

CADERNO DE QUESTÕES



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 01/2026

Cargo de Professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (Docente EBTT)

ÁREA

FABRICAÇÃO MECÂNICA

Código: 17, 18 e 19

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 05
Legislação e Contexto Histórico da Educação Profissional, Científica e Tecnológica	06 a 10
Conhecimentos Pedagógicos	11 a 20
Conhecimentos Específicos / Conforme a área	21 a 50
Prova Discursiva	—

ATENÇÃO

Transcreva, no espaço apropriado da sua GRADE DE RESPOSTAS (Folha Óptica), com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Ninguém pode tirar o seu conhecimento.

Nome do Candidato: _____

Inscrição nº: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS.

INSTRUÇÕES



- 1 Após o recebimento dos materiais, é de responsabilidade da pessoa candidata conferir seus dados pessoais, especialmente nome, documento de identificação e área de inscrição, comunicando imediatamente ao fiscal qualquer divergência identificada.
- 2 Esta PROVA consta de **50** (cinquenta) questões objetivas e **uma** questão discursiva.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 As respostas da Prova Objetiva deverão ser assinaladas na Grade de Respostas mediante o preenchimento integral da elipse correspondente à alternativa escolhida, com caneta esferográfica de ponta grossa e tinta azul ou preta, conforme orientação constante na referida grade.
- 5 **A pessoa candidata que comparecer para realizar a prova não deverá, sob pena de ser excluída do certame, portar relógios, armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, pagers, notebooks, telefones celulares, pen drives ou quaisquer outros tipos de aparelhos eletrônicos, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, mantas, lenços, aparelhos/próteses auditivas, óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhe cubra a cabeça, o pescoço, os olhos, os ouvidos ou parte do rosto, exceto quando sua utilização for previamente autorizada pela Comissão do Concurso, em razão de atendimento especial deferido, ou nas hipóteses previstas em lei.** (conforme subitem 6.5 do Edital de Abertura)
- 6 Após o início da prova, a pessoa candidata deverá permanecer em silêncio, não podendo realizar consultas, comunicar-se com outras pessoas candidatas ou utilizar qualquer recurso não autorizado. (conforme subitem 6.14 do Edital de Abertura)
- 7 Durante a realização das Provas Objetiva e Discursiva, **a pessoa candidata poderá manter sobre a mesa apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada em material transparente**, e alimentos acondicionados em embalagem transparente. As garrafas deverão permanecer abaixo da mesa. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, grafite, marca-texto, borracha ou corretivo. (conforme subitem 7.5 do Edital de Abertura)
- 8 Preencha com cuidado a Grade de Respostas, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa Grade de Respostas a partir do número **51** serão desconsideradas.
- 9 Ao terminar a prova, entregue a Grade de Respostas e a Folha de Resposta da Prova Discursiva ao Fiscal da sala.
- 10 A pessoa candidata deverá observar os seguintes tempos e condições:
 - a) **terá 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos** para realizar as Provas Objetiva e Discursiva, incluindo o preenchimento da Grade de Respostas e da Folha de Resposta da Prova Discursiva;
 - b) deverá permanecer no local de prova por, **no mínimo, 2 (duas) horas** após o início da aplicação;
 - c) poderá levar o CADERNO DE QUESTÕES somente **após 2 (duas) horas e 30 (trinta) minutos** do início da prova.
- 11 Ao término da prova, a pessoa candidata deverá entregar ao Fiscal de Sala a Grade de Respostas e a Folha de Resposta da Prova Discursiva, devidamente preenchidas e assinadas, sendo esses os únicos documentos válidos para correção. O preenchimento desses documentos é de sua inteira responsabilidade e deverá observar as instruções contidas no Edital de Abertura e no caderno de provas. A não entrega desses documentos implicará a eliminação do certame. (conforme subitem 7.9 do Edital de Abertura)
- 12 **A Folha de Resposta da Prova Discursiva não deverá apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou qualquer marca que permita sua identificação.** (conforme subitem 7.19 b do Edital de Abertura)
- 13 O descumprimento das instruções deste caderno ou das normas do Edital de Abertura poderá implicar a anulação da prova da pessoa candidata.



Instrução: As questões 01 a 05 referem-se ao texto abaixo.

PRINCÍPIO DA RESPONSABILIDADE

01. De acordo com a mensagem enviada pelo Poder
02. Executivo ao Poder Legislativo, o princípio da respon-
03. sabilidade significa que todo agente público deve
04. possuir uma atuação íntegra, sob o aspecto formal e
05. material.

06. Aparentemente, o referido princípio não significa
07. que o agente público pode ser responsabilizado pelos
08. atos por ele praticados, nessa qualidade, que, nos
09. casos de dolo ou culpa, causem danos a terceiros. Tal
10. possibilidade já é prevista no art. 37, § 6º, da Consti-
11. tuição Federal de 1988, *in fine*, quando assegura o
12. direito de regresso do Estado contra o agente público
13. responsável pelo dano.

14. _____ que parece, o princípio da responsabilidade diz
15. respeito _____ preocupação com a *res publica* que deve
16. possuir o agente público, vale dizer, tratando-se de
17. alguém que atua em nome do Estado, deve o agente
18. público estar ciente da relevância da sua função e
19. demonstrar efetivo compromisso com o interesse
20. público.

21. Verifica-se, assim, que tal princípio tem um
22. componente ético e uma aproximação com mecanismos
23. de integridade na Administração Pública. De acordo
24. com a Recomendação do Conselho da OCDE sobre
25. integridade pública, "a integridade pública refere-se ao
26. alinhamento consistente e _____ adesão de valores,
27. princípios e normas éticas comuns para sustentar e
28. priorizar o interesse público sobre os interesses privados
29. no setor público".

30. [...]

31. É preciso, portanto, que a Administração Pública
32. incentive a construção de um ambiente de integridade,
33. com mecanismos de prevenção e repressão aos atos
34. de corrupção.

35. Promover a integridade significa, por exemplo, o
36. emprego de profissionais técnicos qualificados, mediante
37. concurso público, vale dizer, procedimento formal
38. objetivo e impessoal, que privilegia o mérito, em
39. detrimento da ocupação de cargos por influência
40. política, uma vez que estes terão a natural tendência de
41. privilegiar critérios políticos em sua atuação profissional,
42. enfraquecendo, assim, o ambiente de integridade.

43. O princípio da responsabilidade implica, assim, _____
44. implementação de um plano de integridade na Admi-
45. nistração Pública, evidenciando o compromisso da Alta
46. Administração em disseminar uma cultura de integridade
47. nos órgãos públicos.

Adaptado de: PAULA, Eduardo Loula Novais de. Reforma Administrativa: novos princípios da Administração Pública. *Revista do TCU*, n. 146, 2020, p. 45-46. Disponível em: <<https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/91>>. Acesso em: 07 jul. 2026.

01. Assinale a alternativa que preenche adequadamente as lacunas das linhas 14, 15, 26 e 43, nesta ordem.

- (A) O – à – a – na
- (B) Ao – à – à – a
- (C) Ao – a – à – na
- (D) O – à – a – na
- (E) Ao – a – à – a

02. Abaixo são feitas algumas afirmações acerca de ideias veiculadas pelo texto.

- I - Segundo o texto, o princípio da responsabilidade relaciona-se ao compromisso do agente público com o interesse público e com a relevância da função que exerce.
- II - Segundo o texto, a construção de um ambiente de integridade na Administração Pública depende exclusivamente de mecanismos de repressão aos atos de corrupção.
- III- Segundo o texto, a ocupação de cargos públicos por influência política fortalece a impessoalidade e privilegia o mérito profissional.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

03. Assinale a alternativa que apresenta a correta passagem de segmento do texto da voz ativa para a voz passiva.

- (A) ***todo agente público deve possuir uma atuação íntegra*** (l. 03-04) – ***uma atuação íntegra deve possuir todo agente público.***
- (B) ***o agente público pode ser responsabilizado pelos atos por ele praticados*** (l. 07-08) – ***os atos praticados podem responsabilizar o agente público.***
- (C) ***tal princípio tem um componente ético*** (l. 21-22) – ***um componente ético é tido por tal princípio.***
- (D) ***estes terão a natural tendência de privilegiar critérios políticos*** (l. 40-41) – ***critérios políticos terão privilegiado a natural tendência destes.***
- (E) ***da Alta Administração em disseminar uma cultura de integridade nos órgãos públicos*** (l. 45-47) – ***uma cultura de integridade disseminou a Alta Administração nos órgãos públicos.***

04. Considere as seguintes expressões do texto.

- I - ***todo agente público*** (l. 03) e ***o agente público*** (l. 16).
 II - ***uma atuação íntegra*** (l. 04) e ***a construção de um ambiente de integridade*** (l. 32).
 III- ***da relevância da sua função*** (l. 18) e ***sobre os interesses privados no setor público*** (l. 28-29).

Quais desempenham, no contexto em que ocorrem, a mesma função sintática?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas I e II.
 (D) Apenas II e III.
 (E) I, II e III.

05. Considere os seguintes pares de elementos do texto.

- I - ***que*** (l. 07) e ***que*** (l. 17).
 II - ***com*** (l. 19) e ***com*** (l. 33).
 III- ***assim*** (l. 21) e ***assim*** (l. 43).

Em quais pares os dois elementos pertencem à mesma classe gramatical?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas III.
 (C) Apenas I e II.
 (D) Apenas II e III.
 (E) I, II e III.

06. O Decreto nº 1.171/1994, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, estabelece que o servidor público deve

- (A) usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
 (B) resistir a todas as pressões de superiores hierárquicos, de contratantes e de interessados que visem à obtenção de favores, benesses ou vantagens indevidas decorrentes de ações imorais, ilegais ou aéticas, denunciando sua ocorrência.
 (C) ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração a este Código de Ética ou ao Código de Ética de sua profissão.
 (D) deixar de exercer suas atribuições com rapidez, perfeição e rendimento, priorizando a manutenção de relações harmoniosas no ambiente de trabalho.
 (E) deixar de utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister.

07. A instituição do Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual no âmbito da administração pública, direta e indireta, federal, estadual, distrital e municipal ocorreu pela Lei nº 14.540, de 3 de abril de 2023. O que é correto afirmar sobre a Lei nº 14.540?

- (A) Para fins do disposto nesta Lei, serão apuradas eventuais retaliações exclusivamente contra as vítimas que tenham denunciado assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual, excluindo-se testemunhas e demais colaboradores dos procedimentos de apuração.
 (B) A Lei nº 14.540/2023 restringe a comunicação das situações de assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual às vítimas diretamente envolvidas, não atribuindo essa possibilidade a outras pessoas que tenham conhecimento dos fatos.
 (C) A Lei nº 14.540/2023, que institui o Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual, não se aplica aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que, por serem instituições de ensino com autonomia administrativa, didático-pedagógica e disciplinar, devem criar normativas próprias de prevenção e enfrentamento ao assédio sexual.
 (D) São objetivos do Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual: facultar, a órgãos e entidades abrangidos pela Lei, a realização de ações de informação e conscientização apenas quando houver disponibilidade administrativa e aprovação prévia dos órgãos externos competentes.
 (E) Nos termos da Lei nº 14.540/2023, qualquer pessoa que tiver conhecimento da prática de assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual, ou de qualquer forma de violência sexual, deverá denunciá-los e colaborar com os procedimentos administrativos internos e externos.

08. Nos termos do art. 6º da Lei nº 11.892/2008, além de ofertar educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, constitui também finalidade dos Institutos Federais

- (A) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.
- (B) ofertar educação profissional técnica de nível médio exclusivamente na forma concomitante, em articulação com os sistemas estaduais de ensino.
- (C) substituir as universidades federais na oferta de cursos superiores de tecnologia e programas de pós-graduação.
- (D) integrar a pesquisa à educação, sendo vedada a realização de atividades de extensão nos Institutos Federais, por se tratar de atribuição exclusiva das universidades federais.
- (E) atuar de forma complementar aos sistemas estaduais de educação básica quanto à formação profissional, exclusivamente na forma subsequente.

09. A Lei nº 14.540/2023, que institui o Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual no âmbito da administração pública, tem como um de seus objetivos

- (A) substituir, no âmbito federal, as disposições do Código Penal relativas aos crimes contra a dignidade sexual.
- (B) capacitar os agentes públicos para o desenvolvimento e a implementação de ações destinadas à discussão, à prevenção, à orientação e à solução do problema nos órgãos e nas entidades abrangidos pela Lei.
- (C) restringir sua aplicação exclusivamente à administração pública federal direta, excluindo autarquias e fundações públicas.
- (D) impedir a atuação de instituições privadas prestadoras de serviços públicos por concessão, permissão ou autorização na execução do Programa.
- (E) instituir sanções penais automáticas, a serem aplicadas pelas próprias instituições públicas, independentemente de processo judicial.

10. O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) constitui documento de planejamento estratégico de médio prazo, elaborado com a participação da comunidade acadêmica, devendo conter, entre outros elementos,

- (A) a missão institucional, as diretrizes pedagógicas e a organização administrativa, tendo como finalidade principal orientar exclusivamente a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos e dos planos de ensino das unidades curriculares.
- (B) a missão, os objetivos e as metas institucionais, bem como as estratégias e ações para sua implementação no período de vigência do documento.
- (C) o diagnóstico institucional, o planejamento das atividades acadêmicas e administrativas e as ações de expansão da instituição, com o acompanhamento dos resultados limitado aos indicadores financeiros e orçamentários.
- (D) as diretrizes gerais da instituição, incluindo aspectos relacionados ao ensino, à pesquisa e à extensão, sem estabelecer objetivos e metas institucionais para o período de vigência do documento.
- (E) as ações prioritárias da instituição, com ênfase no planejamento da infraestrutura física e orçamentária, sem contemplar aspectos relacionados ao ensino, à pesquisa e à extensão durante o período de vigência do documento.

11. No curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica do IFSC – Câmpus Jaraguá do Sul-Rau, ofertado no período noturno a um público majoritariamente já inserido na indústria da região, um professor planeja suas aulas a partir do perfil profissional de conclusão do curso e dos conhecimentos que os estudantes trazem de sua experiência profissional. Ele articula teoria e prática em bancadas de trabalho colaborativo e ajusta o planejamento ao longo do semestre conforme as demandas trazidas pela turma.

Considerando os fundamentos da didática, da formação docente e do planejamento pedagógico, é **INCORRETO** afirmar que essa prática

- (A) mobiliza, de forma articulada, saberes disciplinares, pedagógicos e experienciais, conforme a literatura sobre saberes docentes, evidenciando uma postura reflexiva do professor.
- (B) aproxima-se de uma perspectiva andragógica, ao incorporar a experiência profissional dos estudantes ao processo de ensino-aprendizagem, em vez de descartá-la.
- (C) contribui para aproximar o planejamento do perfil profissional de conclusão previsto para o curso, ao articular teoria e situações profissionais reais.
- (D) reduz o espaço para a reflexão pedagógica sobre as necessidades da turma, por partir de um perfil de conclusão previamente definido.
- (E) exige que a avaliação individual acompanhe o desenvolvimento de cada estudante nas competências técnicas previstas, ainda que o trabalho em bancadas ocorra em grupo.

12. Sobre a relação entre avaliação da aprendizagem e gestão da aprendizagem em sala de aula, assinale a alternativa correta.

- (A) A avaliação diagnóstica cumpre a mesma função da avaliação somativa, pois ambas subsidiam a atribuição de nota final ao estudante.
- (B) A adaptação de instrumentos avaliativos, mantidos os objetivos de aprendizagem, é prática de gestão da aprendizagem, não alteração dos critérios avaliativos.
- (C) A variação nos formatos de resposta de uma avaliação compromete, por definição, a equivalência dos critérios de correção entre os estudantes.
- (D) A gestão da aprendizagem, sob a perspectiva avaliativa, deve se restringir a contextos de educação inclusiva, não se aplicando a turmas regulares.
- (E) A avaliação somativa, para ser válida, deve utilizar um único instrumento aplicado de forma padronizada a toda a turma.

13. Sobre a articulação entre ensino, pesquisa e extensão na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica (EPT), à luz da compreensão histórica e sociológica da educação como fenômeno social, assinale a alternativa correta.

- (A) A extensão passou a integrar formalmente a tríade da Rede Federal pela Lei nº 11.892/2008, o que situa sua função como posterior e subordinada às de ensino e pesquisa.
- (B) A pesquisa aplicada, na EPT, orienta-se pela resolução de problemas técnicos do setor produtivo, o que a torna equivalente, quanto à finalidade, à pesquisa básica desenvolvida nas universidades.
- (C) A extensão, historicamente associada à função social das universidades, não encontra equivalente conceitual na trajetória da Rede Federal, voltada, desde sua origem, à formação para o trabalho.
- (D) A perspectiva sociológica da educação como socialização das novas gerações sustenta que a EPT deve concentrar sua atuação social no espaço escolar, mantendo a comunidade externa fora do processo formativo.
- (E) A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão expressa a compreensão sociológica da educação como fenômeno que extrapola a escola, incorporando a comunidade externa.

14. No âmbito da Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPT), a efetivação da Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER) sob uma abordagem decolonial exige superar a mera democratização do acesso. Para que a inclusão seja plena, o currículo e as práticas pedagógicas devem

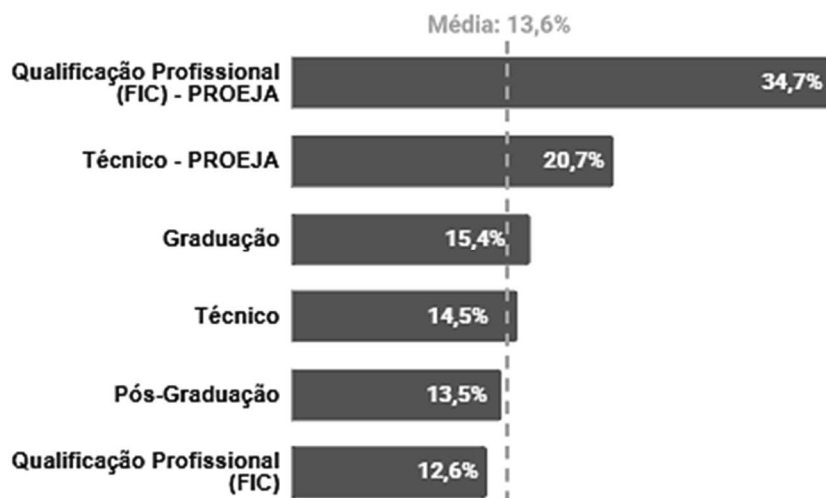
- (A) priorizar os conteúdos científicos e tecnológicos de matriz eurocêntrica consagrados pelo mercado de trabalho, reservando os saberes tradicionais para atividades culturais e datas comemorativas específicas.
- (B) integrar as tecnologias ancestrais, as práticas socioambientais e os conhecimentos dos povos e comunidades tradicionais ao núcleo das matrizes curriculares, reconhecendo-os como ciência e inovação legítimas.
- (C) focar na garantia formal da permanência física e na acessibilidade dos estudantes, uma vez que as desigualdades étnico-raciais e as exclusões escolares derivam prioritariamente de fatores socioeconômicos externos à instituição.
- (D) restringir o debate sobre diversidade e inclusão à perspectiva da Educação Especial, destinando a pauta das relações étnico-raciais a projetos interdisciplinares pontuais e extracurriculares.
- (E) pressupor que o simples convívio e a coexistência entre estudantes de diferentes origens no ambiente escolar são suficientes para desconstruir, de forma automática, as hierarquias e os preconceitos historicamente estruturados.

15. Sobre a relação entre currículo prescrito e currículo praticado, e sobre a adaptação curricular à realidade local na perspectiva freiriana, assinale a alternativa correta.

- (A) A organização do trabalho docente, ao operar mediações entre currículo prescrito e currículo praticado, tende a desvirtuar os objetivos formalmente estabelecidos, distanciando o ensino do que fora planejado.
- (B) O currículo praticado em sala de aula tende a reproduzir, sem mediações relevantes, o currículo formalmente prescrito, uma vez que a organização do trabalho docente se pauta pelos documentos oficiais.
- (C) A organização do trabalho docente, ao considerar a realidade local dos estudantes, converte o currículo prescrito em um roteiro apenas orientativo, sem força normativa sobre o planejamento das aulas.
- (D) A adaptação do currículo à realidade local, na perspectiva freiriana, parte do universo cultural dos estudantes para problematizar o conhecimento, sem abrir mão do rigor dos conteúdos.
- (E) A adaptação curricular à realidade local, na perspectiva freiriana, cumpre função motivacional inicial, perdendo centralidade à medida que o conteúdo formal é desenvolvido.

- 16.** O gráfico abaixo, elaborado com base em dados da Plataforma Nilo Peçanha (PNP), publicados em 2026, com ano-base 2025, apresenta a taxa de evasão anual por tipo de curso na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Taxa de Evasão Anual por Tipo de Curso



Fonte: PNP - Todas as instituições e ofertas / Ano-base: 2025

Considerando os dados apresentados e os fundamentos normativos e pedagógicos relacionados à democratização do acesso, à garantia de permanência e êxito escolar e à Educação de Jovens e Adultos (EJA), analise as afirmativas a seguir.

- I - O público da EJA é formado, em geral, por pessoas que não puderam concluir os estudos na idade esperada e que hoje conciliam a retomada da vida escolar com o trabalho. Esse perfil ajuda a entender por que o Técnico-PROEJA registrou, em 2025, uma taxa de evasão aproximadamente 40% maior do que a do Técnico regular.
- II - Com base nos dados da Rede Federal do ano-base 2025, observa-se que a taxa de evasão do Técnico-PROEJA e a da Qualificação Profissional (FIC) vinculada ao PROEJA mostram que a maior carga horária dos cursos técnicos amplia a evasão.
- III- O cumprimento do percentual mínimo de dez por cento de vagas destinado ao PROEJA é suficiente para garantir a formação dos estudantes da EJA na Rede Federal, uma vez que assegura seu ingresso nos cursos técnicos integrados a essa modalidade.
- IV - A permanência e o êxito do estudante do PROEJA dependem de ações institucionais como assistência estudantil, organização curricular, horários compatíveis com a rotina de quem trabalha e acolhimento pedagógico ao longo do curso.
- V - Mesmo diante de grandes desafios, as ofertas do PROEJA são estratégicas para a melhoria social, e cabe à instituição atuar nesse sentido por meio de busca ativa e de ações de apoio à conclusão dos estudos e à qualificação profissional desses estudantes.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I e V.
- (B) Apenas I, IV e V.
- (C) Apenas II e III.
- (D) Apenas III e IV.
- (E) I, II, III, IV e V.

17. Em um curso superior de Tecnologia do IFSC, durante uma aula prática de Microbiologia, os estudantes cultivaram microrganismos em meios de cultura. Ao final da atividade, todo o material biológico contaminado (placas de Petri, meios de cultura e utensílios) precisou ser autoclavado antes do descarte ou higienização, para eliminar o risco biológico e evitar a contaminação ambiental e sanitária. A professora se propôs a aproveitar esse momento para trabalhar, com a turma, os temas transversais ambiental e de saúde relacionados ao descarte de resíduos biológicos, à luz das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e da interdisciplinaridade. Assinale a alternativa que **NÃO** representa uma forma adequada de a professora conduzir essa discussão.

- (A) Relacionar o protocolo de autoclavagem à legislação de resíduos de serviços de saúde, discutindo com a turma as implicações ambientais do descarte incorreto.
- (B) Propor que os estudantes pesquisem, em pequenos grupos, protocolos de biossegurança adotados por diferentes setores produtivos que lidam com resíduos biológicos, comparando-os ao procedimento realizado em aula.
- (C) Convidar um profissional da área de gestão ambiental do câmpus para dialogar com a turma sobre os procedimentos institucionais de destinação de resíduos biológicos.
- (D) Aprofundar os conhecimentos sobre o mecanismo de ação do processo de esterilização e os parâmetros do ciclo da autoclave, da higienização dos materiais e da organização do laboratório após a aula.
- (E) Solicitar que os estudantes relacionem o procedimento de autoclavagem a normas de biossegurança e a princípios de responsabilidade socioambiental da profissão.

18. A articulação entre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/1996) e o Plano Nacional de Educação (PNE 2026-2036) estabelece os parâmetros normativos e as metas estratégicas para o desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no país. Considerando essa articulação, analise as afirmativas a seguir.

- I - A LDB organiza a EPT em cursos de qualificação profissional, técnicos de nível médio e tecnológicos de nível superior; o PNE (2026-2036), de forma complementar, estabelece a meta de expandir as matrículas de educação profissional técnica de nível médio, integrada ou concomitante, até atingir metade dos estudantes matriculados no Ensino Médio, assegurando que, no mínimo, metade dessa expansão ocorra no segmento público.
- II - De acordo com as diretrizes de flexibilização da LDB, o PNE (2026-2036) desvincula a oferta de formação técnica do Ensino Médio regular, determinando que as metas de expansão da EPT sejam atingidas exclusivamente por meio de cursos subsequentes (pós-médio) e de programas de educação a distância (EAD).
- III - A LDB prevê a possibilidade de aproveitamento de estudos e de conhecimentos adquiridos no trabalho para a organização dos cursos de EPT; em consonância, o PNE (2026-2036) estabelece meta de expansão da Educação de Jovens e Adultos articulada à educação profissional.
- IV - A LDB permite a oferta de cursos subsequentes de EPT a quem já concluiu o Ensino Médio; o PNE (2026-2036) estabelece meta de expandir essas matrículas, assegurando a qualidade da oferta e a permanência dos estudantes.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I e II.
- (B) Apenas II e III.
- (C) Apenas I, III e IV.
- (D) Apenas II, III e IV.
- (E) I, II, III e IV.

19. Ao reformular a proposta pedagógica de um curso técnico integrado ao Ensino Médio, a equipe de um câmpus do IFSC revisou a articulação entre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM – Resolução CNE/CEB nº 2/2024) na organização da Formação Geral Básica (FGB) e dos Itinerários Formativos (IFs). Assinale a alternativa correta sobre esse tema.

- (A) A BNCC define os direitos e objetivos de aprendizagem em competências e habilidades; as DCNEM organizam o currículo em FGB e Itinerários Formativos, que devem consolidar e ampliar essas aprendizagens, sem fragmentação em componentes isolados.
- (B) A BNCC define os direitos e objetivos de aprendizagem em competências e habilidades; as DCNEM organizam o currículo em FGB e Itinerários Formativos, cabendo a estes a definição de marcos pedagógicos próprios, autônomos em relação à Base.
- (C) As DCNEM estabelecem carga horária mínima de 2.100 horas para a FGB, flexibilizada para 2.400 horas quando integrada aos Itinerários de Formação Técnica e Profissional, restrita a esse tipo de itinerário.
- (D) As DCNEM estabelecem carga horária mínima de 2.400 horas para a FGB, fixa e não sujeita a flexibilização, independentemente da organização adotada para os Itinerários Formativos.
- (E) As DCNEM permitem que os Itinerários Formativos sejam desenvolvidos de forma independente da FGB, cabendo à instituição avaliar, ao final do curso, se as competências da BNCC foram alcançadas.

20. Ao planejar o componente curricular de Modelagem do Curso Técnico em Têxtil de um câmpus do IFSC, o professor adotou a metodologia de sala de aula invertida: antes do encontro presencial, os estudantes exploram, em ambiente virtual de aprendizagem, tutoriais e simulações digitais sobre *softwares* de modelagem têxtil assistida por computador, reservando o tempo em sala para a resolução de problemas práticos e a discussão orientada pelo docente. Trata-se de uma prática de educação mediada por tecnologias digitais dentro de um curso ofertado na modalidade presencial, construída em articulação com as diretrizes da Política Nacional de Educação Digital (PNED – Lei nº 14.533/2023). Assinale a alternativa correta sobre essa situação.

- (A) A mediação por tecnologias digitais, por si só, já caracteriza metodologia ativa, pois qualquer uso de ambiente virtual desloca automaticamente o protagonismo da aprendizagem para o estudante.
- (B) Por envolver atividades em ambiente virtual fora do horário de aula, a prática caracteriza oferta de Educação a Distância, exigindo registro do componente curricular nessa modalidade junto ao órgão regulador competente.
- (C) O uso de tutoriais e simulações digitais antes do encontro presencial caracteriza metodologia tradicional apenas transposta ao ambiente digital, sem alteração do papel do estudante como receptor do conteúdo.
- (D) A PNED não se aplica a essa situação, pois trata exclusivamente da inclusão digital de populações vulneráveis, não alcançando o planejamento pedagógico de componentes curriculares em cursos técnicos.
- (E) A prática caracteriza educação mediada por tecnologias digitais, distinta da Educação a Distância, articulada ao eixo de Capacitação e Especialização Digital da PNED; o caráter ativo decorre da intencionalidade pedagógica, não da tecnologia em si.

21. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os mecanismos de aumento de resistência mecânica em metais e ligas metálicas às suas respectivas descrições e fundamentos físico-metalúrgicos.

- (1) Refino de grão
 - (2) Solução sólida
 - (3) Encruamento (trabalho a frio)
 - (4) Endurecimento por dispersão/precipitação
-
- () Aumento da densidade de discordâncias provocado por deformação plástica permanente abaixo da temperatura de recristalização, gerando intersecções e impedimentos mútuos ao seu deslocamento.
 - () Introdução de átomos de soluto (intersticiais ou substitucionais) que distorcem a rede cristalina do solvente e geram campos de tensão que interagem com as discordâncias.
 - () Aumento da área total de contornos de grão por unidade de volume, os quais atuam como barreiras opacas à passagem de discordâncias entre grãos de diferentes orientações cristalográficas (Relação de Hall-Petch).
 - () Formação de partículas de uma segunda fase extremamente duras e distribuídas na matriz, que bloqueiam as discordâncias, obrigando-as a contornar as partículas (Mecanismo de Orowan) ou cortá-las.

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 3 – 2 – 1 – 4.
- (B) 2 – 3 – 4 – 1.
- (C) 3 – 1 – 2 – 4.
- (D) 4 – 2 – 1 – 3.
- (E) 1 – 3 – 2 – 4.

22. Considere as seguintes afirmações relativas aos mecanismos de aumento de resistência mecânica e transformações microestruturais em ligas metálicas.

- I - O endurecimento por solução sólida substitucional ocorre devido às distorções elásticas introduzidas na rede cristalina pelos átomos de soluto de diâmetro atômico diferente do solvente, os quais criam campos de tensão que interagem e dificultam a movimentação das discordâncias.
- II - O processo de deformação plástica a frio aumenta a densidade volumétrica de discordâncias na estrutura cristalina; o acúmulo e o entrelaçamento dessas discordâncias criam repulsões e barreiras mútuas que elevam o limite de escoamento do material (encruamento).
- III - O recozimento de um metal previamente encruado promove, na etapa de recristalização primária, a restauração da ductilidade através da diminuição drástica do tamanho dos átomos de soluto e da eliminação completa de todos os contornos de grão da amostra.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

23. Os tratamentos termoquímicos modificam a composição química da camada superficial de peças metálicas por difusão atômica em alta temperatura, combinando elevada dureza superficial com um núcleo tenaz.

Sobre os mecanismos e características dos tratamentos termoquímicos aplicados a aços, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) a cementação gasosa promove o enriquecimento superficial de carbono na fase austenítica, exigindo uma têmpera posterior para transformar a camada carburada em martensita de alta dureza.
- (B) a nitretação é realizada em temperaturas abaixo da temperatura eutetoide do sistema Fe-C (tipicamente 500°C a 580°C), dispensando a têmpera posterior para o alcance de alta dureza superficial.
- (C) a cementação sólida (em caixa) possibilita um controle de camada mais rigoroso, limpo e rápido do que a cementação a gás, pois o carvão vegetal e os ativadores sólidos eliminam totalmente a necessidade de controle de atmosfera.
- (D) a carbonitretação consiste na difusão simultânea de carbono e nitrogênio na fase austenítica, produzindo uma camada temperável com excelente resistência ao revenimento.
- (E) a nitretação a plasma utiliza uma descarga elétrica luminescente sob vácuo parcial para bombardear a superfície com íons de nitrogênio, permitindo controlar ou suprimir a camada de compostos (camada branca).

24. Durante a preparação metalográfica de um aço ABNT 1045, efetuou-se o embutimento, lixamento e polimento. Em seguida, realizou-se o ataque químico por imersão em solução de Nital 2% (ácido nítrico em álcool etílico).

A finalidade fundamental do ataque químico com Nital 2% e o mecanismo físico responsável por revelar a microestrutura da amostra atacada são, respectivamente:

- (A) corroer uniformemente toda a superfície da amostra para eliminar a camada deformada pelo polimento, revelando inclusões não metálicas por contraste de fase.
- (B) depositar uma película metálica espelhada de cromo sobre a ferrita proeutetoide para aumentar o contraste óptico em relação à cementita.
- (C) oxidar preferencialmente os átomos de carbono livres no contorno de grão para formar uma camada de passivação reflexiva sobre a matriz ferrítica.
- (D) promover a dissolução preferencial das fases nos contornos de grão e em regiões com diferentes potenciais eletroquímicos, gerando relevos e degraus microscópicos que espalham a luz incidente.
- (E) dissolver completamente as lâminas de cementita da perlita, permitindo medir a profundidade dos poros com o microbalancim do microscópio.

25. No processamento de componentes sujeitos a desgaste abrasivo severo, a aplicação de revestimentos duros (*hardfacing*) via PTAW (*Plasma Transferred Arc Welding*) destaca-se ao empregar pós metálicos como material de adição para a deposição de ligas complexas (como superligas à base de Nióbio, Cobalto ou Níquel).

Uma das principais vantagens metalúrgicas do processo PTAW na aplicação desses revestimentos, quando comparado aos processos de soldagem convencionais a arco elétrico (como GMAW ou SMAW), é a

- (A) elevada taxa de diluição do metal de adição com o substrato, garantindo a fusão total da peça base sem alteração da composição química do revestimento.
- (B) ausência total de zona afetada pelo calor (ZAC) na peça base devido ao uso de gases de proteção inertes de alta condutividade térmica.
- (C) eliminação da necessidade de gases de proteção, já que o pó metálico é injetado a vácuo diretamente na poça de fusão.
- (D) formação de grãos colunares grosseiros na camada depositada, o que maximiza a ductilidade e reduz a dureza do revestimento.
- (E) alta densidade de energia do arco concentrado, que possibilita um controle rigoroso do aporte térmico e proporciona reduzida taxa de diluição (tipicamente entre 5% e 10%).

26. A Metalurgia do Pó (M/P) é um processo de fabricação consagrado para a produção em massa de componentes de geometria complexa com tolerâncias dimensionais estreitas e mínimo cavaco. As etapas sequenciais clássicas da M/P convencional compreendem a obtenção dos pós, a dosagem/mistura, a compactação em matrizes fechadas e a sinterização.

Durante a etapa de sinterização de compactados de pós metálicos em forno com atmosfera controlada em temperatura abaixo do ponto de fusão do metal principal, o mecanismo físico-químico responsável pela consolidação mecânica, eliminação da porosidade e formação dos pescoços (*necks*) entre partículas adjacentes é a

- (A) difusão atômica em estado sólido impulsionada pela redução da energia livre de superfície do sistema de pós.
- (B) fusão completa dos contornos de grão provocada por arcos elétricos microscópicos induzidos entre as partículas.
- (C) cristalização por deformação plástica severa resultante da aplicação contínua de pressões hidrostáticas ultraelevadas.
- (D) reação eutetoide irreversível promovida pela decomposição gasosa dos ligantes orgânicos volatilizados.
- (E) sublimação das fases metálicas de menor ponto de ebulição, criando uma matriz vítrea amorfa contínua.

27. No projeto do sistema de alimentação e preenchimento de moldes para fundição de ligas metálicas (como aços e ferros fundidos), o controle da solidificação e do fluxo do metal líquido é determinante para prevenir defeitos como rechupes, porosidades de gás e inclusões de escória.

A respeito dos fenômenos físicos de solidificação de peças fundidas e do dimensionamento de massalotes, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) a Regra de Chvorinov estabelece que o tempo total de solidificação (t_s) de um fundido é diretamente proporcional ao quadrado da razão entre o seu volume (V) e a sua área superficial de resfriamento (A), representada por $t_s = C \cdot (V/A)^2$.
- (B) a utilização de refratários e resfriadores externos (coquilhas) no molde tem como objetivo acelerar a taxa de resfriamento do massalote, garantindo que ele seja a primeira região a se solidificar totalmente.
- (C) o massalote deve ser projetado para solidificar *depois* da região da peça que ele alimenta, apresentando um Módulo de Solidificação ($M = V/A$) superior ao da seção da peça correspondente.
- (D) a solidificação direcional orienta a frente de solidificação a avançar continuamente das regiões mais finas para as mais espessas da peça, finalizando no massalote.
- (E) as ligas metálicas com amplo intervalo de solidificação (faixa de coexistência líquido+sólido extensa) tendem a apresentar solidificação do tipo "pastosa", propiciando microporosidades interdendríticas difusas.

28. Considere as seguintes afirmações sobre o comportamento metalúrgico da Zona Afetada pelo Calor (ZAC) e a soldabilidade de aços e ligas metálicas.

- I - Em aços carbono e de baixa liga, o carbono equivalente (C_{eq}) é um índice empírico utilizado para estimar a temperabilidade e o risco de trincamento a frio induzido por hidrogênio (trinca sob cordão) na ZAC; valores de C_{eq} elevados indicam maior suscetibilidade à formação de martensita frágil.
- II - O fenômeno de sensibilização em aços inoxidáveis austeníticos ocorre quando a ZAC é exposta à faixa de 450°C a 850°C, resultando na precipitação de carbonetos de cromo ($Cr_{23}C_6$) nos contornos de grão e no empobrecimento em cromo das regiões adjacentes.
- III- A soldagem pelo processo GTAW (TIG) utiliza um eletrodo consumível de tungstênio revestido com fluxo fundente para gerar a poça de fusão sem necessidade de gás de proteção inerte.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

29. Um engenheiro de fabricação precisa dimensionar o processo de trefilação a frio de um fio de aço ABNT 1020 com diâmetro inicial $D_0 = 10$ mm para um diâmetro final $D_f = 8$ mm, empregando uma fieira cônica. Sabendo que no processo de trefilação a força de puxamento é aplicada diretamente sobre a barra trefilada na saída da matriz, existe um limite teórico máximo para a redução de área por passe ($\Delta A/A_0$) em uma única etapa, a fim de evitar o escoamento plástico indesejado e a ruptura do material na saída da fieira (sem considerar o atrito nem o trabalho redundante, isto é, trefilação ideal).

Considerando um material perfeitamente plástico (tensão de escoamento constante), a máxima redução teórica de área possível em um único passe de trefilação ideal é de, aproximadamente,

- (A) 30,0%.
- (B) 85,0%.
- (C) 50,0%.
- (D) 75,0%.
- (E) 63,2%.

30. Considere as seguintes afirmações sobre o processamento de materiais não metálicos (cerâmicas e vidros).

- I - Na conformação hidroplástica (extrusão cerâmica) de massas argilosas, a água atua como plastificante e lubrificante, formando uma película líquida ao redor das partículas lamelares de filossilicatos que facilita o escorregamento mútuo sob tensão de cisalhamento.
- II - Na fabricação de vidros planos pelo processo de vidro flutuante (*float glass*), o vidro fundido é despejado continuamente sobre um banho de Estanho (Sn) líquido em atmosfera controlada, garantindo superfícies planas e paralelas devido ao equilíbrio entre forças gravitacionais e de tensão superficial.
- III- A prensagem a seco de pós cerâmicos (prensagem uniaxial em matriz rígida) produz peças totalmente isentas de gradientes de densidade, pois o atrito entre o pó cerâmico e as paredes metálicas da matriz é fisicamente nulo durante o deslocamento dos punções.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

31. No estudo da usinabilidade dos materiais e da vida útil das ferramentas de corte, o modelo empírico proposto por Frederick Winslow Taylor estabelece a Relação de Taylor para o desgaste da ferramenta: $V_c \cdot T^n = C$, onde V_c é a velocidade de corte (m/min), T é a vida útil da ferramenta (min), n é o expoente de Taylor (dependente do material da ferramenta e do processo) e C é uma constante característica da dupla material da ferramenta/material da peça.

Sobre a aplicação da Equação de Taylor, os mecanismos de desgaste de ferramentas de corte e os fatores de usinabilidade, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) o desgaste de cratera ocorre predominantemente na superfície de folga da ferramenta, sendo provocado pela fricção da peça usinada contra a aresta de corte em baixas temperaturas.
- (B) ferramentas de metal duro (carbeto cementado) apresentam expoente de Taylor (n) superior ao de ferramentas de aço rápido (HSS), refletindo sua maior estabilidade térmica e resistência ao desgaste em altas velocidades de corte.
- (C) a elevação da velocidade de corte (V_c) reduz a vida útil da ferramenta (T) de forma exponencial, sendo o parâmetro de corte que mais influencia a geração de calor na interface cavaco-ferramenta.
- (D) o fenômeno da Aresta Postiça de Corte (APC ou *Built-Up Edge*) ocorre tipicamente em velocidades de corte intermediárias na usinagem de metais dúcteis, podendo ser suprimido pelo aumento substancial da velocidade de corte.
- (E) a adição de chumbo (Pb), enxofre (S) e fósforo (P) na composição de aços melhora a usinabilidade (aços de corte livre), pois esses elementos atuam como lubrificantes internos ou formam inclusões que promovem a quebra do cavaco.

32. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando as classes de materiais para ferramentas de corte às suas respectivas características microestruturais e propriedades operacionais dominantes.

- (1) Cerâmicas à base de Alumina (Al_2O_3)
- (2) Nitreto Cúbico de Boro (CBN)
- (3) Carbetto Metálico / Metal Duro (WC-Co)
- (4) Diamante Policristalino (PCD)

- () Maior dureza conhecida entre os materiais de ferramenta; excelente condutividade térmica e resistência ao desgaste por abrasão; contudo, apresenta alta afinidade química com o ferro em altas temperaturas, sendo inadequado para usinar aços.
- () Matriz sinterizada constituída de grãos duros de carbeto de tungstênio ligados por uma fase tenaz de cobalto; combina boa dureza a quente, alta rigidez e ampla faixa de aplicação industrial.
- () Segunda maior dureza após o diamante; excelente estabilidade química em temperaturas elevadas e extrema resistência ao desgaste sintético; ideal para o torneamento duro de aços temperados (>45HRC).
- () Elevada refratariedade e inércia química; alta dureza em temperaturas superiores a 1000°C; contudo, possui baixa tenacidade à fratura e alta sensibilidade ao choque térmico e mecânico.

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 4 – 3 – 2 – 1.
- (B) 3 – 4 – 1 – 2.
- (C) 4 – 2 – 3 – 1.
- (D) 2 – 3 – 4 – 1.
- (E) 1 – 3 – 2 – 4.

33. Na usinagem por Eletroerosão por Penetração (EDM – *Electrical Discharge Machining*), a remoção de material do bloco metálico ocorre através de sucessivas descargas elétricas de curta duração geradas em um canal de plasma, no qual a ferramenta (eletrodo) e a peça estão imersas em um fluido dielétrico mantido sob um *gap* elétrico.

A respeito do papel do fluido dielétrico e dos parâmetros de descarga na Eletroerosão por Penetração, a taxa de remoção de material e a integridade da camada alterada (camada branca ou recristalizada) são influenciadas primariamente pelo fato de que o fluido dielétrico

- (A) atua exclusivamente como um catalisador químico exotérmico, reagindo com o oxigênio atmosférico para fundir a superfície do eletrodo sem formar poça de plasma.
- (B) isola eletricamente a lacuna até que a tensão atinja a rigidez dielétrica, refrigera o sistema e remove as partículas erodidas (drenagem de detritos), formando uma camada branca resfriada rapidamente.
- (C) converte a corrente contínua em corrente alternada de alta frequência por eletrólise, impedindo a deposição de carbono sobre a peça usinada.
- (D) reduz a zero o desgaste térmico do eletrodo ferramenta ao impedir a formação de microcrateras de fusão no topo da peça.
- (E) dissolve quimicamente a matriz metálica por corrosão galvânica acelerada, dispensando o controle de frequência de pulsos do gerador.

34. No processo de fresamento cilíndrico periférico de superfícies planas, a cinemática de corte pode ocorrer no modo concordante (*climb milling*) ou discordante (*conventional milling*), variando a direção do movimento de avanço da peça em relação ao sentido de rotação da fresa.

Sobre as características cinemáticas, forças de corte e qualidade superficial resultantes desses dois modos de fresamento, é **INCORRETO** afirmar

- (A) que, no fresamento discordante, o dente da fresa inicia o corte com espessura de cavaco nula ($h = 0$) e atinge a espessura máxima na saída, provocando um escorregamento inicial que encrua a superfície da peça e acelera o desgaste de flanco.
- (B) que, no fresamento concordante, a espessura do cavaco é máxima no início do contato e diminui gradualmente até zero no final do corte, o que favorece um melhor acabamento superficial e menor tendência ao atrito inútil.
- (C) que a força de corte vertical no fresamento discordante tende a levantar a peça da mesa do fixador, exigindo dispositivos de fixação mais robustos.
- (D) que o fresamento concordante é fortemente recomendado para máquinas operatrizes convencionais antigas com fuso de rosca trapezoidal sem folga ajustada, pois o impacto inicial do dente puxa a mesa e estabiliza o fuso.
- (E) que a vida útil da ferramenta é geralmente maior no fresamento concordante do que no discordante ao usinar ligas metálicas convencionais, devido à redução do atrito por escorregamento no início da formação do cavaco.

35. No processo de retificação plana e cilíndrica, o rebolo atua como uma ferramenta de corte com geometria não definida, constituído por grãos abrasivos unidos por um agente ligante (vitreficado, resinoide ou metálico). A manutenção e a recuperação da capacidade de corte do rebolo exigem as operações de profilagem e dressagem (*dressing*).

Considere as seguintes afirmações sobre os fenômenos e operações no processo de retificação.

- I - O fenômeno do "empastamento" (*loading*) do rebolo ocorre quando os poros da ferramenta ficam impregnados com cavacos metálicos da peça usinada, aumentando o atrito, a geração de calor e o risco de queimaduras térmicas na peça.
- II - A dressagem é a operação que visa afiar o rebolo, removendo grãos abrasivos cegos/desgastados e partículas metálicas presas nos poros, restaurando a topografia e a capacidade de corte do rebolo por meio de ferramentas como o dressador de diamante.
- III- O ligante vitreficado apresenta alta flexibilidade e imunidade ao choque térmico, sendo o único ligante indicado para operações de corte de chapas finas com discos de corte abrasivos manuais em alta velocidade.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

36. Durante a fase de Projeto Informacional no processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) de uma máquina industrial, a equipe de engenharia aplica a matriz QFD (*Quality Function Deployment* ou Desdobramento da Função Qualidade) para traduzir os requisitos dos clientes em especificações técnicas mensuráveis de engenharia. Na estrutura da matriz do QFD (conhecida como "Casa da Qualidade"), o gráfico triangular superior (o "Teto da Casa da Qualidade") possui um papel analítico específico no planejamento do produto.

A função técnica do "Teto da Casa da Qualidade" na matriz QFD é

- (A) avaliar o desempenho do produto concorrente em relação ao preço final de venda no mercado.
- (B) determinar o grau de satisfação do cliente em uma escala ordinal de 1 a 5 para cada requisito funcional.
- (C) mapear os conflitos e inter-relações de correlação (positivas ou negativas) entre as próprias especificações técnicas de engenharia.
- (D) calcular o custo de fabricação de cada componente antes da fase de prototipagem física.
- (E) estabelecer a sequência cronológica das operações de usinagem e montagem no chão de fábrica.

37. A integração das diretrizes de DFX (*Design for Excellence*) no projeto de produtos busca otimizar o ciclo de vida do componente, destacando-se as abordagens de Projeto voltadas à Manufatura e Montagem (DFMA – *Design for Manufacture and Assembly*). O método de Boothroyd-Dewhurst para DFMA estabelece princípios fundamentais para reduzir custos operacionais e simplificar estruturas mecânicas.

A respeito dos princípios e diretrizes clássicas de DFA (*Design for Assembly* – Projeto para Montagem), é **INCORRETO** afirmar que

- (A) deve-se buscar a minimização do número total de peças do produto através do agrupamento de funções em componentes peça-única, desde que não haja exigência de movimento relativo entre as partes.
- (B) o projeto de peças deve favorecer a simetria máxima (ou a assimetria muito pronunciada) para facilitar a orientação automática e o manuseio dos componentes durante o posicionamento.
- (C) deve-se prover chanfros, rebaixos e conicidades nas interfaces de inserção para guiar a entrada e o autocentrimento das peças durante a junção.
- (D) a montagem deve ser projetada preferencialmente no sentido top-down (de cima para baixo em um único eixo Z vertical) para aproveitar a força da gravidade e simplificar os atuadores robóticos.
- (E) o método recomenda priorizar o uso de elementos de fixação rosqueados individuais (como parafusos, porcas e arruelas soltas) em substituição a conexões por encaixe elástico (*snap-fits*), pois parafusos facilitam a automação da montagem.

38. Considere as seguintes afirmações sobre o sistema ISO de tolerâncias e ajustes para eixos e furos (ABNT NBR ISO 286).

- I - As classes de tolerâncias indicadas por letras maiúsculas referem-se aos eixos, enquanto as letras minúsculas referem-se aos furos no sistema ISO de tolerâncias e ajustes.
- II - Em um ajuste rotulado como $\varnothing 50 \text{ H7/f6}$, a combinação das posições de tolerância resulta em um ajuste com folga, assegurando espaço livre para movimentação relativa entre as peças.
- III- O sistema de furo-base adota a letra "H" maiúscula para indicar a posição da zona de tolerância do furo, na qual o desvio inferior (EI) é rigorosamente igual a zero.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

39. Durante a programação manual de tornos CNC para operações de usinagem de eixos e desbaste externo, utilizam-se frequentemente ciclos fixos de usinagem (como o ciclo automático de desbaste G71 em comando FANUC) para otimizar o tempo e reduzir o tamanho do programa. Em relação ao funcionamento dos ciclos fixos e aos comandos de programação CNC para torneamento, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) o código G96 ativa a velocidade de corte constante (V_c), fazendo com que a rotação da árvore (N) varie inversamente ao diâmetro de usinagem.
- (B) o uso da interpolação circular no sentido horário (G02) em torneamento CNC exige obrigatoriamente a desativação prévia da compensação do raio da ponta da ferramenta (G40).
- (C) o ciclo G70 é utilizado para executar o passe de acabamento após a definição do perfil feito por um ciclo de desbaste prévio como o G71.
- (D) o comando G50 (ou G92, a depender do comando) pode ser utilizado para limitar a rotação máxima do fuso quando se opera em regime de velocidade de corte constante.
- (E) o código G97 desativa a velocidade de corte constante e estabelece a rotação da árvore em rotações por minuto (RPM) fixas.

40. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando as funções preparatórias e auxiliares CNC (Linguagem G/M) aos seus respectivos conceitos operacionais.

- (1) G90
- (2) G91
- (3) G43
- (4) G81
- (5) M06
- () Ciclo fixo de furação simples sem pica-pau (sem quebra de cavaco).
- () Programação de coordenadas em modo absoluto, onde todas as posições referem-se ao zero-peça.
- () Troca automática de ferramenta.
- () Programação de coordenadas em modo incremental, onde as posições referem-se ao ponto atual da ferramenta.
- () Ativação da compensação do comprimento positivo da ferramenta.

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 4 – 1 – 5 – 2 – 3.
- (B) 1 – 4 – 5 – 3 – 2.
- (C) 4 – 2 – 5 – 1 – 3.
- (D) 3 – 1 – 2 – 5 – 4.
- (E) 5 – 1 – 4 – 2 – 3.

41. Em uma célula flexível de manufatura, um cilindro pneumático de dupla ação responsável pela fixação de blocos metálicos deve avançar quando o operador pressiona um botão de pulso na bancada. Por razões de segurança contra prensamentos, o cilindro deve permanecer avançado durante a usinagem e retornar somente quando o operador pressiona um segundo botão de pulso independente. Para atender a essa especificação de comando, o atuador é acionado por uma válvula direcional de 5/2 vias de duplo piloto pneumático (bistável).

Qual é o princípio de funcionamento pneumático que garante o comportamento do atuador após a desenergização (liberação) do primeiro botão de pulso?

- (A) Escorregamento proporcional de pressão interna.
- (B) Memória por retenção de sinal pilotado.
- (C) Retorno automático por mola helicoidal interna.
- (D) Bloqueio unidirecional por estrangulamento de escape.
- (E) Alívio de pressão por servocomando magnético.

42. Durante o projeto de automação de uma estação de triagem mecânica, o projetista precisa selecionar sensores industriais adequados para a detecção da presença de diferentes peças em uma esteira transportadora rápida.

Considerando os princípios de funcionamento dos sensores industriais de proximidade, é **INCORRETO** afirmar que os sensores

- (A) indutivos detectam exclusivamente materiais condutores, prioritariamente metálicos, baseando seu funcionamento na variação do campo magnético oscilante de alta frequência.
- (B) capacitivos conseguem detectar tanto materiais condutores quanto isolantes, como plásticos e vidros, pois medem a alteração da capacitância no seu campo eletrostático.
- (C) ópticos do tipo difuso exigem obrigatoriamente a instalação de um espelho prismático refletor posicionado exatamente no lado oposto do emissor para operar.
- (D) ultrassônicos operam mediante a emissão e recepção de ondas acústicas de alta frequência, sendo indicados para detectar superfícies, independentemente de sua cor ou transparência.
- (E) ópticos de barreira (feixe próprio) possuem emissor e receptor em invólucros separados e oferecem as maiores distâncias de comutação entre as famílias de sensores ópticos.

43. Sistemas hidráulicos de potência utilizam diversas válvulas para controlar a pressão, a vazão e o sentido do fluxo de fluido em circuitos de máquinas industriais.

Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando cada tipo de válvula hidráulica à sua respectiva função característica no circuito.

- | | |
|--|---|
| <p>(1) Válvula de Alívio (Limitadora de Pressão)
 (2) Válvula Reguladora de Vazão Compensada
 (3) Válvula de Retenção Pilotada
 (4) Válvula Direcional de 4/3 Vias Centrada por Mola</p> <p>() Mantém a velocidade do atuador constante, independentemente das variações da carga mecânica aplicadas ao sistema.
 () Permite o fluxo livre do fluido em um sentido e bloqueia o sentido oposto, liberando o fluxo reverso somente se receber um sinal externo de pilotagem.
 () Protege o sistema hidráulico contra sobrepensões, desviando o excesso de fluido de volta ao reservatório quando a pressão limite é atingida.
 () Alterna a direção do movimento de um atuador linear e retorna à sua posição neutra de repouso na ausência de sinal de comando elétrico ou manual.</p> | <p>(1) Risco Físico
 (2) Risco Químico
 (3) Risco Ergonômico
 (4) Risco de Acidente (Mecânico)</p> <p>() Névoas de fluidos de corte sintéticos e fumos de soldagem contendo cromo hexavalente.
 () Ruído contínuo gerado por martelos pneumáticos e vibrações de mãos e braços ao manusear lixadeiras.
 () Partes móveis desprotegidas de tornos mecânicos e projeção de partículas incandescentes durante o esmerilhamento.
 () Levantamento manual de cargas pesadas (placas de torno) e postura inadequada prolongada na bancada de ajustagem.</p> |
|--|---|

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 4 – 3 – 1 – 2.
 (B) 1 – 4 – 2 – 3.
 (C) 3 – 2 – 4 – 1.
 (D) 2 – 1 – 3 – 4.
 (E) 2 – 3 – 1 – 4.

44. Considere as afirmativas abaixo a respeito dos riscos ambientais e das medidas de controle coletivo e individual nas operações de soldagem e usinagem de metais.

- I - A ventilação exaustora local exaustiva na zona de soldagem é uma medida de proteção coletiva prioritária para captar os fumos metálicos antes que atinjam a zona de respiração do operador.
- II - A proteção facial dos operadores de soldagem a arco elétrico deve conter filtros de luz com tonalidade adequada, com a finalidade exclusiva de proteger os olhos contra respingos de metal líquido, sendo inerte à radiação ultravioleta e infravermelha.
- III- O processo de retificação plana gera aerodispersóides e fuligem metálica que exigem a utilização de fluidos de corte e, quando necessário, respiradores purificadores de ar adequados para névoas e poeiras.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas I e III.
 (D) Apenas II e III.
 (E) I, II e III.

45. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os tipos de riscos ocupacionais presentes em ambientes fabris aos seus respectivos agentes ou fatores geradores na oficina mecânica.

- | | |
|---|---|
| <p>(1) Risco Físico
 (2) Risco Químico
 (3) Risco Ergonômico
 (4) Risco de Acidente (Mecânico)</p> <p>() Névoas de fluidos de corte sintéticos e fumos de soldagem contendo cromo hexavalente.
 () Ruído contínuo gerado por martelos pneumáticos e vibrações de mãos e braços ao manusear lixadeiras.
 () Partes móveis desprotegidas de tornos mecânicos e projeção de partículas incandescentes durante o esmerilhamento.
 () Levantamento manual de cargas pesadas (placas de torno) e postura inadequada prolongada na bancada de ajustagem.</p> | <p>(1) Risco Físico
 (2) Risco Químico
 (3) Risco Ergonômico
 (4) Risco de Acidente (Mecânico)</p> <p>() Névoas de fluidos de corte sintéticos e fumos de soldagem contendo cromo hexavalente.
 () Ruído contínuo gerado por martelos pneumáticos e vibrações de mãos e braços ao manusear lixadeiras.
 () Partes móveis desprotegidas de tornos mecânicos e projeção de partículas incandescentes durante o esmerilhamento.
 () Levantamento manual de cargas pesadas (placas de torno) e postura inadequada prolongada na bancada de ajustagem.</p> |
|---|---|

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 2 – 1 – 4 – 3.
 (B) 1 – 2 – 3 – 4.
 (C) 2 – 4 – 1 – 3.
 (D) 3 – 1 – 4 – 2.
 (E) 4 – 2 – 1 – 3.

46. Considere que, na elaboração do desenho técnico de uma estrutura soldada, o projetista precisa indicar uma solda de chanfro em V único, com penetração total, a ser realizada no lado oposto à indicação da seta da linha de aponta. De acordo com a norma ISO 2553 (e ABNT NBR ISO 2553) para representação simbólica de soldas, a linha de referência do símbolo de soldagem pode ser acompanhada por uma linha tracejada identificadora.

Assinale a alternativa que descreve corretamente como deve ser desenhado e posicionado o símbolo elementar do chanfro em V em relação à linha de referência contínua e à linha de referência tracejada.

- (A) Sobre a linha de referência contínua se ela estiver posicionada acima da linha tracejada.
 (B) Diretamente sobre a linha de referência tracejada, independentemente de ela estar acima ou abaixo da linha contínua.
 (C) Sob a linha de referência contínua quando a linha tracejada estiver desenhada acima dela.
 (D) Do lado da linha de referência contínua, quando esta aponta para a raiz do chanfro.
 (E) Do lado oposto à linha tracejada, isto é, sobre ou sob a linha de referência contínua, indicando a solda na junta oposta.

- 47.** A simbologia de soldagem normalizada permite que o projetista transmita instruções completas sobre o tipo de junta, dimensões, processo de soldagem e requisitos de acabamento sem poluir o desenho técnico.

A respeito dos elementos suplementares e das dimensões anexadas aos símbolos de soldagem segundo as normas técnicas vigentes (ISO 2553 / AWS A2.4), é **INCORRETO** afirmar que

- (A) as dimensões transversais da solda (como garganta efetiva ou perna do filete) são dispostas à esquerda do símbolo elementar de solda.
- (B) a dimensão longitudinal (comprimento da solda) e o espaçamento entre passes/soldas descontínuas são dispostos à direita do símbolo elementar.
- (C) o símbolo de solda em todo o contorno é representado por um círculo localizado na junção entre a linha de aponta e a linha de referência.
- (D) a cauda do símbolo de referência é utilizada obrigatoriamente em todas as indicações, mesmo quando não há necessidade de especificar processos, especificações técnicas ou procedimentos de soldagem.
- (E) uma bandeira preenchida posicionada na junção da linha de seta com a linha de referência indica que a solda deve ser executada no campo (no local de montagem).

- 48.** As engrenagens cilíndricas de dentes retos (ECDR) são amplamente empregadas na transmissão de potência entre eixos paralelos. O dimensionamento e a geometria do perfil involuta (voluta) seguem padrões padronizados de módulo e ângulo de pressão.

A respeito dos conceitos fundamentais de geometria, cinemática e esforços em engrenagens cilíndricas de dentes retos, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) o diâmetro primitivo (d) de uma engrenagem é calculado pelo produto entre o seu número de dentes (N) e o seu módulo (m).
- (B) o módulo (m) de uma engrenagem padronizada é definido como a razão entre o diâmetro primitivo e o número de dentes.
- (C) o fenômeno de interferência no corte de dentes ocorre principalmente quando o pinhão possui um número de dentes elevado.
- (D) a força tangencial transmitida entre duas engrenagens é a responsável direta pelo torque útil transmitido ao eixo.
- (E) a distância entre centros de um par de engrenagens operando no passo padrão é igual à metade da soma dos diâmetros primitivos.

- 49.** A manutenção preditiva baseia-se no monitoramento periódico ou contínuo do estado estrutural e operacional de máquinas e equipamentos, permitindo diagnosticar defeitos em estágio incipiente antes que ocorra a falha funcional.

A respeito das técnicas instrumentais e dos métodos de diagnóstico aplicados na manutenção preditiva de componentes mecânicos e eletromecânicos, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) a análise espectral de vibrações por transformada rápida de Fourier (FFT) permite identificar desalinhamentos de eixos observando-se picos de amplitude na frequência correspondente a duas vezes a velocidade de rotação ($2 \times \text{RPM}$).
- (B) a análise de óleo lubrificante por ferrografia quantitativa e analítica possibilita avaliar o modo e a severidade do desgaste metálico a partir da morfologia, do tamanho e da concentração de partículas contidas na amostra.
- (C) a termografia infravermelha possibilita detectar anomalias térmicas em acoplamentos, mancais e conexões elétricas sem a necessidade de contato físico com o componente durante a operação da máquina.
- (D) o monitoramento de emissão acústica capta ondas elásticas de alta frequência geradas por liberação rápida de energia na estrutura, sendo aplicável na detecção precoce de nucleação de trincas e vazamentos sob pressão.
- (E) a análise de vibração por medição de valor global de aceleração em RMS é a técnica recomendada para identificar conclusivamente a causa raiz exata de falhas complexas em engrenagens planetárias operando a baixíssimas rotações.

- 50.** Durante a execução da soldagem pelo processo GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) de chapas de aço carbono estrutural, o engenheiro de fabricação observou a ocorrência recorrente de descontinuidades do tipo falta de fusão e acentuado salpico, associados a uma baixa penetração da poça de fusão. Ao analisar a regulagem do equipamento e o gás de proteção empregado (100% de CO_2), constatou-se a necessidade de alterar a mistura gasosa de proteção para estabilizar o arco e transitar para o modo de transferência metálica por *spray* (nebulização), obtendo-se maior taxa de deposição e penetração adequada sem excesso de respingos.

Para alcançar o modo de transferência metálica por *spray* sob arcos de soldagem estáveis nesse tipo de liga, o gás de proteção primário deve ser composto por

- (A) 100% de Dióxido de Carbono (CO_2).
- (B) 100% de Hélio (He).
- (C) 100% de Nitrogênio (N_2).
- (D) no mínimo 80% de Argônio (Ar), complementado com CO_2 .
- (E) no mínimo 50% de Hidrogênio (H_2), misturado ao Argônio (Ar).

Prova discursiva**Leia o texto a seguir:**

"Na educação, a IA transformou a relação tradicional entre professor e estudante em uma dinâmica entre professor, IA e estudante (...). O uso de IA na educação sem a devida orientação pedagógica pode fragilizar o desenvolvimento intelectual dos estudantes. O objetivo de usar IA na educação deve ir além de apenas fornecer acesso a informação e respostas padronizadas, caminhando em direção ao enriquecimento da investigação, do desenvolvimento intelectual e da capacitação."

Adaptado de: UNESCO. *Marco referencial de competências em IA para professores*. 16 jul. 2025. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/arti-cles/marco-referencial-de-competencias-em-ia-para-professores>. Acesso em: julho de 2026.

Situação-problema:

Em uma unidade curricular do IFSC, por solicitação do professor, os estudantes utilizaram inteligência artificial generativa na realização de uma atividade aplicada. Alguns apresentaram produtos tecnicamente sofisticados, mas demonstraram dificuldades para justificar decisões, validar informações e relacionar os resultados aos conhecimentos trabalhados. Outros relataram limitações de acesso e de fluência digital.

Questão discursiva:

Com base no texto e na situação-problema apresentados acima, redija um texto dissertativo-argumentativo único (sem topicalização), na modalidade-padrão da língua portuguesa, estruturado de forma coerente e coesa, com extensão mínima de 10 linhas e máxima de 15 linhas, que:

- a) analise o problema e proponha uma estratégia de avaliação aplicável a um conteúdo ou prática da área para a qual você concorre, assegurando que o uso da IA generativa esteja pedagogicamente delimitado;
- b) indique as evidências que permitirão reconhecer a aprendizagem e a autoria do estudante e como a estratégia considerará as diferenças de acesso e de fluência digital;
- c) articule a proposta à avaliação da aprendizagem e a um destes fundamentos: inclusão educacional, educação mediada por tecnologias ou relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO

01.	
02.	
03.	
04.	
05.	
06.	
07.	
08.	
09.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	

RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO