

RESPOSTA ESPERADA FINAL DA PROVA DISSERTATIVA

Concurso Público de Provas e Títulos para o provimento dos cargos de
Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - EBTT

CARGO: INFORMÁTICA 2

**ÁREA DE ATUAÇÃO: AUTOMAÇÃO E CONTROLE / INTERNET DAS COISAS / INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL**

CAMPUS DO IF GOIANO: CRISTALINA - GO

Questão 01

TEMA SORTEADO: 9. Desenvolvimento de protótipos 3D.

Espera-se que o(a) candidato(a) verse sobre o conceito geral de prototipação em três dimensões (3D) para utilização principalmente na produção industrial para o melhoramento de produtos e com custo mais atrativo a partir de processos que estão em constante aprimoramento, de tal modo que envolva validação de design do que será feito. O(a) candidato(a) pode justificar que, no contexto atual de globalização de alta exigência de inovação mundial e também de redução do ciclo de vida do produto, as pessoas podem obter, com o processo de fabricação por meio da impressão 3D, maior economia de custos e de tempo na fase inicial do desenvolvimento de produtos.

Além disso, será um diferencial se o(a) candidato(a) apresentar elementos que façam a conexão da prototipação 3D com a cultura maker como movimento democrático e transformador.

O conceito de protótipo também pode constar na resposta, embasando a sua utilização. Nesse sentido, espera-se que o(a) candidato(a) conceitue protótipo como a representação inicial física e sólida do que foi concebido, com o objetivo de confirmar que aquele é o produto desejado antes mesmo da sua produção final e como elemento importante para contribuir com o processo de desenvolvimento do produto e com a redução dos custos e do tempo de projeto. Assim, a resposta deverá abordar a noção de justificativa das vantagens do desenvolvimento de protótipos 3D e uma visão geral do processo de fabricação de modelos físicos via impressão e outra técnica de criação 3D e tecnologias envolvidas.

É possível ainda que o(a) candidato(a) apresente uma revisão histórica do desenvolvimento das primeiras técnicas para realizar a produção de objetos protótipos 3D, como aquelas técnicas que usam argila, papel e madeira, por exemplo. Além desses materiais, o(a) candidato(a) pode apresentar que a prototipagem permite a utilização de outros materiais como cimento, gesso, vidros, concreto, areia, tecidos, alimentos, metais, resinas diversas e cerâmicas.

É importante que a resposta evidencie conhecimentos acerca de softwares para descrição e fatiamento do modelo 3D utilizados no processo de prototipação, assim como a organização de

arquivos de dados para o devido detalhamento do modelo que funcionará como um projeto (guia) de criação do protótipo.

É importante que o(a) candidato(a) apresente quais materiais podem ser utilizados nos processos de fabricação de protótipos 3D. Em impressoras 3D, por exemplo, existem diferentes tipos de filamentos e materiais para essa prototipação, com especificações distintas.

Espera-se, ainda, que a resposta evidencie algumas das principais vantagens da prototipagem por meio da impressão 3D, a saber: facilidade de personalização e customização; criação de oportunidades, produtos, soluções e técnicas ilimitadas para profissionais ou entusiastas e liberdade para a criação de diversos designs.

O(a) candidato(a) poderá desenvolver suas reflexões a partir dos avanços da prototipação 3D em diferentes áreas como educação, medicina, engenharia, biologia, tecnologia assistiva e produção industrial.

Outro aspecto importante a ser debatido pelo(a) candidato(a) é sobre a complexidade da prototipação 3D para o usuário, pois não há uma abordagem ou um protocolo padronizado para todos os casos. Assim, existem no mercado diferentes softwares, os objetos são impressos em diferentes materiais e são utilizadas diferentes impressoras 3D que, por sua vez, também utilizam diferentes tecnologias de impressão.

Para tanto, o(a) candidato(a) poderá mobilizar outras bibliografias concernentes ao tema, especialmente aquelas realizadas por autoras(es): LIPSON, H., & KURUMAN, M. (2013) em seu trabalho "Fabricated: The New World of 3D Printing. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc."; BECHTHOLD, L. et al. em seu trabalho "3D printing: a qualitative assessment of applications, recent trends and the technology's future potential. Studien zum Deutschen Innovations System, Berlin, v. 12, n. 17, p. 45-65, Oct. 2015."; e BRAGA, L. M. em seu trabalho "Manufatura aditiva: uma análise de aplicações atuais. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017."

Questão 02

TEMA SORTEADO: 4. Controladores lógicos programáveis.

Espera-se que o(a) candidato(a) verse sobre noções básicas de Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Assim, ele deverá reconhecer, por meio do histórico e evolução dos CLPs, suas aplicações e vantagens e compreender o princípio básico de funcionamento de um CLP, identificando sua estrutura interna.

A resposta pode conter instruções sobre como reconhecer variáveis digitais e variáveis analógicas, diferenciando, assim, as entradas e saídas digitais e analógicas de um CLP. Os dispositivos para entradas e saídas analógicas e digitais de CLP também são itens de conhecimento importantes para a resposta, podendo relacionar os diferentes dispositivos de entrada/saída às diferentes estratégias de controle.

Espera-se que a resposta apresente a noção da evolução dos CLPs, desde a sua programação em Assembly, de baixo nível, até uso de linguagens de mais alto nível, com padrões de protocolos de comunicação modernos (Internet das coisas, por exemplo), facilitando a interface com outros equipamentos.

O(a) candidato(a) pode, ainda, discorrer sobre as principais vantagens dos CLPs em relação aos painéis eletromecânicos, que são: maior confiabilidade e flexibilidade; utilização de menos espaço e fácil programação/reprogramação.

Será preciso evidenciar como as linguagens de programação permitem aos usuários se comunicarem com o CLP e definir as tarefas que este deverá executar. Nessas linguagens, é possível citar Ladder (linguagem de escada), Grafcet, Blocos Funcionais, entre outras.

Espera-se, ainda, que a resposta evidencie como as Redes Industriais se relacionam com CLPs, apresentando conhecimento sobre os protocolos de comunicação utilizados pelos CLPs para integrar sistemas industriais, como Modbus, Profibus, Ethernet/IP, entre outros.

Para uso dos CLPs, o(a) candidato(a) deve apresentar, ainda, conhecimento acerca de Normas e Segurança, estando ciente das normas de segurança e boas práticas no uso de CLPs em ambientes industriais, incluindo medidas para prevenção de acidentes e segurança operacional.

O(A) candidato(a) poderá desenvolver suas reflexões a partir da evolução tecnológica, mostrando as tendências e evoluções tecnológicas na área de automação industrial, incluindo a integração de CLPs com sistemas de automação avançados e Indústria 4.0.

Para tanto, poderá mobilizar outras bibliografias concernentes ao tema, especialmente aquelas realizadas por autoras(es): W. Bolton (2021) em seu trabalho "Programmable Logic Controllers" e "Programmable Controllers: Theory and Implementation" por L.A. Bryan e E.A. Bryan (2017), um livro chave que combina teoria e prática na implementação de CLPs, abordando desde o projeto até a programação e aplicações industriais.