

Conceitos Básicos de Automação

Definição e Histórico

MEC1610

ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

GIORGIO ANDRÉ BRITO OLIVEIRA

Introdução

A competitividade do mercado mundial imposta pela globalização tem obrigado as empresas a buscar um constante ganho de qualidade e produtividade.

Isto leva à procura por soluções tecnológicas com o objetivo de melhorar qualitativamente e quantitativamente a produção.



Introdução

É neste contexto que a automação surge como uma das principais soluções.

Hoje, máquinas automáticas que não só substituem a força muscular do homem como possuem a capacidade de decidir e corrigir seus erros tornaram-se parte da rotina industrial.



Introdução

Dentre os argumentos em favor da automação podem-se citar:

- A substituição do ser humano em tarefas de alto risco e sujeitas a intoxicações, radiações, etc.;
- A substituição do ser humano em tarefas repetitivas e cansativas por longos períodos que levam à fadiga física e psicológica;
- A garantia da qualidade principalmente em operações complexas e de alta precisão;
- A fácil modificação das sequencias de operações através da utilização de programas.

Definição

Definição

“Automação é um sistema de equipamentos eletrônicos e/ou mecânicos que controlam seu próprio funcionamento quase sem a intervenção do homem”.

“Automação é o conjunto das técnicas baseadas em máquinas e programas com objetivo de executar tarefas previamente programadas pelo homem e de controlar sequencias de operações sem a intervenção humana”.

Definição

Automação é diferente de mecanização.

- A mecanização consiste simplesmente no uso de máquinas para realizar um trabalho, substituindo assim o esforço físico do homem.



Definição

Automação é diferente de mecanização.

- A automação possibilita fazer um trabalho por meio de máquinas controladas automaticamente.



Histórico

Histórico

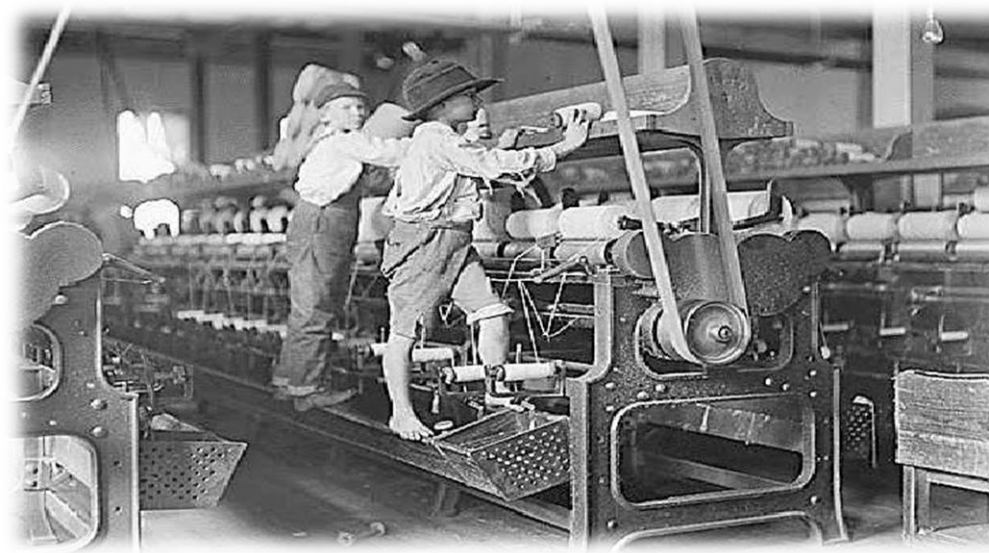
As primeiras iniciativas do homem para mecanizar atividades manuais ocorreram na pré-história.

Invenções como a roda, o moinho movido por vento ou força animal e as rodas d'água demonstram a criatividade do homem para poupar esforço.



Histórico

Porém, a automação só ganhou destaque na sociedade quando o sistema de produção agrário e artesanal transformou-se em industrial, a partir da segunda metade do século XVIII, inicialmente na Inglaterra.

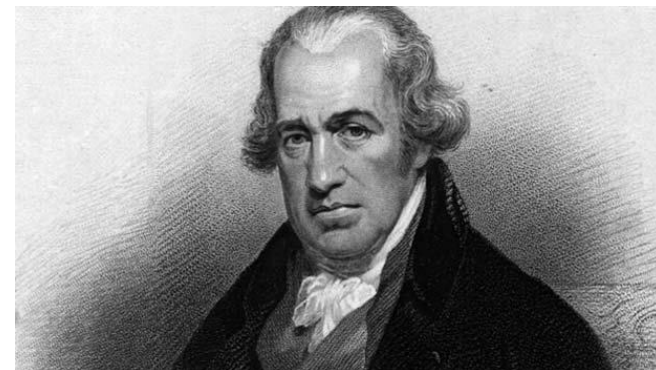


Histórico

Os sistemas inteiramente automáticos surgiram no início do século XX.

Entretanto, bem antes disso foram inventados dispositivos simples e semiautomáticos.

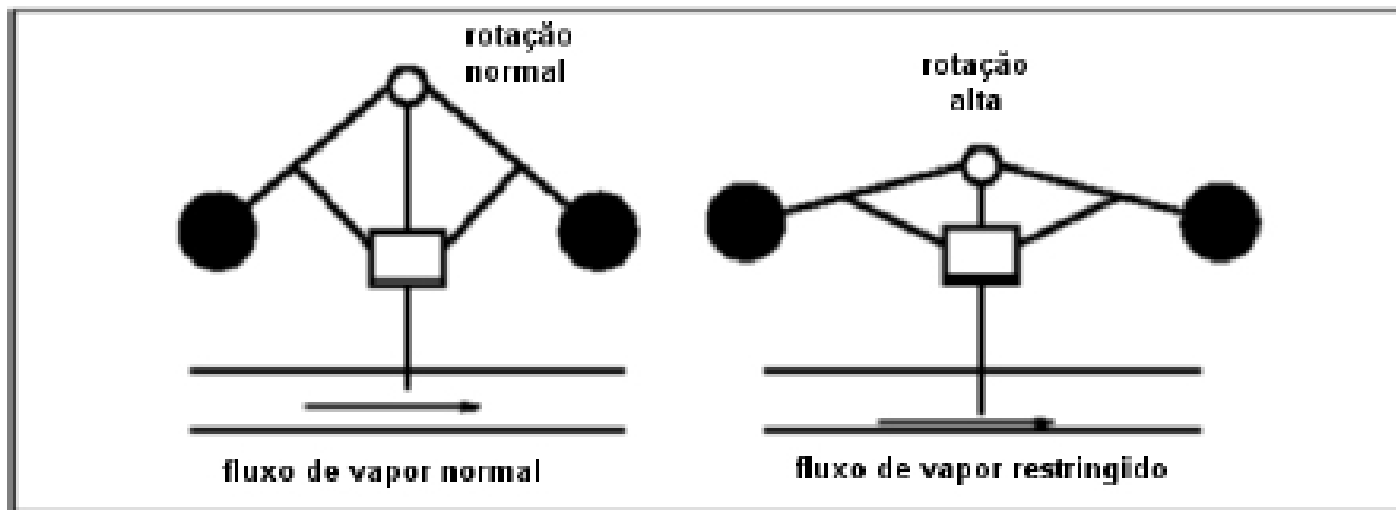
Por volta de 1788, James Watt desenvolveu um mecanismo de regulação do fluxo de vapor em máquinas.



Histórico

Isto pode ser considerado um dos primeiros sistemas de controle com realimentação.

O regulador consistia num eixo vertical com dois braços próximos ao topo, tendo em cada extremidade uma esfera pesada.



Histórico

Quando a rotação da máquina aumentava, a força centrífuga atuando sobre as esferas forçava a haste para baixo restringindo a passagem de vapor reduzindo, assim, a velocidade.

Com isso, a máquina funcionava de modo a regular-se sozinha, automaticamente, por meio de um laço de realimentação.

Histórico

Uma das primeiras máquinas-ferramentas que se conhece é o torno de abrir roscas, inventado em 1568, pelo engenheiro francês Jacques Benson.

Mesmo sendo primitivo abria roscas com razoável precisão.



Histórico

As máquinas-ferramentas foram aprimoradas com a concepção do Comando Numérico Computadorizado (CNC), possibilitada com o advento dos microprocessadores.



Histórico

Estas máquinas CNC viabilizaram a fabricação de peças com geometrias complexas por meio do recursos de programação das sequencias de usinagem.

Vídeos – Máquinas CNC

- <https://www.youtube.com/watch?v=FoHxOhanAHg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=8CSwOebmb0A>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7Pa5cVcu-to>
- https://www.youtube.com/watch?v=CcOQpAj_Ovc
- <https://www.youtube.com/watch?v=v4jwVdFsoGo>