

# Conteúdos PROVA FINAL 2022

## ENGENHARIA de CONTROLE e AUTOMAÇÃO

### Química

Ligações Químicas e Ciclo de Born-Haber

### Instalação Elétrica

Sistema de instalação elétrica,  
Curva e cálculo de Demanda,  
Grupos tarifários,  
Diagrama unifilar,  
Ligação de tomadas, lâmpadas, interruptores e equipamentos,  
Projeto elétrico.

### Cálculo 2 -

Derivadas Parciais e Aplicações  
Vetor Gradiente e Derivadas Direcionais  
Aplicações de Integrais Duplas

### Cálculo Diferencial e Integral IV

Transformada de Laplace; Transformada de Fourier; Transformada Z.

### Probabilidade e Estatística

Definição de probabilidade. Propriedades. Cálculo de probabilidade. Probabilidade Condicional. Variável aleatória discreta. Função de distribuição. Distribuições teóricas de probabilidade de variáveis aleatórias discretas. Variância. Esperança. Correlação. Distribuição conjunta.

### Máquinas Elétricas II

1. Fundamentação teórica da conversão eletromecânica da energia
2. Métodos de partida e de controle de velocidade das máquinas de corrente Alternada
3. Princípios de operação de motores cc

4. Aplicações e análises em simulações computacionais de máquinas elétricas rotativas

## **Ciência e Tecnologia dos Materiais -**

Ciclo global dos materiais, pegada de carbono, tipos de materiais, estruturas cristalinas, propriedades dos materiais, mecanismos de aumento de resistência, ensaios mecânicos, tratamentos térmicos, ligas metálicas, sistema Fe-C, diagramas de fases, microestruturas, curvas TTT (tempo, temperatura, transformação), introdução aos processos de fabricação mecânica.

## **Circuitos Elétricos I**

Associação de Bipolos/Técnicas de Solução de Circuitos Elétricos /Introdução a Circuitos CA/Técnica de Fasores

## **Eletrônica**

Diodos Semicondutores. Aplicação dos Diodos. Transistores Bipolares de Junção. Transistores de Efeito de Campo. Aplicação de Transistores. Amplificadores Operacionais. Aplicação de Amplificadores Operacionais,

## **Sistemas de Instrumentação**

Simbologia e Identificação dos instrumentos associados ao controle de processos industriais /Princípios construtivos e características operacionais de válvulas de controle para processos industriais / Princípios físicos , construtivos operacionais e de especificação de sistemas de medição de grandezas físicas relacionadas ao controle de processo como vazão , pressão , nível e temperatura

## **Sistemas Robóticos**

1. Retrospectiva histórica e estado-da-arte em robôs industriais.
2. Estruturas cinemáticas de um robô.
3. Modelagem dinâmica de um robô de cadeia aberta.
4. Geração de trajetórias.

## **Supervisão de Processos**

1. Sistemas de Supervisão no contexto da Automação Industrial.
2. Modelagem de Supervisório com um Sistema a Eventos Discretos - SED.
  - 2.1 Máquinas de Estados Finitos.
  - 2.2 Rede de Petri.

3. Ergonomia de Interfaces Humano-Computador-IHC.
4. Aplicativos de Supervisão.

## **Automação e Controle de Processos Agroindustriais - I**

1. Conceitos de regulação automática, ações de controle, análise e projeto de sistemas de controle.
2. Princípios de automação e controle de processos agroindustriais: sistemas combinacionais e sequenciais, controlador programável, programação Ladder.
3. Aplicação dos sistemas de controle em plantas agroindustriais: fundamentos, objetivos, planejamento e gestão, implantação, utilização, instrumentação, malhas de controle e manutenção.
4. Plano Diretor de Automação.

## **Automação e Controle de Processos na Agropecuária**

1. Conceitos de regulação automática, ações de controle, análise e projeto de sistemas de automação e controle.
2. Princípios de automação e controle de processos na agropecuária: sistemas combinacionais e sequenciais, controlador programável, programação Ladder.
3. Sistemas de automação e controle na agricultura e na pecuária: fundamentos, objetivos, planejamento e gestão, implantação, utilização, instrumentação, malhas de controle e manutenção.
4. Plano Diretor de Automação.

## **Fenômenos de Transporte:**

- 1 - Pressão hidrostática e empuxo
- 2 - Propriedades Termodinâmicas (uso das tabelas)
- 3 - Psicrometria (arrefecimento, calefação e mistura de ar)

Obs.: Trazer as Tabelas Termodinâmicas e a Carta Psicrométrica

## **Mecânica Geral I**

Forças no Plano.  
Forças no espaço.  
Sistema Equivalente de Forças.  
Estática dos Corpos Rígidos em duas Dimensões.  
Estática dos Corpos em três Dimensões.  
Momento de Inércia.  
Forças Distribuídas.  
Estruturas.

# Sistemas Eletropneumáticos

Conceitos físicos aplicados à pneumática.

Componentes pneumáticos e hidráulicos (simbologia e função);

Análise e síntese de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos

## Sinais e Sistemas (5º semestre ECA)

- CLP;
- Sinais;
- Sistemas;
- Resposta a entrada nula;
- Resposta ao estado nulo;
- Transformada de Laplace;
- Função de transferência; e
- Aplicações em circuitos elétricos.