sinais e armazenar energia temporariamente.
 - microfarads (μF), nanofarads (nF) ou picofarads (pF).
- **Indutor:** Atua na inércia do sistema elétrico, medido em Henry (H), armazena energia em um campo magnético quando a corrente elétrica passa através dele. Indutores são frequentemente usados em circuitos de filtros por suas propriedades de resistir às mudanças na corrente elétrica.
- **Interruptor:** é um dispositivo que pode interromper ou permitir o fluxo de corrente elétrica em um circuito. Ele é usado para ligar ou desligar dispositivos elétricos e eletrônicos.

Circuitos série e paralelo

Associação como elemento consumidor (atuador)



Associação como elemento de controle (sensor / interruptor)



Instrumentos de medição

- Instrumentos de medição de grandezas elétricas:
 - Multímetros (amperímetros e voltmímetro, etc).
 - Osciloscópio



Sensores e Atuadores

Princípio Físico

- Mecânicos
- Indutivos
- Capacitivos
- Fotoelétricos
- Ultrassônicos
- Magnéticos
- Resistivos
- Laser

Interesse de Medição (Direta/Indireta)

- Posição
- Aceleração
- Pressão
- Presença
- Umidade
- Alteração Sonora
- Corrente
- Tensão
- Força
- Temperatura
- Nível
- Vibração

— Atualidades

— Sistemas de Automação

— Conceitos Básicos sobre
Eletricidade

— Sensores e Atuadores

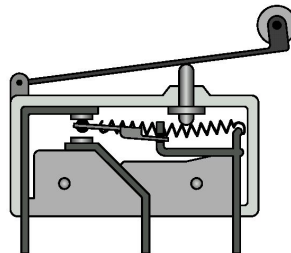
— Conceitos sobre Controle
de Processos



Tipos de sensores

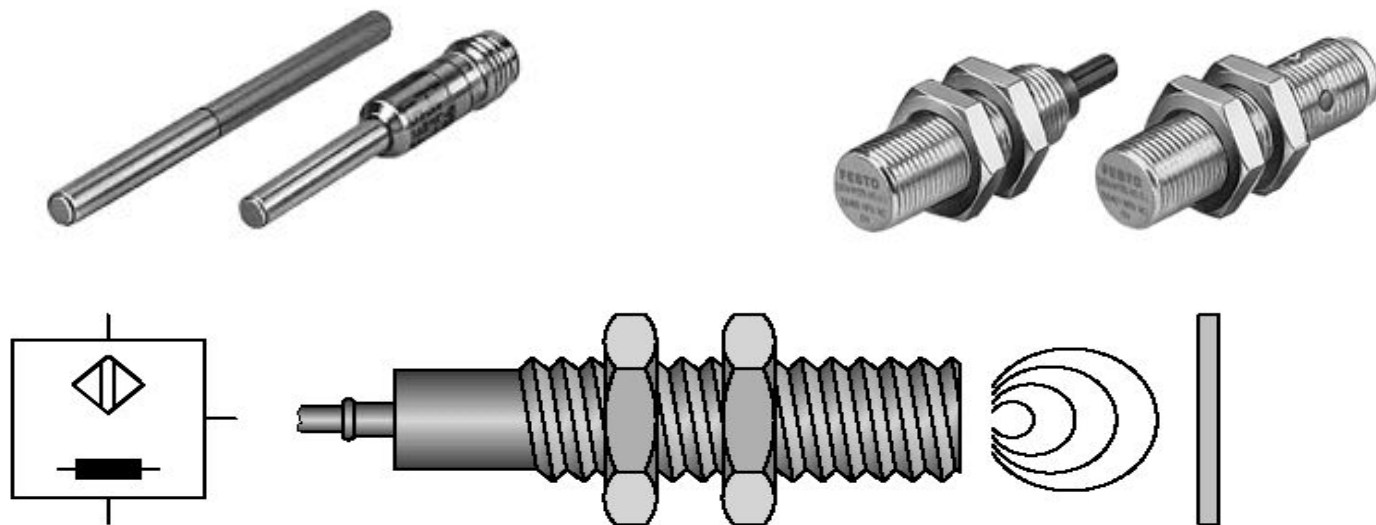
Mecânicos

Necessidade de contato com a peça.



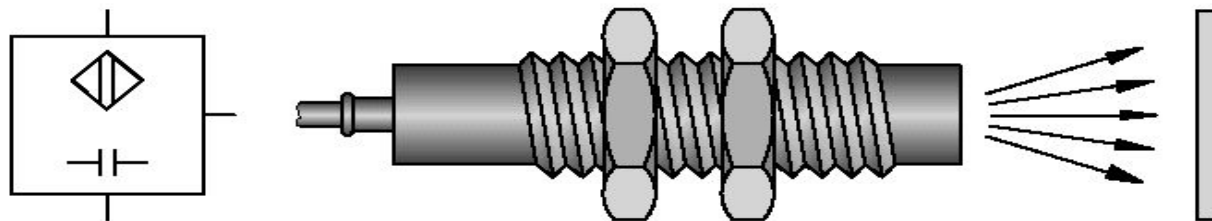
Indutivos

Detecção de partes e peças metálicas: ferro, aço, alumínio, latão e aço inox.



Capacitivos

Aplicados onde existe a necessidade de detecção de materiais não metálicos como plásticos, madeiras, resinas, nível de líquidos e sólidos.



Fotoelétricos



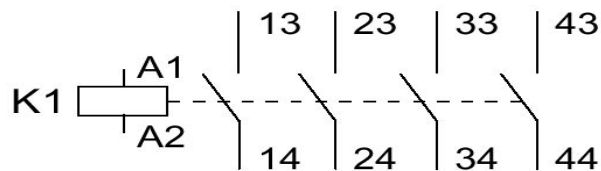
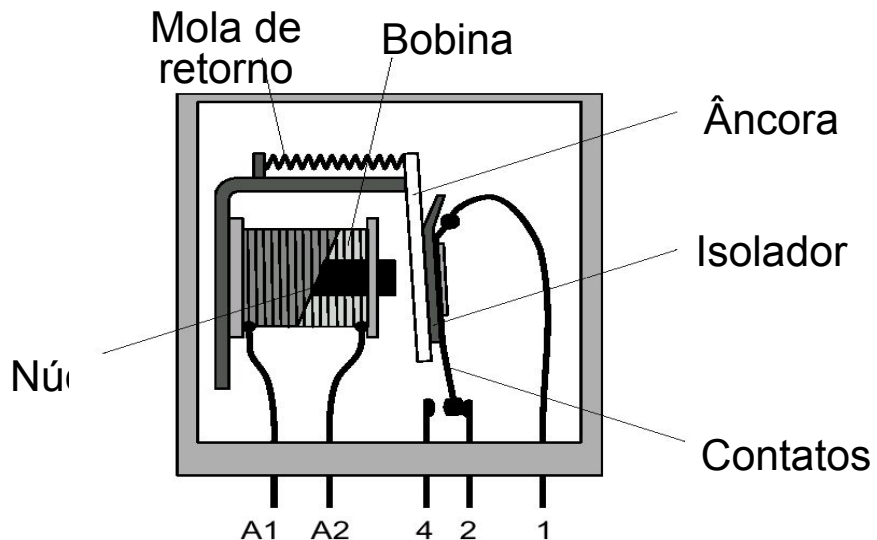
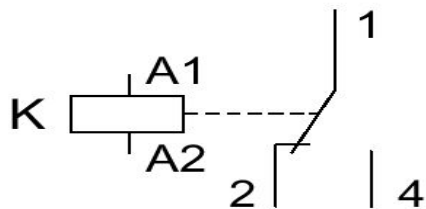
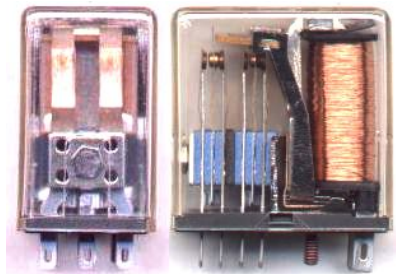
Podem ser:

⇒ Reflexão Difusa

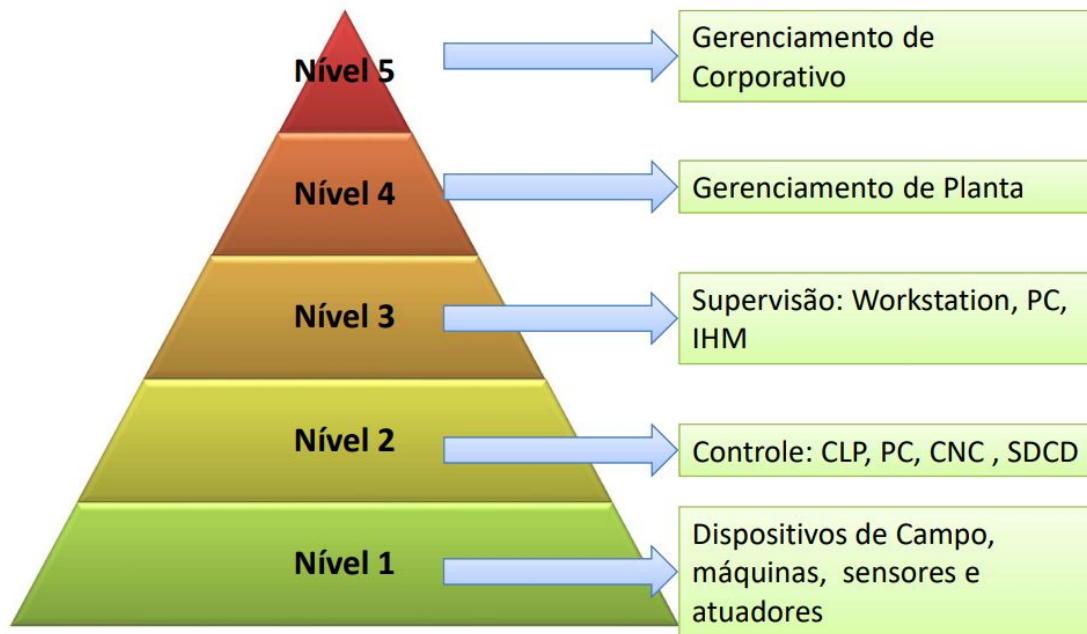
⇒ Barreira de Luz

⇒ Retro Reflexão

Relê



Controle de processos na automação



- Atualidades
- Sistemas de Automação
- Conceitos Básicos sobre Eletricidade
- Sensores e Atuadores
- T** Conceitos sobre Controle de Processos

Características e Conceitos da Automação

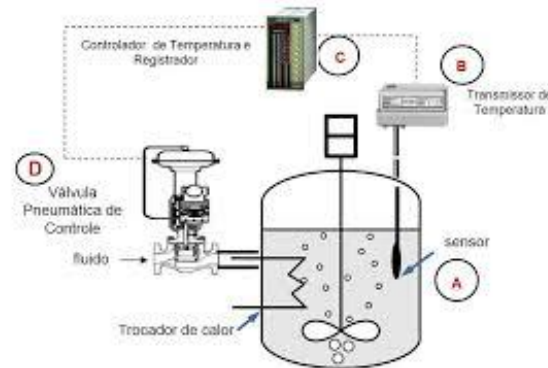
□ Tipos de controle na automação

□ Controle Dinâmico

- Automação Industrial de Controle de processos (automação contínua)
- Utiliza medidas das saídas do sistema a fim de melhorar o seu desempenho operacional, através de realimentação

□ Controle Lógico

- Automação Industrial de manufatura (automação discreta)



Características e Conceitos da Automação

□ Controle Lógico

- Utiliza sinais sempre discretos em amplitude, geralmente binários e operações não lineares.
 - Circuitos (elétricos, hidráulicos, pneumáticos etc)
 - Variáveis binárias (0 ou 1)
 - Circuitos de Redes lógicas:
 - Combinatórias
 - Sequenciais

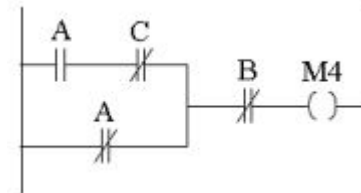
Características e Conceitos da Automação

□ Controle Lógico

- Redes lógicas combinatórias (sem memórias, nem temporizadores).
 - Projeto com álgebra booleana
 - Descrever, analisar e simplificar com auxílio de Tabelas da verdade e Diagramas de relés

	\bar{C}	C	
\bar{A}	S0	S1	S3 S2 \bar{B}
	S4	S5	S7 S6
	S12	S13	S15 S14 B
A	S8	S9	S11 S10 \bar{B}
	\bar{D}	D	\bar{D}

$$M4 = A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B}$$



Características e Conceitos da Automação

□ Controle Lógico

□ Redes lógicas sequenciais.

- Projeto com metodologias de sequenciamento;
- **Graficet/SFC**;
- Teoria dos autômatos;
- Redes de Petri;
- Cadeias de Markov.

