



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE  
[www.ifs.edu.br](http://www.ifs.edu.br)

CONCURSO PÚBLICO PARA PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

# ELETRÔNICA/ AUTOMAÇÃO- INSTRUMENTAÇÃO

## CADERNO DE QUESTÕES

### INSTRUÇÕES

1- Examine seu **CADERNO DE QUESTÕES**

- Este caderno contém **40 (quarenta) questões** objetivas;
- **Se apresentar alguma falha de impressão, dirija - se ao fiscal de sala antes de iniciar a prova;**
- No caso de dúvida sobre alguma questão, procure, ao final da prova, a Coordenação do concurso e solicite REQUERIMENTO DE RECURSO;
- O fiscal não está autorizado a esclarecer nenhuma dúvida sobre as questões da prova.

2- Deixe para preencher o **CARTÃO RESPOSTA** após ter respondido às questões

- O CARTÃO RESPOSTA será distribuído depois do início da prova;
- **NÃO** dobre, não rasure e nem amasse o CARTÃO RESPOSTA;
- **NÃO** será distribuído novo CARTÃO RESPOSTA;
- Utilize caneta esferográfica de tinta PRETA ou AZUL para preenchimento do CARTÃO RESPOSTA.
- **Assine seu cartão resposta conforme documento oficial de identidade apresentado no ato da prova. O NÃO CUMPRIMENTO DESTE ITEM DESCLASSIFICARÁ O CANDIDATO.**
- Confira todos os seus dados no cartão resposta antes de preenchê-lo. Se houver qualquer falha nos dados, informe imediatamente ao fiscal de sala, para que sejam tomadas as devidas providências.

3- Será excluído da prova, e conseqüentemente eliminado, o candidato que usar de meios fraudulentos. Estão proibidas as consultas de qualquer espécie e a utilização de máquinas de calcular ou similares (relógios com calculadora) ou aparelhos eletrônicos (telefone celular, bip, ...)

4- Ao terminar a prova, verifique se está levando seus pertences.

5- Observe o preenchimento correto dos alvéolos correspondentes às respostas:



CANDIDATO: \_\_\_\_\_



**LEGISLAÇÃO**

- 1) Conforme a Constituição Federal do Brasil, considere as seguintes opções:
- As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei estadual, sem o que não poderão ser instaladas.
  - Incumbe ao Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.
  - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.
  - São disponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.
- Marque a alternativa correta:
- I, III e IV estão corretas.
  - II e III estão corretas.
  - I e II estão corretas.
  - III e IV estão corretas.
  - II e IV estão corretas.
- 2) Considerando o disposto na Lei nº8.112/90, responda a opção correta:
- É assegurada a isonomia de vencimentos para cargos de atribuições iguais ou semelhantes do mesmo Poder, ou entre servidores dos três Poderes, incluindo as vantagens de caráter individual e as relativas à natureza ou ao local de trabalho.
  - Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias temporárias estabelecidas em lei.
  - Indenizações, gratificações e adicionais podem ser pagas ao servidor como vantagens além do vencimento.
  - As indenizações são incorporadas ao vencimento ou provento para qualquer efeito.
  - Salário é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
- 3) Considerando os direitos e deveres individuais e coletivos previstos na Constituição Federal do Brasil, todas as opções estão corretas, exceto:
- É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer.
  - É livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença.
  - As associações só poderão ser compulsoriamente dissolvidas ou ter suas atividades suspensas por decisão judicial ou administrativa, exigindo-se, no primeiro caso, o trânsito em julgado.
  - É assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional.
  - Ninguém será privado de direitos por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, salvo se as invocar para eximir-se de obrigação legal a todos imposta e recusar-se a cumprir prestação alternativa, fixada em lei.
- 4) A República Federativa do Brasil, conforme a Constituição Federal, rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios, exceto:
- Cooperação entre os povos para o progresso da humanidade.
  - Repúdio ao terrorismo e ao racismo.
  - Prevalência dos direitos humanos.
  - Pluralismo político.
  - Solução pacífica dos conflitos.
- 5) Assinale a opção incorreta, nos termos da Constituição Federal do Brasil:
- Os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder Executivo não poderão ser superiores aos pagos pelo Poder Judiciário.
  - Somente por lei específica poderá ser criada autarquia e autorizada a instituição de empresa pública, de sociedade de economia mista e de fundação, cabendo à lei complementar, neste último caso, definir as áreas de sua atuação.
  - As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.
  - É vedada a vinculação ou equiparação de quaisquer espécies remuneratórias para o efeito de remuneração de pessoal do serviço público.
  - Ao servidor público da administração direta, autárquica e fundacional, no exercício de mandato eletivo, investido no mandato de Prefeito, será afastado do cargo, emprego ou função, sendo-lhe facultado optar pela sua remuneração.
- 6) Sobre as finalidades da educação superior, nos termos da Lei nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), todas as afirmações seguintes são corretas, exceto:
- Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os regionais e locais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.
  - Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e a criação e difusão da cultura.
  - Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo.
  - Promover a divulgação de conhecimentos culturais e científicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação.
  - Formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira.
- 7) Nos termos da Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), assinale a única opção incorreta:
- Na educação superior, o ano letivo regular, independente do ano civil, tem, no mínimo, duzentos dias de trabalho acadêmico efetivo, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver.
  - Os sistemas de ensino assegurarão às unidades escolares públicas de educação básica que os integram progressivos graus de gestão financeira, observadas as normas gerais de direito financeiro público.
  - Compete aos Estados baixar normas gerais sobre cursos de graduação e pós-graduação.
  - Os institutos superiores de educação manterão cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental.
  - Compete aos docentes estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento.

- 8) Nos termos da Constituição da República do Brasil, assinale a resposta incorreta:
- Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem;
  - Os danos e ameaças ao patrimônio cultural serão punidos, na forma da lei.
  - A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais.
  - Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira.
  - Ficam tombados, na forma da lei, todos os documentos e os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos.
- 9) Considerando a Lei 8.112/90, a demissão será aplicada nos casos a seguir expostos, exceto:
- Inassiduidade habitual.
  - Probidade administrativa.
  - Crime contra a administração pública.
  - Incontinência pública.
  - Abandono de cargo.
- 10) Nos termos da Lei nº 8.112/90, são formas de provimento de cargo público:
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| I. Redistribuição; | III. Readaptação;   |
| II. Promoção;      | IV. Aproveitamento; |
- Estão certos os itens:
- I e III
  - I e IV
  - I, II, e III
  - I, III e IV
  - II, III, e IV

### **CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS**

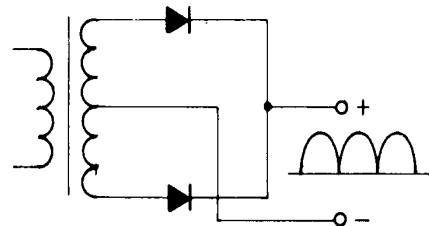
- 11) O domínio e ampliação das habilidades de leitura e escrita é muito importante na Educação básica. Os professores precisam desenvolver metodologias de ensino que auxiliem o pleno domínio e desenvolvimento dessas habilidades pelo estudante. Ao remetermos as funções sociais da escrita e da leitura, estão principalmente envolvidas idéias referentes à:
- Desenvolvimento da habilidade de leitura e escrita independente do contexto, portanto é um processo totalmente individual.
  - Decodificação e codificação de signos lingüísticos, exclusivamente.
  - Ensino centrado na metalinguagem e expressão subjetiva.
  - Exploração de atividades orientadas principalmente ao domínio das convenções lingüísticas, explorando através de textos de caráter exclusivamente científico o saber que é relevante para a vida.
  - Interação e participação social, construção e sistematização do conhecimento, auto-avaliação e expressão da subjetividade, e organização da própria ação.
- 12) A institucionalização do ensino médio integrado à educação profissional rompe com a dualidade histórica que separou os estudos preparatórios para a educação superior da formação profissional no Brasil, contribuindo com a melhoria da qualidade nessa etapa da educação básica. Uma escola de ensino médio com perfil democrático e de caráter emancipador apresenta-se como perfil didático-pedagógico:
- Os recursos didáticos como elementos desnecessários para a realização da prática pedagógica.
  - A metodologia como meio de promover a interação, a problematização e a intervenção.
  - O professor como único transmissor do conhecimento e condutor do processo ensino-aprendizagem.
  - Avaliação como instrumento classificatório, voltada para a verificação da apreensão de conteúdos.
  - Estudante como sujeito passivo, que interage e recebe conhecimento.
- 13) A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96) preconiza a valorização dos profissionais da educação. O texto da lei determina a valorização do profissional da educação, assegurando-lhe, inclusive nos termos dos estatutos e dos Planos de Carreira do Magistério Público alguns direitos (Art.67).
- Entre os direitos previstos na lei, não se destaca:
- Transferência de unidade de trabalho, levando em conta a necessidade pessoal e das unidades de ensino.
  - Piso salarial profissional.
  - Ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos.
  - Progressão funcional baseada na titulação ou habilitação e na avaliação do desempenho.
  - Aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim.
- 14) A Lei de Diretrizes e Base da Educação no Brasil (9394/96) representa um marco na construção da identidade do ensino médio. O ensino médio, segundo os termos da lei (Art. 35), tem diferentes finalidades. Entre as finalidades do ensino médio não se destaca:
- O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.
  - A preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores.
  - A consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos.
  - A compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.
  - Consideração das condições de escolaridade dos estudantes em cada estabelecimento. Orientação exclusiva para o trabalho técnico e às práticas desportivas.
- 15) Leia atentamente o relato de uma professora que leciona na modalidade profissionalizante de Educação de Jovens e Adultos em um determinado IF. “Em sala de aula converse com o estudante, estabeleça uma relação de diálogo e de reconhecimento ao seu saber, pois o estudante tem muito a nos ensinar em sala de aula. Troque idéias sobre quem são vocês e as coisas que fazem no grupo social ao qual pertence. Discuta sobre temas de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, ao respeito ao bem comum e a democracia. Selecione a partir da realidade cultural e social os conteúdos a serem trabalhados, pesquise, explore e problematize juntos os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, e assim é possível pensar em ações de intervenção na realidade. Explore temas que os alunos ainda não conheçam. Ah! Há um universo de temas para conhecer e o estudante adulto tem garra e quer aprender.”
- Considerando o relato descrito acima, é possível relacionar estas ações com a seguinte concepção:
- Sócio interacionista.
  - Tecnicista.
  - Comportamentalista.
  - Tradicional.
  - Experimental.

- 16) A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - (9394/96) assegura que os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (Art. 26). No artigo 37 também indica algumas diretrizes para o currículo no ensino médio. Para o ensino médio destaca-se como uma diretriz:
- Facultar a inclusão de duas línguas estrangeiras escolhidas pela comunidade.
  - Currículo elaborado e executado pelos estabelecimentos de ensino, respeitando as diferentes realidades regionais independente das normativas nacionais.
  - A reverência a participação exclusiva dos pedagogos e especialistas na construção da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino.
  - Adotar a língua portuguesa como instrumento de comunicação entre as pessoas e de hierarquia social.
  - A educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes, o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura.
- 17) O processo de avaliação consiste necessariamente em diagnosticar em que medida os objetivos propostos pela proposta pedagógica estão sendo realmente alcançados. A forma de compreender a avaliação reflete uma postura filosófica e epistemológica diante da educação. Indique a alternativa que demonstre as características da avaliação de caráter democrático.
- Quantitativa, direcionada para a aferição de resultados que possam conduzir a produtividade e competitividade entre os estudantes.
  - Orientadora, voltada para o processo de desenvolvimento e aprendizagem, subsidia a organização pedagógica para o orientação de novas diretrizes pedagógicas.
  - Classificatória, situada nos sujeitos educativos, utilizando-se de instrumentos de verificação extensos e aplicados de maneira repetida, guia-se pela intenção de mensurar e classificar os estudantes.
  - Padronizada, voltada para a homogenização dos processos avaliatórios, preocupa-se apenas com o pensamento objetivo e o padrão do grupo de estudantes.
  - Meritocrática, considera os méritos dos estudantes, considerada como qualitativa, importa-se apenas com o aprendido.
- 18) A educação tem uma função social muito importante na sociedade, especialmente no que se refere ao mundo do trabalho e ao universo da tecnologia. Nesta perspectiva, conforme a concepção crítico-social, a educação deve ter como objetivo:
- Preparar mão-de-obra especializada para suprir as necessidades de desenvolvimento do sistema capitalista, atendendo assim as exigências da produtividade e de crescente divisão social do trabalho.
  - Preparar pessoas para que correspondam docilmente às necessidades do capital, e ocupem seus lugares na sociedade, contribuindo para a manutenção da ordem social.
  - Formar pessoas capazes de pensar criticamente, potencializando o desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, emocionais, culturais e relacionais para o pleno desenvolvimento da sociedade.
  - Formar cidadãos para ocuparem lugares fixos e funcionais na estrutura hierárquica da produção e da sociedade.
  - Capacitar prioritariamente pessoas para o domínio das técnicas e tecnologia do mundo do trabalho, dotando-o de capacidade intelectual de competir com os outros.
- 19) A concepção de avaliação que um professor tem determina a escolha dos instrumentos e procedimentos utilizados no processo avaliativo. Uma avaliação de caráter democrático se caracteriza por atividades e estratégias de ensino que respeita a participação do estudante, sua cultura e a realidade sociocultural. Uma estratégia de ensino relacionada a esse perfil pode ser assim descrita:
- Ênfase na aplicação de testes escritos, de natureza objetiva e extensa, a fim de testar os conhecimentos dos estudantes e classificá-los segundo o desempenho apresentado.
  - Realização de exames orais e individuais a fim de medir e comparar o grau de expressividade e de memorização do conteúdo trabalhado em sala de aula.
  - Seqüência de atividades estruturadas, repetidas, com níveis de dificuldades progressivos e com ênfase na memorização.
  - Atividades de auto-avaliação pelo aluno, com atribuição de notas a aspectos do seu próprio desempenho.
  - Successiva aplicação de exercícios individuais sobre o mesmo assunto a fim de garantir a fixação do conteúdo estudado.
- 20) Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96), os conteúdos e metodologias e formas de avaliação no ensino médio organizar-se-ão de maneira que o estudante demonstre:
- Domínio de princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna.
  - Conhecimento das formas contemporâneas de linguagem.
  - Domínio dos conhecimentos de Filosofia e de Sociologia necessários ao exercício da cidadania.
  - Capacidade de intercambiar áreas de conhecimento de maneira recíproca, gerando exegese dos conhecimentos e enriquecimento pessoal.
- I, II e IV
  - I, II e III
  - I e II
  - I, III e IV
  - III e IV

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- 21) A figura 1 mostra o esquema de um circuito retificador de tensão implementado com diodos semicondutores. Com base na figura, qual das alternativas está incorreta.

Figura 1



- A figura mostra um retificador de onda completa.
- Essa topologia de retificação apresenta uma impedância de saída muito alta.
- O fator de ondulação da fonte pode ser reduzido utilizando-se um filtro capacitivo na saída do retificador.
- Um regulador de tensão pode ser utilizado associado com o retificador de tensão da figura. O regulador converte uma determinada tensão de entrada DC em uma tensão de saída DC estabilizada.
- A tensão de pico reversa a que cada diodo é submetido é maior que a amplitude da senóide gerada no secundário do transformador— entre o tap central e qualquer um dos dois outros terminais.





- 30) O sensor de efeito Hall é um dispositivo semicondutor bastante utilizado em aplicações práticas, como sistemas de alarme de lojas e velocímetros digitais de bicicletas. Com relação aos sensores de efeito Hall, é correto afirmar que:
- Podem ser utilizados somente para medir a intensidade de fluxo magnético que passa no interior de suas espiras.
  - Possuem, em geral, somente dois terminais, que fornecem uma corrente proporcional à intensidade de fluxo magnético.
  - Possuem, normalmente, quatro terminais, sendo dois deles destinados para a tensão de polarização e os dois restantes, para fornecer uma corrente proporcional ao fluxo magnético medido.
  - Podem ser utilizados tanto para medir a intensidade de um campo magnético, como também uma corrente em um circuito, dependendo de qual dessas grandezas é mantida constante.
  - São constituídos por um conjunto de espiras enroladas sobre um bloco de material semicondutor cuja tensão nos terminais das espiras é proporcional ao fluxo magnético incidente.
- 31) Qual é o valor dos sinais analógicos utilizado na entrada do CLP:
- Tensão: 110-220V; e Corrente: 1-100A
  - Tensão: 0-120V; 0-220V e Corrente: 0-10A; 4-20A.
  - Tensão: 0-10V; 0-5V;  $\pm 10V$  e Corrente: 0-20mA; 4-20mA
  - Tensão: 0-2,3V; 0-6,6V;  $\pm 3V$  e Corrente: 0-2A; 0-4A.
  - Tensão: sinusoidal; quadrática e Corrente: sinusoidal; continua.
- 32) Que é o Ladder?
- É a metodologia aplicada para solução de problemas em automação
  - É a linguagem de programação mais utilizada nos CLP que é semelhante a um esquema elétrico funcional.
  - É um software proprietário para programação de equipamentos industriais.
  - É uma escada para instalação de CLP em prédios que possuem mais de dois andares.
  - É um instrumento para medição da corrente no CLP.
- 33) O CLP possui dois tipos de programação a linear e estruturada. Baseado nisso, é correto afirmar:
- Um programa estruturado é equivalente a dois programas lineares.
  - Na programação linear o programa é armazenado em um computador que está ligado ao CLP.
  - A diferença entre a programação linear e estruturada está em relação ao tamanho do CLP que será usado no sistema de automação.
  - Na programação estruturada subdivide-se o programa em blocos distintos e hierarquicamente conectados onde cada bloco constitui uma parte do processo.
  - A norma IEC 60848 é quem determina que tipo de programação deve ser utilizada para cada CLP.
- 34) A arquitetura do CLP está constituída basicamente de:
- Fonte alimentação, CPU, dispositivos I/O, memórias e terminal de programação.
  - Fonte de tensão, motor, unidades de armazenamento e teclado.
  - Monitor, dispositivo de impressão, memórias e CPU.
  - Memórias PROM e EPROM, cartão de comunicação, monitor e CPU.
  - Todas as respostas estão corretas.
- 35) Em um sistema de controle, a variável controlada pode ser definida como:
- É a única grandeza medida no sistema de controle.
  - É a grandeza ou condição modificada pelo controlador.
  - É a grandeza ou a condição que é medida ou controlada.
  - É a variável que, na presença de distúrbios, tende a diminuir a diferença entre a saída de um sistema e alguma entrada de referência.
  - Normalmente é a variável de entrada do sistema.
- 36) Qual das alternativas abaixo representa uma “VANTAGEM” real entre os sistemas de malha fechada em relação aos sistemas de malha aberta?
- Os sistemas de malha fechada são apropriados quando existem dificuldades de avaliação da saída ou quando a medição precisa da saída não é economicamente possível.
  - O uso da realimentação faz com que a resposta do sistema seja relativamente sensível a distúrbios e variações internas nos parâmetros do sistema.
  - Do ponto de vista da estabilidade, o sistema de controle de malha fechada é mais fácil de ser construído, devido ao fato de a estabilidade ser um problema menos significativo.
  - O número de componentes em um sistema de malha fechada é menor do que em um sistema correspondente de malha aberta.
  - O uso da realimentação faz com que a resposta do sistema seja relativamente insensível a distúrbios e variações internas nos parâmetros do sistema.
- 37) Nas funções de transferência abaixo, marque a que representa a relação entre a saída do sistema e o erro atuante em um controlador PID no domínio da frequência. Considere:
- $U(s)$  – Valor da saída  
 $E(s)$  – Erro atuante  
 $K_p$  – Ganho proporcional  
 $T_i$  – Tempo integrativo  
 $T_d$  – Tempo derivativo
- $$\frac{E(s)}{U(s)} = K_p \left( 1 + \frac{1}{T_d s} + T_i s \right)$$
  - $$\frac{U(s)}{E(s)} = T_d K_p \left( 1 + \frac{1}{T_i T_d s} + T_i s \right)$$
  - $$\frac{U(s)}{E(s)} = K_p (1 + T_i s + T_d s)$$
  - $$\frac{U(s)}{E(s)} = K_p \left( 1 + \frac{1}{T_i s} + T_d s \right)$$
  - $$\frac{U(s)}{E(s)} = \frac{K_p (1 + T_d s)}{T_i s}$$
- 38) Qual a característica mais importante de um sistema de controle dinâmico?
- A resposta em malha aberta.
  - A Estabilidade Relativa.
  - O Erro Estacionário.
  - A Resposta Estacionária.
  - A estabilidade Absoluta.

- 39) Na prática, antes de atingir o regime permanente, a resposta transitória de um sistema de controle apresenta, frequentemente, oscilações amortecidas. Na especificação das características das respostas transitórias de um sistema de controle a uma entrada em degrau unitário, é comum especificar:
- A resposta transitória do sistema de primeira ordem a uma entrada em degrau unitário.
  - O tempo de atraso, o tempo de subida, a realimentação, o máximo sobre-sinal e a resposta estacionária.
  - A resposta transitória e a resposta estacionária
  - O tempo de atraso, o tempo de subida, o tempo de pico, o máximo sobre-sinal e o tempo de acomodação.
  - A resposta em malha fechada.
- 40) *“A característica básica da resposta transitória de um sistema de malha fechada depende essencialmente da localização dos pólos de malha fechada. Se o ganho de malha fechada do sistema for variável, então a localização dos pólos de malha fechada dependerá do valor do ganho de malha escolhido. É importante, então, que o projetista saiba como os pólos de malha fechada se movem no plano  $s$ , à medida que o ganho de malha varia.”*
- Com base na afirmação acima, podemos definir o **“Método Gráfico do Lugar das Raízes”** como sendo:
- O lugar das raízes da equação característica do sistema de malha fechada quando um parâmetro específico, normalmente o tempo de subida, varia de zero a infinito, tendo como idéia básica o fato de que os valores de  $s$  que fazem a função de transferência ao longo da malha igual a  $0(\text{zero})$  devem satisfazer a equação característica do sistema.
  - O lugar das raízes da equação característica do sistema de malha fechada quando um parâmetro específico, normalmente o ganho  $K$ , varia de zero a infinito, tendo como idéia básica o fato de que os valores de  $s$  que fazem a função de transferência ao longo da malha igual a  $-1$  devem satisfazer a equação característica do sistema.
  - O lugar das raízes da equação característica do sistema de malha fechada quando um parâmetro específico, normalmente o ganho  $K$ , não varia no domínio do tempo, tendo como idéia básica o fato de que os valores de  $s$  que fazem a função de transferência ao longo da malha igual a  $-1$  devem satisfazer a equação característica do sistema.
  - O lugar das raízes da equação característica do sistema de malha fechada quando um parâmetro específico, normalmente o ganho  $K$ , varia em um intervalo fechado e pré-determinado.
  - O lugar das raízes da equação característica do sistema de malha aberta quando um parâmetro específico varia de zero a infinito, tendo como idéia básica o fato de que os valores de  $s$  que fazem a função de transferência ao longo da malha igual a  $-1$  devem satisfazer a equação característica do sistema.