



**CAIXA**  
A vida pede mais que um banco

SIMULADO FINAL

# CAIXA

**Engenharia Elétrica - Pós-Edital**

E S T R A T É G I A   E N G E N H A R I A

# Caderno de Prova

Nome: \_\_\_\_\_

## INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso **Caixa**, cargo de **Engenharia Eletrica**;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - A participação no ranking classificatório só será permitida até o horário de liberação do gabarito;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

## PREENCHA SEU GABARITO

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/384QsCUg5EZ3DALF8>

01 - (A)(B)(C)(D)(E)	15 - (A)(B)(C)(D)(E)	29 - (A)(B)(C)(D)(E)	43 - (A)(B)(C)(D)(E)	57 - (A)(B)(C)(D)(E)
02 - (A)(B)(C)(D)(E)	16 - (A)(B)(C)(D)(E)	30 - (A)(B)(C)(D)(E)	44 - (A)(B)(C)(D)(E)	58 - (A)(B)(C)(D)(E)
03 - (A)(B)(C)(D)(E)	17 - (A)(B)(C)(D)(E)	31 - (A)(B)(C)(D)(E)	45 - (A)(B)(C)(D)(E)	59 - (A)(B)(C)(D)(E)
04 - (A)(B)(C)(D)(E)	18 - (A)(B)(C)(D)(E)	32 - (A)(B)(C)(D)(E)	46 - (A)(B)(C)(D)(E)	60 - (A)(B)(C)(D)(E)
05 - (A)(B)(C)(D)(E)	19 - (A)(B)(C)(D)(E)	33 - (A)(B)(C)(D)(E)	47 - (A)(B)(C)(D)(E)	61 - (A)(B)(C)(D)(E)
06 - (A)(B)(C)(D)(E)	20 - (A)(B)(C)(D)(E)	34 - (A)(B)(C)(D)(E)	48 - (A)(B)(C)(D)(E)	62 - (A)(B)(C)(D)(E)
07 - (A)(B)(C)(D)(E)	21 - (A)(B)(C)(D)(E)	35 - (A)(B)(C)(D)(E)	49 - (A)(B)(C)(D)(E)	63 - (A)(B)(C)(D)(E)
08 - (A)(B)(C)(D)(E)	22 - (A)(B)(C)(D)(E)	36 - (A)(B)(C)(D)(E)	50 - (A)(B)(C)(D)(E)	64 - (A)(B)(C)(D)(E)
09 - (A)(B)(C)(D)(E)	23 - (A)(B)(C)(D)(E)	37 - (A)(B)(C)(D)(E)	51 - (A)(B)(C)(D)(E)	65 - (A)(B)(C)(D)(E)
10 - (A)(B)(C)(D)(E)	24 - (A)(B)(C)(D)(E)	38 - (A)(B)(C)(D)(E)	52 - (A)(B)(C)(D)(E)	66 - (A)(B)(C)(D)(E)
11 - (A)(B)(C)(D)(E)	25 - (A)(B)(C)(D)(E)	39 - (A)(B)(C)(D)(E)	53 - (A)(B)(C)(D)(E)	67 - (A)(B)(C)(D)(E)
12 - (A)(B)(C)(D)(E)	26 - (A)(B)(C)(D)(E)	40 - (A)(B)(C)(D)(E)	54 - (A)(B)(C)(D)(E)	68 - (A)(B)(C)(D)(E)
13 - (A)(B)(C)(D)(E)	27 - (A)(B)(C)(D)(E)	41 - (A)(B)(C)(D)(E)	55 - (A)(B)(C)(D)(E)	69 - (A)(B)(C)(D)(E)
14 - (A)(B)(C)(D)(E)	28 - (A)(B)(C)(D)(E)	42 - (A)(B)(C)(D)(E)	56 - (A)(B)(C)(D)(E)	70 - (A)(B)(C)(D)(E)

## SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para fazer este simulado também no SQ!

<https://coruja.page.link/vs5k>

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****LÍNGUA PORTUGUESA***Adriana Figueiredo***Cinema brasileiro faz história e consolida audiovisual no mercado de investimentos**

O cinema brasileiro atingiu um patamar inédito de força econômica e reconhecimento internacional na cerimônia do Globo de Ouro, que aconteceu no dia 11 de janeiro de 2026, em Los Angeles, nos Estados Unidos. O filme “O Agente Secreto”, indicado para três categorias, fez história ao levantar duas estatuetas de Melhor Filme em Língua Não Inglesa e Melhor Ator em Drama para Wagner Moura, reforçando a potência do cinema nacional para o mundo. O feito não evidencia apenas a qualidade artística das produções brasileiras, mas reafirma o ciclo de crescimento acelerado no setor, que em 2024 já apresentou uma movimentação de R\$ 70 bilhões, com impacto direto de 31,6 bilhões, representando 12% do setor de serviços.

As produções nacionais retomaram a consolidação em 2025, com o longa-metragem “Ainda Estou Aqui”, dirigido por Walter Salles e estrelado por Fernanda Torres. Com o cenário aquecido e transformando o setor em um terreno fértil para o investimento em audiovisual, diferente dos ativos tradicionais, o cinema oportuniza a diversificação a partir da desconexão com o mercado financeiro. Funcionando como uma proteção estratégica ao patrimônio, significa que um sucesso de bilheteria ou venda de direitos para o *streaming*, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic ou Bolsa de Valores.

O investimento em cinema deixou de ser exclusividade de grandes estúdios para se tornar acessível a investidores individuais por meio da tecnologia e da ‘tokenização’. Confira os principais motivos para olhar para este mercado:

- rentabilidade elevada: as operações estruturadas do setor podem apresentar projeções de rentabilidade de 31% ao ano;
- desconexão: sem ligação com índices macroeconômicos tradicionais, o desempenho do ativo está ligado ao consumo de entretenimento e sucesso comercial da obra audiovisual;
- projetos premiados: os investidores podem participar de obras que se destacam entre as melhores do

mundo, como as produções do catálogo da Hurst Capital, indicadas ao Globo de Ouro 2026;

- ascensão do setor: com a consolidação desde 2024, o setor do audiovisual brasileiro reafirma sua capacidade de gerar finanças e empregos em larga escala.

Hoje, o cenário do audiovisual brasileiro e estrangeiro prova que, além da identidade, a cultura é um negócio de alta performance e retorno. A união do prestígio internacional e modelos inovadores de investimentos firma o cinema como um “ativo de ouro” para 2026.

(GASPARIN, Mirian. <https://miriangasparin.com.br/2026/01/cinema-brasileiro-faz-historia-e-consolida-audiovisual-no-mercado-de-investimentos/>. Adaptado.)

1. Segundo as informações apresentadas no texto, o recente destaque do cinema brasileiro no cenário internacional é interpretado, sobretudo, como
  - a) resultado de um reconhecimento pontual de obras isoladas, cuja relevância artística supera, mas não altera, a instabilidade estrutural do setor audiovisual no país.
  - b) confirmação de que a valorização simbólica da cultura nacional passou a prevalecer sobre critérios econômicos, deslocando o cinema de uma lógica de mercado para uma lógica essencialmente identitária.
  - c) evidência de que o desempenho artístico das produções nacionais impulsiona um ciclo de fortalecimento econômico, consolidando o audiovisual como alternativa estratégica de investimento, relativamente independente das oscilações financeiras tradicionais.
  - d) demonstração de que o crescimento do setor audiovisual brasileiro decorre prioritariamente do aumento de incentivos públicos, o que limita sua atratividade para investidores privados de menor porte.
  - e) indicação de que a internacionalização do cinema brasileiro depende da associação direta com grandes estúdios estrangeiros, responsáveis por reduzir riscos e assegurar retorno financeiro aos investidores

2. De acordo com as ideias apresentadas no texto, pode-se inferir que o autor

a) atribui o fortalecimento recente do cinema brasileiro principalmente a fatores conjunturais do mercado financeiro, que favoreceram temporariamente a migração de investidores para ativos culturais.

b) considera que o reconhecimento internacional funciona como elemento legitimador de um setor já economicamente estruturado, ampliando sua atratividade como ativo de investimento.

c) sugere que a profissionalização do audiovisual brasileiro tende a comprometer sua dimensão cultural, ao submeter a produção artística à lógica estrita da rentabilidade.

d) defende que a consolidação do cinema como mercado de investimentos depende da superação definitiva da instabilidade do consumo cultural no país.

e) pressupõe que o sucesso financeiro das produções audiovisuais brasileiras decorre, sobretudo, da previsibilidade de retorno típica dos investimentos tradicionais.

3. Do ponto de vista da tipologia textual, constata-se que o texto tem caráter

a) predominantemente narrativo, pois relata acontecimentos em sequência temporal, enfatizando ações e personagens ligados à trajetória recente do cinema brasileiro.

b) descritivo-argumentativo, uma vez que detalha características do setor audiovisual e, simultaneamente, sustenta a defesa explícita de um ponto de vista favorável ao investimento cultural.

c) expositivo-argumentativo, já que apresenta informações, dados e exemplos para explicar um fenômeno contemporâneo e, a partir deles, orientar o leitor para uma avaliação positiva do cinema como ativo econômico.

d) injuntivo, visto que enumera procedimentos e orientações destinadas a conduzir o leitor a investir diretamente no mercado audiovisual.

e) dissertativo-narrativo, porque combina a exposição de ideias abstratas com a narração de episódios históricos do cinema brasileiro

4. No trecho “A união do prestígio internacional e modelos inovadores de investimentos firma o cinema **como** um ‘ativo de ouro’ para 2026”, valor semântico da palavra **como** é

a) causal.

b) comparativo.

c) conformativo.

d) classificatório.

e) exemplificativo

5. No texto, o referente da expressão em destaque está corretamente explicitado entre colchetes no

a) parágrafo 1: “**que** aconteceu no dia 11 de janeiro de 2026, em Los Angeles, nos Estados Unidos.” [reconhecimento internacional]

b) parágrafo 2: “não **depende** das variações da taxa Selic ou Bolsa de Valores.” [proteção estratégica]

c) parágrafo 3: “grandes estúdios para **se** tornar acessível a investidores individuais” [cinema]

d) parágrafo 3: “**que** se destacam entre as melhores do mundo” [obras]

e) parágrafo 3; “**sua** capacidade de gerar finanças e empregos em larga escala.” [consolidação]



6. A frase em que a concordância do verbo em destaque está empregada de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa é:
- a) **Destaca-se**, entre as melhores produções do mundo, obras brasileiras que, associadas à inovação financeira, passam a ocupar espaço relevante no mercado global.
  - b) Não **se dependem** das variações da taxa Selic nem da Bolsa de Valores o sucesso de bilheteria ou a venda de direitos para plataformas de *streaming*.
  - c) Em 2024, **movimentaram-se** mais de R\$ 70 bilhões pelo setor audiovisual brasileiro, segundo os dados apresentados para evidenciar sua consolidação econômica.
  - d) A união do prestígio internacional com modelos inovadores de investimento **firmam** o cinema nacional como um ativo estratégico, capaz de atrair investidores atentos à diversificação patrimonial.
  - e) A consolidação das produções nacionais **reforçam** a percepção do audiovisual como área promissora de investimentos
7. Em “**Funcionando como uma proteção estratégica ao patrimônio**, significa que um sucesso de bilheteria ou venda de direitos para o *streaming*, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic ou Bolsa de Valores.” (parágrafo 2), o trecho em destaque pode ser substituído, sem prejuízo de seu significado, por:
- a) Embora funcione como uma proteção estratégica ao patrimônio, significa que um sucesso de bilheteria ou venda de direitos para o *streaming*, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic ou da Bolsa de Valores.
  - b) Ao funcionar como uma proteção estratégica ao patrimônio, significa que um sucesso de bilheteria ou venda de direitos para o *streaming*, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic ou da Bolsa de Valores.
  - c) Desde que funcione como uma proteção estratégica ao patrimônio, significa que um sucesso de bilheteria ou venda de direitos para o *streaming*, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic ou da Bolsa de Valores.
  - d) Quando funciona como uma proteção estratégica ao patrimônio, significa que um sucesso de bilheteria ou venda de direitos para o *streaming*, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic ou da Bolsa de Valores.
  - e) Caso funcione como uma proteção estratégica ao patrimônio, significa que um sucesso de bilheteria ou venda de direitos para o *streaming*, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic ou da Bolsa de Valores
8. Considerando-se o emprego da vírgula, a frase que atende plenamente ao que prevê o padrão formal escrito da língua portuguesa é:
- a) O cinema brasileiro, ao consolidar-se no mercado internacional reforça, sua posição como ativo estratégico de investimento.
  - b) Com o cenário aquecido e transformando o setor em terreno fértil, para o investimento audiovisual o cinema nacional atrai investidores.
  - c) O sucesso de bilheteria ou a venda de direitos para o streaming, por exemplo, não depende das variações da taxa Selic, ou da Bolsa de Valores.
  - d) Diferente dos ativos tradicionais, o cinema oportuniza a diversificação a partir da decorrelação com o mercado financeiro.
  - e) Em 2024 o setor audiovisual brasileiro movimentou, mais de setenta bilhões de reais segundo dados apresentados no texto

9. O acento indicativo de crase está empregado de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa em:

- a) O reconhecimento internacional conferiu maior visibilidade à produções brasileiras no mercado global.
- b) O cinema nacional oportuniza a diversificação à partir da descorrelação com o mercado financeiro.
- c) Os investidores passaram a recorrer à plataformas de streaming para ampliar seus ganhos.
- d) O setor audiovisual consolidou-se à passo largo quando novos modelos de investimento se tornaram acessíveis.
- e) O crescimento do cinema brasileiro esteve associado à redução da dependência em relação às variações da taxa Selic

10. A frase em que a colocação do pronome átono se está de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa é:

- a) Quando houver o reconhecimento internacional, **ampliar-se-ão** as oportunidades de investimento no audiovisual.
- b) O setor audiovisual **expandiu-se** com a valorização de produções nacionais.
- c) Não **ampliou-se** o mercado de investimentos culturais de forma imediata.
- d) Os investidores pouco **interessaram-se** por projetos audiovisuais 'tokenizados'.
- e) Quando **expandiu-se** o cinema brasileiro, fortaleceram-se novos modelos de financiamento

## LÍNGUA INGLESA

Andrea Belo

### ChatGPT to start showing ads in the US

ChatGPT will start including advertisements beside answers for US users as OpenAI seeks a new revenue stream.

The ads will be tested first in ChatGPT for US users only, the company announced on Friday, after increasing speculation that the San Francisco firm would turn to a

potential cashflow model on top of its current subscriptions.

The ads will start in the coming weeks and will be included above or below, rather than within, answers. Mock-ups circulated by the company show the ads in a tinted box. They will be served to adult users "when there's a relevant sponsored product or service based on your current conversation", according to OpenAI's announcement. Ads will not be shown to users under 18 and will not appear alongside answers related to sensitive topics such as health, mental health or politics. Users will be able to click to learn about why they received a particular ad, according to OpenAI.

Previously, OpenAI's CEO, Sam Altman, expressed reluctance to introduce ads to the chatbot: "I kind of hate ads just as an aesthetic choice." His company has made commitments to spend more than \$1tn on infrastructure supporting AI in the coming years. Altman has said that revenues are running at well over \$13bn a year.

"Maybe there could be ads outside the [large language model] stream that are still really great, but the burden of proof there would have to be very high. And it would have to feel really useful to users and really clear that it was not messing with the model's output," Altman said recently. "I think it'd be very hard, we'd have to take a lot of care to get it right. People have a very high degree of trust in ChatGPT."

In a blogpost on Friday, OpenAI attempted to reconcile Altman's distaste for ads with the need for revenue: "Our enterprise and subscription businesses are already strong, and we believe in having a diverse revenue model where ads can play a part in making intelligence more accessible to everyone. Once we begin testing our first ad formats in the coming weeks and months, we look forward to getting people's feedback."

The company is also launching ChatGPT Go, which it bills as a low-cost subscription tier, for \$8 a month.

Available at: <https://www.theguardian.com/technology/2026/jan/16/chatgpt-ads-in-revenue-boost>. Retrieved on: January, 21st, 2026. Adapted.

11. The main purpose of the text is to inform about

- a) the introduction of ads in ChatGPT for US users.
- b) the history of OpenAI's revenue models.
- c) Sam Altman's personal investments in AI.
- d) the global expansion of ChatGPT subscriptions.
- e) the technical details of AI infrastructure spending.

12. According to the text, ads in ChatGPT will be shown

- a) within the answers to all users worldwide.
- b) above or below answers to adult US users.
- c) only in sensitive topics like politics.
- d) exclusively to users under 18.
- e) without any relevance to the conversation.

13. From the text, one can infer that OpenAI's decision to introduce ads is driven by

- a) a complete rejection of subscription models.
- b) the need to make intelligence more accessible.
- c) Sam Altman's strong preference for ads.
- d) the need for a new revenue stream.
- e) plans to reduce infrastructure spending.

14. According to the announcement, ads will not appear alongside answers related to

- a) sensitive topics such as health, mental health or politics.
- b) everyday conversations without sponsorship.
- c) adult users' queries.
- d) the new ChatGPT Go subscription.
- e) infrastructure commitments.

15. In the fragment "His company has made commitments to spend more than \$1tn on infrastructure supporting AI in the coming years.", the pronoun "His" refers to

- a) OpenAI's.
- b) ChatGPT's.
- c) the company's.
- d) the user's.
- e) Sam Altman's.

**CONHECIMENTOS E COMPORTAMENTOS DIGITAIS - DESIGN THINKING, DESIGN DE SERVIÇO; METODOLOGIAS ÁGEIS, LEAN MANUFACTURING, SCRUM; CIÊNCIA DE DADOS. PENSAMENTO COMPUTACIONAL. ANÁLISE DE NEGÓCIOS.**

*Emannuelle Gouveia*

16. No contexto do pensamento computacional aplicado à análise e à estruturação de soluções em ambientes organizacionais e tecnológicos, avalie as proposições a seguir:

Uma equipe adota práticas de pensamento computacional para redesenhar um processo decisório automatizado. Nesse processo, observa-se que algumas atividades dependem diretamente da forma como o problema foi abstraído, enquanto outras só são viáveis após a identificação de padrões recorrentes, influenciando inclusive a estrutura final do algoritmo.

Considerando a relação funcional e não apenas conceitual entre os pilares do pensamento computacional, assinale a alternativa correta.

- a) A abstração pode ser realizada de forma totalmente independente da decomposição, pois ambas atuam em níveis distintos e não se influenciam mutuamente.
- b) O reconhecimento de padrões ocorre necessariamente após a definição completa dos algoritmos, pois depende da execução das regras para identificar regularidades.
- c) A decomposição e a abstração são processos equivalentes, diferindo apenas na terminologia adotada em diferentes áreas do conhecimento.
- d) A forma como a abstração é definida pode limitar ou ampliar os padrões identificáveis, afetando diretamente a construção dos algoritmos.
- e) Os algoritmos antecedem logicamente os demais pilares, pois orientam quais partes do problema devem ser decompostas e abstraídas.

17. No contexto da ciência de dados, analise a situação a seguir:

Uma equipe recebe um conjunto inicial de dados contendo valores inconsistentes, campos vazios e informações duplicadas. Antes de realizar qualquer análise ou aplicar técnicas de modelagem, a equipe decide tratar esses problemas para garantir maior confiabilidade nos resultados obtidos.

Com base nesse cenário, assinale a alternativa correta sobre uma etapa fundamental do processo de ciência de dados.

- a) A limpeza e o pré-processamento dos dados visam reduzir problemas como inconsistências, valores ausentes e duplicidades, contribuindo para análises mais confiáveis.
- b) A modelagem estatística deve ser realizada antes do tratamento dos dados, para identificar automaticamente todos os erros existentes.
- c) A etapa de visualização substitui a necessidade de preparação dos dados, pois permite corrigir falhas diretamente nos gráficos.
- d) O tratamento de dados é necessário apenas quando se utilizam algoritmos de aprendizado de máquina não supervisionados.
- e) A coleta de dados elimina a necessidade de qualquer etapa posterior de verificação ou ajuste.

## **CONHECIMENTOS E COMPORTAMENTOS DIGITAIS - DEMAIS ITENS**

*Rodrigo Rennó*

18. Em equipes que atuam em regime de teletrabalho, a distância física entre gestores e colaboradores impõe novos desafios à coordenação das atividades e à manutenção do desempenho organizacional.

Nesse contexto, um dos principais desafios gerenciais associados ao teletrabalho está relacionado à

- a) impossibilidade de estabelecer metas claras e objetivas.
- b) dificuldade de comunicação contínua e de acompanhamento do desempenho.
- c) eliminação da necessidade de liderança e coordenação.
- d) ausência total de interação entre os membros da equipe.
- e) inviabilidade do uso de tecnologias de informação e comunicação.

19. A gestão eficaz do teletrabalho demanda mudanças na forma de liderança e de controle das atividades, substituindo práticas baseadas na presença física por modelos orientados ao desempenho.

Nessa perspectiva, espera-se que o gestor de equipes em teletrabalho

- a) intensifique a supervisão direta e contínua das atividades.
- b) concentre decisões operacionais para reduzir riscos.
- c) utilize metas claras, indicadores e ferramentas de acompanhamento.
- d) elimine encontros periódicos para preservar a autonomia.
- e) substitua o trabalho colaborativo por tarefas individuais.



**20.** Em um setor administrativo, observa-se que os servidores frequentemente deixam atividades relevantes para o último momento, acumulam tarefas próximas aos prazos finais e trabalham sob pressão constante, apesar de dedicarem longas horas ao trabalho.

À luz dos conceitos de gestão do tempo e produtividade, esse cenário evidencia, como consequência típica,

- a) aumento da eficiência operacional decorrente da pressão por prazos.
- b) melhoria da qualidade do trabalho em razão da urgência das entregas.
- c) redução do estresse, pela priorização de atividades críticas.
- d) elevação do estresse associada à diminuição da produtividade.
- e) fortalecimento do equilíbrio entre vida profissional e pessoal.

**COMPORTAMENTOS ÉTICOS E COMPLIANCE  
- PREVENÇÃO À LAVAGEM DE DINHEIRO;  
CIRCULAR Nº 3.978/2020 E CARTA CIRCULAR  
Nº 4.001/2020 E SUAS ALTERAÇÕES,  
RESOLUÇÃO CVM 50/2021. LEI  
COMPLEMENTAR Nº 105/2001.**

*Nick Simonek*

**21.** De acordo com a Lei Complementar 105/2001, qual operação não é uma operação financeira:

- a) depósitos à vista e a prazo, inclusive em conta de poupança.
- b) contratos de mútuo.
- c) aplicações em fundos de investimentos.
- d) aquisição apenas de moeda nacional, mas não estrangeira.
- e) transferências de moeda e outros valores para o exterior.

**22.** De acordo com a Lei Complementar 105/2001, é incorreto afirmar que:

- a) A troca de informações entre instituições financeiras, para fins cadastrais, inclusive por intermédio de centrais de risco, observadas as normas baixadas pelo Conselho Monetário Nacional e pelo Banco Central do Brasil não é considerada quebra do sigilo.
- b) O servidor público que utilizar ou viabilizar a utilização de qualquer informação obtida em decorrência da quebra de sigilo de que trata esta Lei Complementar responde pessoal e diretamente pelos danos decorrentes, sem prejuízo da responsabilidade objetiva da entidade pública, quando comprovado que o servidor agiu de acordo com orientação oficial
- c) A quebra de sigilo, fora das hipóteses autorizadas na Lei Complementar, constitui crime e sujeita os responsáveis à pena de reclusão, de um a quatro anos, e multa, aplicando-se, no que couber, o Código Penal, sem prejuízo de outras sanções cabíveis
- d) Serão prestadas pelo Banco Central do Brasil, pela Comissão de Valores Mobiliários e pelas instituições financeiras as informações ordenadas pelo Poder Judiciário, preservado o seu caráter sigiloso mediante acesso restrito às partes, que delas não poderão servir-se para fins estranhos à lide.
- e) O Banco Central do Brasil e a Comissão de Valores Mobiliários, em suas áreas de competência, não poderão firmar convênios.

**COMPORTAMENTOS ÉTICOS E COMPLIANCE  
- SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO;  
SEGURANÇA CIBERNÉTICA: RESOLUÇÃO  
CMN Nº 4893, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2021.***André Castro*

**23.** Uma organização quer reforçar a proteção de dados de clientes e reduzir o impacto de falhas humanas e ataques. Considerando princípios e fundamentos de Segurança da Informação (ex.: menor privilégio, defesa em profundidade, confidencialidade, integridade e disponibilidade), assinale a alternativa correta.

- a) Conceder acesso amplo aos sistemas “para evitar bloqueios” aumenta a produtividade e, por isso, melhora a segurança.
- b) Adotar uma única barreira forte (por exemplo, um firewall) é suficiente; camadas adicionais só aumentam custo e complexidade sem ganho real.
- c) Aplicar menor privilégio (acessos apenas ao necessário), somar múltiplas camadas de proteção (ex.: autenticação forte, segmentação, monitoramento), e manter controles de recuperação (ex.: backups testados) atende aos fundamentos de segurança de forma equilibrada.
- d) Se houver criptografia, backups e controle de acesso deixam de ser necessários, pois a criptografia resolve confidencialidade, integridade e disponibilidade.
- e) Para garantir disponibilidade, basta exigir senhas longas e trocá-las frequentemente.

**24.** Em uma avaliação de aderência à Resolução CMN nº 4.893/2021 (atualizada por alterações posteriores), a equipe precisa montar um checklist de controles mínimos que a política de segurança cibernética deve abranger. Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas firewall e antivírus, pois os demais controles são opcionais e dependem do porte da instituição.

- b) Somente controles de backup e continuidade, pois a norma prioriza disponibilidade e não entra em requisitos técnicos.

- c) Criptografia em trânsito e em repouso é suficiente; vulnerabilidades e rastreabilidade ficam a critério do provedor.

- d) Controles mínimos incluem, entre outros: autenticação, criptografia, prevenção/detecção de intrusão, prevenção de vazamentos, proteção contra malware, rastreabilidade, backups, gestão/correção de vulnerabilidades, controles de acesso, configuração segura, proteção de rede, gestão de certificados e requisitos para integrações por interfaces eletrônicas.

- e) A norma dispensa controles técnicos se houver auditoria externa anual do provedor de nuvem.

**COMPORTAMENTOS ÉTICOS E COMPLIANCE  
- ARTIGO 37 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL.  
LGPD. LEGISLAÇÃO ANTICORRUPÇÃO.  
ÉTICA.***Rodrigo Bet*

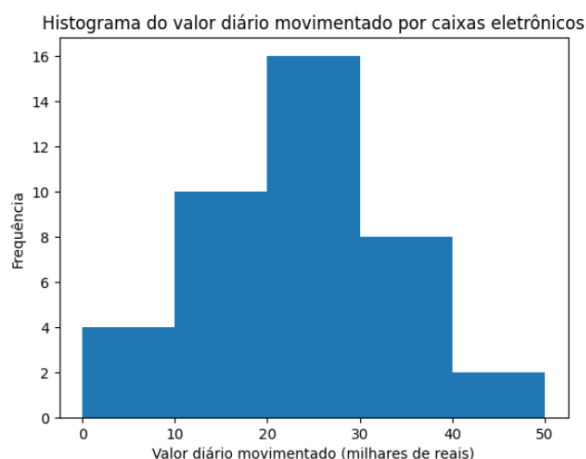
**25.** Nos termos da Lei nº 12.846/2013 (Lei Anticorrupção), assinale a alternativa que apresenta uma sanção possível no âmbito judicial à pessoa jurídica pela prática de atos lesivos contra a Administração Pública.

- a) Perdimento dos bens, direitos ou valores que representem vantagem ou proveito direta ou indiretamente obtidos da infração, ressalvado o direito do lesado ou de terceiro de boa-fé.
- b) Suspensão dos direitos políticos dos sócios majoritários pelo prazo de até 25 anos.
- c) Suspensão definitiva das atividades, sem previsão de medida parcial.
- d) Dissolução compulsória, vedada a aplicação cumulativa com outras sanções.
- e) Proibição permanente de contratar com o Poder Público.

## NOÇÕES DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Carlos Henrique

**26.** O histograma abaixo representa a distribuição do valor diário movimentado (em milhares de reais) por caixas eletrônicos de uma agência da Caixa Econômica Federal durante um mês.



Com base nessa distribuição, assinale a alternativa correta.

- a) A média é inferior à mediana, caracterizando assimetria à esquerda.
- b) A classe modal é 10–20, e o valor modal é exatamente o ponto médio da classe.
- c) A mediana está localizada na classe 20–30.
- d) Menos de 25% das observações estão na classe 20–30.
- e) A amplitude total da distribuição é inferior a 40.

**27.** Em um sistema do banco, cada transação tem probabilidade 0,02 de apresentar inconsistência. Considere a variável aleatória  $X$ , número de inconsistências em um lote de 300 transações independentes.

Assinale a alternativa correta.

- a)  $X$  não pode ser aproximada por uma distribuição normal.
- b) O valor esperado de  $X$  é 6, e sua variância é menor que 6.
- c) A distribuição binomial associada a  $X$  tem desvio padrão igual a 6.

d) A distribuição binomial associada a  $X$  é simétrica em torno da média.

e) A aproximação normal é adequada, com média 6 e variância aproximadamente 6.

**28.** Um sistema antifraude da Caixa Econômica Federal sinaliza uma operação como suspeita com base em um algoritmo. Sabe-se que:

1% das operações são fraudulentas;

O sistema identifica corretamente 90% das fraudes;

O sistema gera falso positivo em 5% das operações legítimas.

Uma operação foi sinalizada como suspeita. A probabilidade de ela ser realmente fraudulenta é aproximadamente:

- a) 15%
- b) 18%
- c) 25%
- d) 35%
- e) 65%

**29.** Uma pesquisa amostral analisou duas variáveis financeiras em clientes do banco:

$X$ : tempo médio de relacionamento com o banco;

$Y$ : número de produtos financeiros contratados.

Observou-se que:

a variância de  $X$  é alta;

a variância de  $Y$  é baixa;

a covariância entre  $X$  e  $Y$  é próxima de zero.

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- a) As variáveis são estatisticamente independentes.
- b) O coeficiente de correlação linear é necessariamente nulo.
- c) A baixa variância de  $Y$  impede qualquer correlação significativa.
- d) Pode haver relação não linear entre  $X$  e  $Y$ .
- e) A amostra é inadequada para qualquer inferência estatística.

30. Para estimar o tempo médio de atendimento em uma agência, a Caixa Econômica Federal selecionou uma amostra aleatória de 64 atendimentos. Sabe-se que o tempo de atendimento na população pode ser aproximado por uma distribuição normal, com desvio padrão populacional conhecido igual a 8 minutos.

A média observada na amostra foi de 32 minutos.

Considere, para um nível de confiança de aproximadamente 95%, o valor crítico

$$z \approx 2$$

Assinale a alternativa correta.

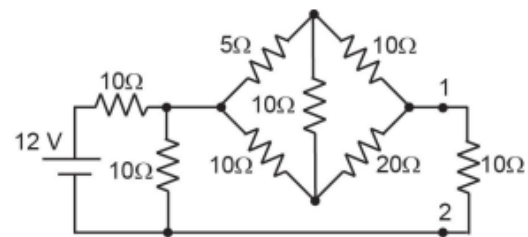
- a) O intervalo de confiança para a média populacional é aproximadamente de 30 a 34 minutos.
- b) A probabilidade de a média populacional ser exatamente 32 minutos é igual a 95%.
- c) Se o tamanho da amostra fosse reduzido para 16, o intervalo de confiança teria a mesma amplitude.
- d) O erro amostral é maior que 3 minutos.
- e) A média amostral é um estimador viesado da média populacional.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### TEORIA E TÉCNICA DE CIRCUITOS / ANÁLISE DE SISTEMAS ELÉTRICOS

Mariana Moronari

31. Considere o circuito elétrico apresentado na figura, alimentado por uma fonte ideal de 12 V, composto apenas por resistores ôhmicos, conforme indicado. Os terminais 1 e 2 são destinados à conexão de uma carga externa.



Deseja-se substituir o circuito visto a partir dos terminais 1–2 pelo seu equivalente de Thévenin. Nessas condições, determine o valor da tensão de Thévenin ( $V_{Th}$ ), em volts, entre os terminais 1 e 2.

- a) 3,0 V
- b) 4,0 V
- c) 5,0 V
- d) 6,0 V
- e) 12,0 V

32. Considerando o circuito da questão anterior e sabendo que a Resistência de Thévenin equivale a  $R_{Th} = 15 \Omega$ . Determine a alternativa que descreve corretamente o equivalente de Norton do circuito visto a partir dos terminais 1–2.

- a) Uma fonte de tensão de 6 V em série com uma resistência de 10  $\Omega$ .
- b) Uma fonte de corrente de 0,4 A em série com uma resistência de 15  $\Omega$ .
- c) Uma fonte de corrente de 0,4 A em paralelo com uma resistência de 15  $\Omega$ .
- d) Uma fonte de tensão de 12 V em paralelo com uma resistência de 10  $\Omega$ .
- e) Uma fonte de tensão de 6 V em paralelo com uma resistência de 15  $\Omega$ .

**33.** Um equipamento elétrico monofásico solicita de uma fonte de tensão de  $120\angle -60^\circ \text{ V}$  uma potência aparente de 600 VA com fator de potência igual a 0,5 (atrasado). A impedância equivalente dessa carga é igual a:

- a)  $24\angle -60^\circ \Omega$
- b)  $12\angle -60^\circ \Omega$
- c)  $24\angle +60^\circ \Omega$
- d)  $20\angle -30^\circ \Omega$
- e)  $10\angle +60^\circ \Omega$

**34.** Um sistema trifásico equilibrado, composto por uma fonte trifásica em configuração estrela (Y) e sequência de fases ABC, alimenta uma carga trifásica equilibrada, de característica indutiva, que absorve uma potência ativa total de 6 kW, com fator de potência igual a 0,5 (atrasado). Sabe-se que a tensão de fase da fonte é:  $V_A = 200\angle 0^\circ \text{ V}$ . Nessas condições, a corrente elétrica que circula na fase B da carga é igual a:

- a)  $20\angle -120^\circ \text{ A}$
- b)  $20\angle -180^\circ \text{ A}$
- c)  $10\angle -120^\circ \text{ A}$
- d)  $10\angle -180^\circ \text{ A}$
- e)  $20\angle +60^\circ \text{ A}$

**35.** Um equipamento elétrico trifásico, na configuração estrela, possui como dados elétricos uma potência aparente de 200 kVA e uma tensão de alimentação de 10 kV. Para o setor onde esse equipamento se encontra instalado, foram escolhidos potência base de 100 kVA e tensão base de 10 kV. A impedância desse equipamento, expressa em valores por unidade (p.u.), é igual a:

- a) 0,05
- b) 0,10
- c) 0,15
- d) 0,20
- e) 0,50

**36.** Em um sistema trifásico, as correntes de fase  $I_a$ ,  $I_b$  e  $I_c$  são relacionadas às suas componentes simétricas por meio da transformação matricial:

$$\begin{bmatrix} I_a \\ I_b \\ I_c \end{bmatrix} = N \begin{bmatrix} I_0 \\ I_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$$

onde  $I_0$ ,  $I_1$  e  $I_2$  representam, respectivamente, as componentes de sequência zero, positiva e negativa. A expressão correta da matriz  $N$  é:

a)  $N = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \alpha & \alpha^2 \\ 1 & \alpha^2 & \alpha \end{bmatrix}$

b)  $N = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \alpha^2 & \alpha \\ 1 & \alpha & \alpha^2 \end{bmatrix}$

c)  $N = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & \alpha^2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & \alpha^2 & \alpha \end{bmatrix}$

d)  $N = \begin{bmatrix} 1 & \alpha^2 & \alpha \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & \alpha & \alpha^2 \end{bmatrix}$

e)  $N = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & \alpha \\ 1 & \alpha^2 & \alpha^2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$



**37.** Em uma subestação abaixadora, um transformador de potência possui ligação  $\Delta$ -Y aterrada, sendo o lado de alta tensão (138 kV) conectado em delta e o lado de média tensão (13,8 kV) conectado em estrela com neutro solidamente aterrado. O sistema opera em regime permanente quando ocorre uma falta monofásica para terra próxima aos terminais do transformador, no lado de 13,8 kV, com resistência de falta desprezível. Com base nesse contexto, é correto afirmar que:

- a) A corrente de sequência zero não circula no secundário, pois o primário está conectado em delta.
- b) A corrente de sequência zero é bloqueada pelo enrolamento em delta, não retornando ao sistema de 138 kV.
- c) A corrente de sequência negativa é anulada devido ao aterramento do neutro do secundário.
- d) A corrente de curto-circuito é composta apenas pela componente de sequência positiva.
- e) A ligação  $\Delta$ -Y aterrada impede a circulação de corrente de falta no secundário.

**38.** Em um sistema elétrico de potência, a energia elétrica é gerada em usinas, transmitida em longas distâncias e distribuída até os consumidores finais. Considerando as características técnicas típicas dos sistemas de geração, transmissão e distribuição, analise as afirmativas a seguir.

- I. A elevação do nível de tensão na transmissão tem como principal objetivo a redução das perdas elétricas por efeito Joule nas linhas.
- II. As redes de distribuição operam, em geral, em tensões mais elevadas que as redes de transmissão, visando reduzir os níveis de corrente nos alimentadores.
- III. As usinas geradoras são, via de regra, conectadas ao sistema de transmissão por meio de subestações elevadoras de tensão.
- IV. Os sistemas de distribuição primária são projetados para operar em tensões compatíveis com o consumo final, dispensando transformadores de distribuição.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e III
- d) I, II e IV
- e) III e IV

**MEDIDAS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Márcio Telis

39. Um motor trifásico é utilizado para acionamento de um compressor em uma casa de máquinas. Dados do motor:

- Potência mecânica nominal: **12,5 kW**
- Tensão: **220 V (trifásico)**
- Fator de potência: **0,82**
- Rendimento: **0,88**

A instalação é feita com condutores de **cobre**, isolamento **XLPE 90 °C**, em **eletroduto metálico embutido, 3 condutores carregados**, temperatura ambiente de **40 °C**.

Valores típicos de tabela (cobre XLPE 90 °C, 30 °C):

Seção (mm <sup>2</sup> )	Corrente admissível Iz(30 °C) (A)
4	36
6	47
10	65
16	87
25	115

Fator de correção por temperatura **40 °C**:  $f_t = 0,91$

Sem outros fatores de agrupamento.

Pelo critério de capacidade de condução, o menor condutor que atende o circuito é:

(Dado  $\sqrt{3} = 1,732$ )

- a) 4 mm<sup>2</sup>
- b) 6 mm<sup>2</sup>
- c) 10 mm<sup>2</sup>
- d) 16 mm<sup>2</sup>
- e) 25 mm<sup>2</sup>

40. Durante a análise de um projeto de SPDA de uma edificação industrial, o engenheiro avaliou o modelo de proteção adotado para o sistema de captação. A equipe de projeto optou pelo **método do ângulo de proteção**, dado que a edificação possui cobertura plana e altura moderada.

Considerando os métodos previstos em normas técnicas, o método do ângulo de proteção:

- a) Aplica-se exclusivamente para edificações acima de 60 metros, sendo proibido para alturas menores.
- b) Deve ser utilizado apenas quando o SPDA é interno, sendo inadequado para captos externos.
- c) É um método que considera a inclinação geométrica da zona protegida pelo captor, variando conforme o nível de proteção.
- d) Substitui o método da esfera rolante, que não é mais permitido nas versões atuais da norma.
- e) Garante proteção integral independentemente da geometria dos captos na cobertura.

41. Em uma análise de topologia de redes elétricas, um engenheiro precisa classificar as subestações de acordo com suas funções típicas. Considere as definições abaixo:

- Tipo X: subestação que **não realiza transformação**, tendo função de **manobra, isolamento de trechos e interligação**.
- Tipo Y: subestação usada normalmente **na saída da geração**, para adaptação do nível de tensão.
- Tipo Z: subestação utilizada para **redução de tensão** antes de alimentar linhas de distribuição ou consumidores.

Assinale a alternativa que identifica corretamente X, Y e Z:

- a) X = elevadora; Y = abaixadora; Z = seccionadora
- b) X = seccionadora; Y = elevadora; Z = abaixadora
- c) X = abaixadora; Y = seccionadora; Z = elevadora
- d) X = elevadora; Y = seccionadora; Z = abaixadora
- e) X = abaixadora; Y = elevadora; Z = seccionadora

42. Um técnico utiliza um multímetro **não True RMS** para medir a tensão em um circuito cuja forma de onda é **altamente distorcida** devido à presença de cargas eletrônicas. O instrumento exibiu **230 V**, porém o engenheiro responsável solicitou a medição com um equipamento **True RMS**.

A diferença entre esses dois tipos de medição está corretamente descrita em:

- a) Ambos medem a tensão com a mesma precisão em qualquer forma de onda, desde que a frequência esteja entre 50 e 60 Hz.
- b) Apenas o multímetro não True RMS consegue medir formas de onda distorcidas, pois é mais sensível a harmônicos.
- c) O multímetro True RMS calcula o valor eficaz real considerando o formato da onda, enquanto o não True RMS fornece leitura correta apenas para ondas senoidais puras.
- d) O multímetro não True RMS sempre indica valores maiores que um True RMS.
- e) O multímetro True RMS só é necessário para medições em corrente contínua.

43. Para medir correntes elevadas em um barramento CC, um técnico utiliza um **shunt externo de 50 mV / 100 A** conectado a um instrumento de indicação. Durante a instalação, observou uma **queda de tensão adicional** em cabos longos que ligam o shunt ao instrumento.

Assinale a afirmativa correta sobre a influência desses condutores na medição:

- a) A resistência dos condutores entre o shunt e o instrumento altera a corrente que passa pelo shunt, reduzindo a precisão.
- b) Cabos longos podem introduzir erro na leitura porque a tensão medida inclui a queda no shunt acrescida da queda nos condutores de ligação.
- c) Condutores longos não geram qualquer efeito, pois a medição em shunt é imune à resistência dos cabos.
- d) A queda de tensão adicional nos cabos aumenta a corrente real no circuito principal.

- e) Quanto maior a resistência dos cabos, maior a dissipação no shunt, aumentando sua sensibilidade.

## MÁQUINAS ELÉTRICAS

*Ramon Santos*

44. Dois geradores são utilizados em uma agência que possui histórico de falta de luz. Esses geradores possuem 8 polos cada, operando, na frequência de 60 Hz, a mesma da rede de alimentação.

A velocidade do campo magnético girante de cada um deles será de

- a) 60 rpm.
- b) 120 rpm.
- c) 480 rpm.
- d) 900 rpm.
- e) 7200 rpm.

45. Os transformadores são componentes utilizados na elevação ou diminuição de tensão, além de executarem outras funções, como isolamento de circuitos ou até mesmo o casamento de impedâncias.

Dentre as principais características do transformador **ideal**, está correta a afirmativa:

- a) alta resistência dos enrolamentos.
- b) altas perdas no núcleo.
- c) baixa permeabilidade do núcleo.
- d) corrente no lado secundário igual ao do primário.
- e) fluxo disperso desprezível.

46. Um motor de indução trifásico, de quatro polos, aciona um conjunto de pás cuja característica de carga é dada por  $\text{Torque} = 0,5 n$  [Nm], em que  $n$  é a velocidade de rotação (em rpm).

Sabendo-se que o motor é alimentado por uma rede elétrica de 50 Hz e que opera com escorregamento de 4%, determine o valor, em Nm, do torque resistente imposto pela carga.

- a) 720 Nm.
- b) 750 Nm.
- c) 1200 Nm.
- d) 1440 Nm.
- e) 1500 Nm.

47. Um motor de corrente contínua, acionando uma carga mecânica, fornece energia útil de 2700 Joules em 15 segundos. Sabendo que ele é alimentado por uma tensão CC de 20 V e 12 A, qual será o rendimento do motor?

- a) 60 %.
- b) 65 %.
- c) 70 %.
- d) 75 %.
- e) 80 %.

48. Um transformador de corrente (TC) está sendo alimentado com uma corrente de 875 A no circuito primário.

Sem ter um amperímetro a sua disposição, o engenheiro deve calcular o valor da corrente no secundário sabendo apenas que esse TC é de 500-4A.

O valor da corrente no circuito secundário, sem correção, é de

- a) 14 A.
- b) 35 A.
- c) 70 A.
- d) 175 A.
- e) 350 A.

## ELETRÔNICA DIGITAL

*Thais Martins*

49. Em sistemas digitais, diferentes bases numéricas são utilizadas para representar informações de forma eficiente. O sistema binário é fundamental para o funcionamento dos circuitos digitais, enquanto o sistema octal permite uma representação mais compacta de números binários, por meio do agrupamento de bits.

Assinale a alternativa em que o numeral binário e o numeral octal correspondem ao mesmo valor numérico.

- a) 1010110 e 56
- b) 1101011 e 65
- c) 1110100 e 72
- d) 1011101 e 135
- e) 1100110 e 64

50. Em um sistema digital, um registrador armazena um valor inteiro positivo representado inicialmente na base decimal. Considere o valor  $178_{10}$ .

Qual é a representação correta desse valor no sistema binário?

- a)  $10110010_2$
- b)  $10110100_2$
- c)  $10110001_2$
- d)  $10111010_2$
- e)  $10011010_2$

**51.** No projeto de sistemas digitais, os circuitos aritméticos são fundamentais para o funcionamento das Unidades Lógicas e Aritméticas (ULA). Ao comparar as arquiteturas de um Meio Somador (Half-Adder) e de um Somador Completo (Full-Adder), observa-se uma diferença crucial na capacidade de processamento de bits. Considere a necessidade de realizar a soma de dois números binários de 4 bits cada ( $A_3A_2A_1A_0 + B_3B_2B_1B_0$ ). Sobre a implementação desses circuitos, assinale a alternativa correta:

- a) O Meio Somador é capaz de processar três entradas simultâneas, sendo elas os dois bits significativos e o transporte de entrada (*Carry-in*).
- b) Para somar os bits menos significativos ( $A_0$  e  $B_0$ ), é obrigatório o uso de um Somador Completo, uma vez que o Meio Somador não gera bit de transporte (*Carry-out*).
- c) Um Somador Completo pode ser implementado utilizando-se dois Meios Somadores e uma porta lógica OU (OR) para combinar os sinais de transporte.
- d) A tabela verdade de um Meio Somador apresenta quatro combinações de entrada e resulta em três saídas: Soma, Transporte e Estouro (*Overflow*).
- e) O Somador Completo difere do Meio Somador por possuir duas saídas de transporte (*Carry-out*) para garantir a redundância no cálculo de bits de alta ordem.

**52.** Em sistemas digitais de controle e comunicação, o multiplexador (MUX) é um dispositivo combinacional amplamente utilizado para a seleção de dados. Considere um multiplexador de 8 para 1 (8-to-1 MUX), projetado para encaminhar o dado de uma de suas oito linhas de entrada (D0 a D7) para uma única saída (Y).

Para que esse circuito opere corretamente, selecionando de forma única e exclusiva cada uma das entradas disponíveis, o número mínimo de linhas de seleção (entradas de controle) necessárias e a expressão lógica que define a relação entre o número de entradas (n) e o número de seletores (S) são, respectivamente:

- a) 2 linhas de seleção;  $n = S^2$ .
- b) 3 linhas de seleção;  $n = 2^S$ .
- c) 4 linhas de seleção;  $S = n/2$ .
- d) 8 linhas de seleção;  $s = n$ .
- e) 16 linhas de seleção;  $n = \log_2(s)$ .

**53.** Os circuitos lógicos digitais podem ser classificados, quanto ao seu comportamento temporal, em circuitos combinacionais e circuitos sequenciais.

Com relação aos circuitos combinacionais, é correto afirmar que:

- a) Suas saídas dependem do estado atual das entradas e do estado anterior do circuito.
- b) Possuem elementos de memória, responsáveis por armazenar informações entre instantes sucessivos.
- c) Suas saídas dependem exclusivamente da combinação lógica das entradas no instante considerado.
- d) Necessitam obrigatoriamente de um sinal de clock para funcionamento adequado.
- e) Apresentam realimentação interna para garantir a estabilidade das saídas.

**54.** No projeto de circuitos lógicos, a simplificação de expressões booleanas é essencial para reduzir o número de portas lógicas e, conseqüentemente, o custo e o consumo de energia do hardware. Considere a seguinte expressão booleana de três variáveis (A, B e C):

$$F(A, B, C) = A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot C$$

Após a aplicação dos teoremas e postulados da Álgebra de Boole, a expressão simplificada que representa a mesma função lógica é:

- a)  $F = A$
- b)  $F = A + C$
- c)  $F = A \cdot B$
- d)  $F = B \cdot C$
- e)  $F = A + B + C$



55. A Álgebra Booleana dispõe de diversos teoremas e propriedades que permitem manipular e simplificar expressões lógicas, sendo fundamentais no projeto de circuitos digitais.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o enunciado do Teorema de De Morgan.

- a)  $(X + Y)' = X' + Y'$  e  $(X \cdot Y)' = X' \cdot Y'$
- b)  $(X + Y)' = X' \cdot Y'$  e  $(X \cdot Y)' = X' + Y'$
- c)  $(X + Y) = X \cdot Y$  e  $(X \cdot Y) = X + Y$
- d)  $X + X' = 0$  e  $X \cdot X' = 1$
- e)  $X + 0 = 0$  e  $X \cdot 1 = 0$

## SISTEMAS DE CONTROLE

Márcio Telis

56. Considere o sistema cuja equação característica é:

$$s^3 + 4s^2 + 3s + K = 0$$

Utilizando o **critério de Routh-Hurwitz**, determine o intervalo de valores de **K** para o qual o sistema permanece **estável**.

- a)  $K > 12$
- b)  $0 < K < 12$
- c)  $K > 3$
- d)  $K < 0$
- e) O sistema é sempre estável para qualquer K real.

57. Considere o sistema no espaço de estados

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -5 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix} u_y \\ = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 \end{bmatrix}$$

A respeito da controlabilidade, assinale a alternativa correta.

- a) O sistema é controlável, pois o determinante de A é diferente de zero.
- b) O sistema é controlável, porque a matriz de controlabilidade tem posto 2.
- c) O sistema é não controlável, pois possui um polo em malha aberta positivo.
- d) O sistema é não controlável, porque B possui um zero.
- e) O sistema é não controlável, pois a matriz A é simétrica.

58. Considere a função de transferência:

$$G(s) = \frac{10}{s(1 + 0,2s)}$$

Com base no comportamento do **diagrama de Bode**, assinale a alternativa correta.

- a) O ganho em baixa frequência tende a zero.
- b) A presença do polo na origem faz a magnitude cair  $-40$  dB/década desde a primeira frequência de ruptura.
- c) O sistema possui duas frequências de canto:  $0$  rad/s e  $5$  rad/s.
- d) A fase tenderá a  $-180^\circ$  em altas frequências.
- e) O zero em  $1/0,2$  compensa o polo na origem, tornando o sistema estável.

59. Durante uma etapa de diagnóstico em uma planta industrial, um engenheiro deseja amostrar o sinal de vibração de um motor. O sinal **não é banda-limitado**, mas sabe-se que a maior parte da energia está concentrada até **1,2 kHz**, embora harmônicas fracas se estendam acima de **10 kHz**.

O engenheiro quer evitar aliasing **na banda de interesse (0–1,2 kHz)** e decide instalar um filtro analógico antialiasing antes da placa de aquisição. Após aplicar um filtro passa-baixas de **2 kHz**, ele precisa escolher uma frequência de amostragem adequada.

Qual escolha está **tecnicamente correta** considerando a aplicação prática da **frequência de Nyquist** em sinais reais não idealmente limitados?

- a) Amostrar exatamente a 4 kHz, pois amostrar no dobro da frequência de corte garante ausência total de aliasing em qualquer sinal filtrado.
- b) Amostrar a 5 kHz ou mais, pois a margem acima da frequência de corte reduz o erro associado ao roll-off do filtro analógico.
- c) Amostrar abaixo de 2 kHz, pois isso “força” o filtro a eliminar todas as componentes indesejadas acima de Nyquist.
- d) Amostrar a 2,4 kHz, pois amostrar 20% acima da frequência de corte é suficiente para reconstrução perfeita.
- e) A melhor estratégia é amostrar exatamente em 2 kHz, já que isso define o novo limite rígido de banda do sinal.

## ELETRÔNICA ANALÓGICA

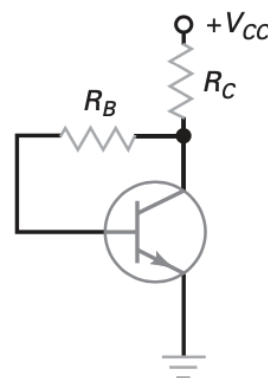
*Ramon Santos*

60. Diodos são dispositivos eletrônicos frequentemente utilizados em circuitos de fontes, retificadores, grampeadores, entre outros.

A respeito dos diodos é correto afirmar que

- a) É formado pela junção de dois materiais semicondutores do tipo P e um do tipo N, ou de dois do tipo N e um do tipo P.
- b) O único semicondutor utilizado na fabricação do diodo é o Silício.
- c) O diodo ideal, quando reversamente polarizado, funciona como uma chave fechada.
- d) Os materiais do tipo P são formados com a dopagem com impurezas trivalentes.
- e) Os materiais do tipo N são formados com a dopagem de elementos da família 3A da tabela periódica.

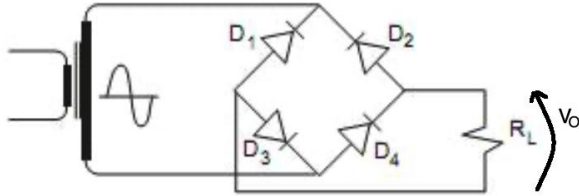
61. O circuito de um amplificador com TBJ pode ser visto na Figura abaixo.



Considerando que  $V_{CC}$  seja 12 V, a corrente de coletor  $I_C$  seja 2 mA,  $R_C$  seja  $650 \Omega$  e  $\beta$  igual a 100, qual é o valor do resistor  $R_B$ ?

- a) 50 k $\Omega$
- b) 100 k $\Omega$
- c) 200 k $\Omega$
- d) 250 k $\Omega$
- e) 500 k $\Omega$

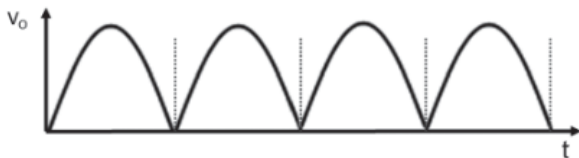
62. Considere o circuito apresentado na Figura a seguir:



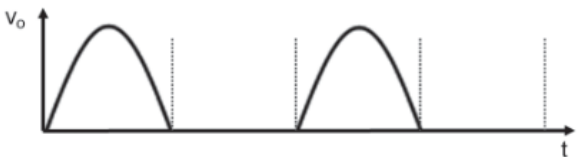
Uma das principais características do diodo é permitir que a corrente só flua em um sentido.

A partir de uma entrada CA, a forma de onda esperada para a tensão de saída  $V_0$  (em cima do resistor  $R_L$ ) será

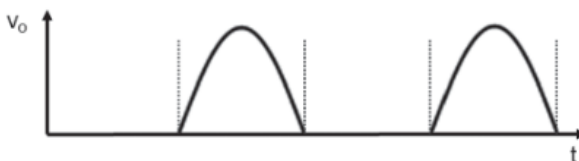
a)



b)



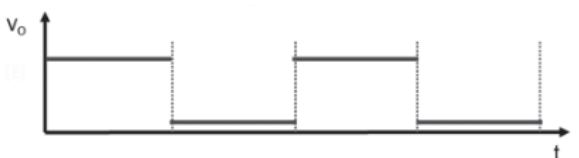
c)



d)



e)



63. Os transistores bipolares de junção, também conhecidos como TBJ, operam em três regiões distintas: Ativa, Corte e Saturação.

A ativa é normalmente utilizada para a amplificação de sinais. Na saturação ocorre a máxima condução de corrente. Já no Corte, não há circulação de corrente entre o coletor e o emissor.

Considerando as regiões de operação, é correto afirmar que na região ATIVA:

- a) A junção Base-Coletor está reversamente polarizada.
- b) A junção Base-Emissor está reversamente polarizada.
- c) A junção Base-Coletor está diretamente polarizada.
- d) A tensão  $V_{CE}$  será igual a  $V_{CC}$ .
- e) A tensão  $V_{CE}$  será muito próxima de zero.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS IV - MATEMÁTICA

*Eduardo Mocellin*

64. Um engenheiro de segurança de dados está analisando a estabilidade de um algoritmo de criptografia. A chave de codificação é baseada na matriz quadrada de ordem 4 apresentada a seguir, denotada por  $M$ . Para validar a reversibilidade da chave, é necessário calcular o determinante dessa matriz.

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Assinale a alternativa que apresenta o valor correto do determinante da matriz  $M$ .

- a) 2
- b) -2
- c) 1
- d) -1
- e) 0

65. Em um laboratório de física experimental, duas forças constantes, representadas pelos vetores  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$  no espaço euclidiano  $R^3$ , são aplicadas sobre uma partícula. Os sensores indicam que as intensidades (normas) desses vetores são iguais, tal que  $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = 2$ . Sabe-se também que o ângulo  $\theta$  formado entre os vetores dessas duas forças satisfaz a condição  $\theta = \arccos \arccos \left( \frac{1}{2} \right)$ . Um pesquisador precisa determinar a magnitude (norma) do vetor resultante de uma operação de ajuste, definida por  $|3\vec{F}_1 - \vec{F}_2|$ . O valor encontrado corresponde a:

- a)  $\sqrt{28}$
- b)  $\sqrt{30}$
- c)  $\sqrt{34}$
- d) 6
- e)  $\sqrt{39}$

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS V - GESTÃO DE PROJETOS

*Daniel Almeida*

66. Uma ONG voltada à preservação ambiental criou uma iniciativa voltada para a recuperação de nascentes em uma comunidade rural, visando garantir o acesso à água potável para 500 famílias em situação de vulnerabilidade social. O projeto envolve ações educativas, mobilização comunitária, obras de infraestrutura hídrica e formação de agentes locais de conservação. O financiamento vem de recursos públicos e doações privadas, sem expectativa de retorno financeiro direto, e com foco na geração de impacto socioambiental mensurável. Considerando a classificação dos tipos de projetos, qual categoria melhor caracteriza essa iniciativa?

- a) Projeto empresarial, pois envolve execução de obras de infraestrutura e gestão de recursos financeiros com controle orçamentário rigoroso.
- b) Projeto de pesquisa, uma vez que utiliza métodos científicos para investigar a viabilidade técnica de recuperação de nascentes em regiões específicas.

- c) Projeto social, porque tem como finalidade central gerar impacto positivo na coletividade, promovendo bem-estar, inclusão e transformação socioambiental sem fins lucrativos.
- d) Projeto cultural, dado que envolve a preservação de patrimônio natural e a valorização de manifestações tradicionais da comunidade rural.
- e) Projeto pessoal, pois atende aos objetivos de autodesenvolvimento e crescimento profissional dos agentes locais de conservação capacitados.

67. Durante a execução de um projeto de desenvolvimento de software para uma instituição financeira, o gerente de projetos identificou que diferentes áreas funcionais (TI, Jurídico, Compliance e Negócios) apresentavam visões conflitantes sobre os requisitos de segurança da informação. Em vez de impor unilateralmente uma solução técnica, o gerente promoveu reuniões facilitadas, workshops colaborativos e sessões de cocriação, nas quais todas as partes interessadas puderam expor suas preocupações, construir entendimento compartilhado e convergir para uma solução consensual que atendesse aos requisitos regulatórios e operacionais. Qual princípio do PMBOK 7ª ed. está sendo diretamente aplicado nessa situação?

- a) Administração diligente, pois o gerente atuou com rigor técnico e transparência na condução das decisões sobre segurança da informação.
- b) Ambiente colaborativo, ao criar espaços de diálogo, respeito mútuo e construção conjunta de soluções entre diferentes partes interessadas.
- c) Foco em valor, porque a solução final priorizou o retorno sobre o investimento e a maximização dos benefícios financeiros do projeto.
- d) Pensamento sistêmico, uma vez que o gerente analisou as relações de causa e efeito entre os componentes técnicos da arquitetura de software.
- e) Adaptabilidade e resiliência, pois o gerente ajustou o escopo do projeto conforme mudanças regulatórias impostas por órgãos de fiscalização.

**68.** Uma organização multinacional do setor energético está implantando sua estratégia de transformação digital, que envolve múltiplos projetos simultâneos: automação de usinas, implantação de sistemas de inteligência artificial para gestão de ativos, modernização de redes de distribuição e capacitação de equipes técnicas. A alta administração estabeleceu um comitê de governança responsável por aprovar investimentos, priorizar iniciativas conforme o alinhamento estratégico, definir padrões de qualidade e monitorar continuamente os resultados entregues. Essa estrutura busca garantir que cada projeto contribua de forma mensurável para os objetivos de longo prazo da empresa. De acordo com o PMBOK 7ª edição, qual conceito está sendo aplicado nessa estrutura organizacional?

- a) Ciclo de vida preditivo, que estabelece fases sequenciais rígidas e impede ajustes durante a execução dos projetos de transformação digital.
- b) Sistema de entrega de valor, que conecta estratégias organizacionais às entregas dos projetos, garantindo alinhamento, governança e geração contínua de valor.
- c) Estrutura analítica de riscos, que organiza hierarquicamente as incertezas técnicas e permite respostas específicas a cada categoria de ameaça.
- d) Modelo de maturidade organizacional, utilizado exclusivamente para avaliar o grau de profissionalização da equipe de gerentes de projetos.
- e) Abordagem ágil adaptativa, focada em entregas incrementais de curto prazo sem necessidade de governança centralizada ou alinhamento estratégico.

**69.** Uma construtora foi contratada para executar a reforma completa de um edifício histórico, incluindo restauração de fachadas, modernização de instalações elétricas e hidráulicas, adequação às normas de acessibilidade e paisagismo. Para estruturar o planejamento, o gerente de projetos decompôs hierarquicamente o escopo total em componentes menores e gerenciáveis, organizando as entregas em níveis progressivos de detalhamento até atingir unidades que pudessem ser claramente planejadas, orçadas, executadas e controladas. Cada uma dessas unidades mínimas recebeu um responsável, um prazo, um orçamento e critérios de aceitação específicos. Qual ferramenta de planejamento está sendo utilizada nessa situação?

- a) Diagrama de rede de precedências, que estabelece as relações de dependência lógica e temporal entre as atividades do cronograma.
- b) Estrutura analítica do projeto (EAP), que decompõe o escopo em pacotes de trabalho hierarquicamente organizados e gerenciáveis.
- c) Matriz de responsabilidades (RACI), que define os papéis de responsável, aprovador, consultado e informado para cada atividade do projeto.
- d) Estrutura analítica de riscos (EAR), que categoriza hierarquicamente as incertezas técnicas, organizacionais e externas do projeto.
- e) Curva S de desembolso, que representa graficamente a evolução acumulada dos custos ao longo do tempo de execução do projeto.



**70.** Um hospital está conduzindo um projeto de implantação de prontuário eletrônico integrado, envolvendo sistemas de informação, mudança de processos assistenciais, capacitação de profissionais de saúde e adequação à LGPD. Durante o planejamento de riscos, a equipe organizou as incertezas em categorias hierárquicas: riscos técnicos (falhas de integração, erros de software), riscos organizacionais (resistência à mudança, comunicação deficiente), riscos externos (mudanças regulatórias, indisponibilidade de fornecedores) e riscos de recursos (limitação orçamentária, rotatividade de pessoal). Qual ferramenta foi utilizada para estruturar os riscos dessa forma?

- a) Estrutura analítica do projeto (EAP), que decompõe o escopo total em pacotes de trabalho organizados hierarquicamente.
  - b) Estrutura analítica de riscos (EAR), que organiza as incertezas do projeto em categorias hierárquicas para facilitar análise e resposta.
  - c) Análise de valor agregado (EVM), que relaciona o custo real ao valor entregue em cada fase do projeto para monitorar o desempenho.
  - d) Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe), que identifica causas e efeitos de problemas de qualidade no processo de implantação do sistema.
  - e) Matriz de probabilidade e impacto, que classifica os riscos em níveis de severidade (baixo, médio, alto) conforme a probabilidade de ocorrência.
-

## Discursiva

Uma unidade industrial é alimentada por uma fonte trifásica equilibrada conectada em estrela. O sistema opera em regime permanente de Corrente Alternada (CA) e apresenta uma carga equilibrada predominantemente indutiva. Devido ao baixo fator de potência ( $\text{fp}$ ) verificado em medições técnicas, o engenheiro eletricista planeja realizar a análise de potência para implementar melhorias na eficiência energética da instalação.

Com base na situação hipotética, responda aos seguintes tópicos:

1. Explique a relação entre o módulo da tensão de linha e o módulo da tensão de fase para fontes trifásicas que estejam conectadas na configuração estrela.
2. Discorra sobre a composição da potência complexa ( $S$ ) em sua forma retangular, identificando as grandezas que constituem a sua parte real e a sua parte imaginária.
3. Descreva o procedimento de correção do fator de potência para tornar o fator de potência unitário, indicando o elemento passivo a ser utilizado e o seu modo de conexão em relação à carga para compensar a potência reativa original indutiva.

**Folha de Resposta**

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

## O QUE VOCÊ ACHOU DESTE SIMULADO?

*Conte-nos como foi sua experiência ao fazer este simulado.*

*Sua opinião é muito importante para nós!*

<https://forms.gle/3RC8pkHLNAnpSnxQ9>

## NÃO É ASSINANTE?

*Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!*

<http://estrategi.ac/assinaturas>

## CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

*Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!*

<http://estrategi.ac/ok1zt0>

---