

## Conhecimentos Específicos - ACT

### Questão 21

(Correta: D)

Em sistemas de reações químicas em fase gasosa, como a síntese de amônia ou a produção de gases de combustão em motores de combustão interna, quais dos seguintes fatores são críticos para influenciar a eficiência termodinâmica e cinética dos processos? Como podemos otimizar esses processos para melhorar a eficiência e reduzir as emissões de poluentes?

- (A) Frequência de ressonância molecular.
- (B) Composição isotópica dos reagentes.
- (C) Cor da superfície dos reatores.
- (D) Pressão e temperatura de reação.
- (E) Concentração de íons hidroxila no catalisador.

### Defesa da Questão

FONTE: "Termodinâmica" por Yvonne P. Mascarenhas e Hélivio V. Rocha.

COMENTÁRIO: Pressão e temperatura de reação são fatores críticos que influenciam a eficiência termodinâmica e cinética de reações químicas em fase gasosa. Em processos como a síntese de amônia, o ajuste preciso da pressão e da temperatura pode afetar significativamente o rendimento e a velocidade da reação, uma vez que esses parâmetros afetam o equilíbrio químico e a energia de ativação da reação.

### Questão 22

(Correta: E)

As principais responsabilidades de um técnico em biotecnologia em um laboratório de pesquisa biológica são:

- (A) Desenvolver software de computador para análise de dados.
- (B) Supervisionar a produção de produtos químicos industriais.
- (C) Realizar análises financeiras para empresas de investimento.
- (D) Projetar estruturas de construção sustentável.
- (E) Cultivar microrganismos e células em condições controladas.

### Defesa da Questão

FONTE: "Introdução à Biotecnologia" por William J. Thieman e Michael A. Palladino

COMENTÁRIO: Um técnico em biotecnologia desempenha um papel essencial em laboratórios de pesquisa biológica. Uma de suas principais responsabilidades é a cultura de microrganismos, células ou tecidos em condições controladas. Isso é

fundamental para a pesquisa biotecnológica, pois muitos experimentos envolvem o cultivo e a manipulação de organismos vivos, como bactérias, leveduras, células-tronco ou culturas de células para produção de proteínas recombinantes. O controle rigoroso das condições de crescimento é necessário para obter resultados confiáveis e reproduzíveis em experimentos biológicos. Portanto, a resposta correta destaca uma das funções cruciais desempenhadas por um técnico em biotecnologia em um laboratório de pesquisa biológica.

### Questão 23

(Correta: C)

Na indústria farmacêutica, a síntese de medicamentos muitas vezes envolve reações químicas complexas e sensíveis. Como a pesquisa em nanotecnologia e catálise heterogênea pode ser aplicada para melhorar a seletividade, pureza e rendimento dos produtos farmacêuticos, ao mesmo tempo em que se minimizam os subprodutos indesejados e os resíduos tóxicos?

- (A) Pesquisando nanossensores que possam monitorar em tempo real as reações químicas durante a síntese de medicamentos, permitindo um controle mais preciso dos parâmetros do processo para otimizar a pureza e o rendimento.
- (B) Utilizando nanomateriais com alta área superficial para melhorar a adsorção e a catálise de reações, permitindo a redução do uso de reagentes, o que contribui para a economia de recursos e a minimização de resíduos tóxicos.
- (C) Desenvolvendo nanocatalisadores altamente seletivos que possam direcionar especificamente os reagentes para as vias desejadas de síntese, reduzindo assim a formação de subprodutos indesejados.
- (D) Explorando nanomateriais de membrana que possam ser usados na filtração e purificação de produtos farmacêuticos, melhorando a pureza dos produtos finais e reduzindo a geração de resíduos.
- (E) Investigando nanotransportadores de fármacos que possam aumentar a eficiência de entrega de medicamentos no corpo, reduzindo a necessidade de altas doses e minimizando efeitos colaterais.

### Defesa da Questão

FONTE: "Nanotechnology for Drug Delivery: From the Bench to the Market" por José das Neves e Bruno Sarmiento.

COMENTÁRIO: A nanotecnologia desempenha um papel crucial na melhoria dos processos de síntese farmacêutica, permitindo a criação de catalisadores altamente seletivos. Esses catalisadores podem aumentar a seletividade das reações, direcionando os reagentes para as vias desejadas de síntese, o que reduz a formação de subprodutos indesejados. Isso resulta em maior pureza e rendimento dos produtos farmacêuticos, ao mesmo tempo em que minimiza a

quantidade de resíduos tóxicos.

## Questão 24

(Correta: A)

Na indústria de manufatura moderna, a automação desempenha um papel crucial na otimização dos processos de produção. Considerando os avanços tecnológicos recentes, como a Internet das Coisas (IoT) e a Inteligência Artificial (IA), como essas tecnologias podem ser integradas em equipamentos de produção industrial para melhorar a eficiência, a manutenção preditiva e a tomada de decisões estratégicas?

- (A) A IoT permite que sensores conectados monitorem remotamente o desempenho de máquinas e equipamentos, coletando dados em tempo real para otimizar a manutenção preventiva e identificar possíveis falhas.
- (B) A IA possibilita a automação completa da tomada de decisões estratégicas na produção, eliminando a necessidade de supervisão humana.
- (C) A IoT e a IA possibilitam a criação de modelos de simulação avançados que permitem a otimização de parâmetros de produção em tempo real.
- (D) A IoT permite a interconexão de todos os equipamentos industriais, eliminando a necessidade de manutenção humana e reduzindo custos operacionais.
- (E) A IA pode ser usada para programar robôs industriais que podem se adaptar automaticamente a variações no processo de produção, melhorando a eficiência e a flexibilidade.

### Defesa da Questão

FONTE: "Internet of Things for Smart Manufacturing" por Jay Lee e Kaushik Sundararajan

A Internet das Coisas (IoT) tem desempenhado um papel significativo na indústria de manufatura moderna, permitindo que máquinas e equipamentos sejam equipados com sensores que coletam dados em tempo real sobre seu desempenho. Esses dados podem ser usados para monitorar a eficiência das operações, identificar problemas ou falhas em estágios iniciais e, assim, otimizar a manutenção preventiva. Isso ajuda a evitar paralisações não planejadas, aumentar a eficiência operacional e reduzir os custos de manutenção.

## Questão 25

(Correta: C)

O ensino técnico e profissional dentro do currículo do novo ensino médio tem diversos objetivos. Dentre as habilidades descritas abaixo, qual delas é fundamental para elaborar e desenvolver uma pesquisa bibliográfica de forma eficaz em matemática, física ou química?

- (A) Compreensão de fórmulas matemáticas complexas.
- (B) Conhecimento avançado de teorias científicas.

- (C) Identificação, percepção, acesso e gestão de fontes de informação.
- (D) Capacidade de resolver problemas de forma intuitiva.
- (E) Habilidade para realizar experimentos práticos.

### Defesa da Questão

FONTE: Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense - Caderno 5: Trilhas de Aprofundamento da Educação Profissional e Tecnológica.

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica -

COMENTÁRIO: A habilidade de identificar, perceber, acessar e gerenciar fontes de informação é fundamental para o sucesso na pesquisa bibliográfica em matemática, física ou química. Isso envolve a capacidade de localizar e avaliar fontes relevantes, como artigos científicos, livros, revistas e outros recursos, a fim de obter informações precisas e confiáveis para a pesquisa. Além disso, gerenciar essas fontes de informação de forma organizada é essencial para a elaboração e desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica eficaz. Portanto, essa habilidade desempenha um papel crítico no alcance dos objetivos mencionados na trilha, permitindo que os estudantes e profissionais conduzam suas pesquisas de maneira mais eficiente e informada.

## Questão 26

(Correta: B)

São eixos integrantes do currículo do ensino técnico profissionalizante, EXCETO:

- (A) Empreendedorismo.
- (B) Gestão da Qualidade.
- (C) Investigação científica.
- (D) Mediação e intervenção sociocultural.
- (E) Processos criativos.

### Defesa da Questão

FONTE: Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense - Caderno 5: Trilhas de Aprofundamento da Educação Profissional e Tecnológica.

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica -

COMENTÁRIO: Os eixos integrantes do currículo do ensino técnico profissionalizante são geralmente projetados para abordar aspectos específicos relacionados à formação profissional. Os eixos podem incluir tópicos como processos criativos, mediação e intervenção sociocultural, investigação científica e empreendedorismo, que são considerados fundamentais para preparar os estudantes para suas carreiras técnicas e profissionais.

## Questão 27

(Correta: E)

Segundo o levantamento realizado pelo Ministério Público no Estado de Santa Catarina, quais os principais fatores socioeconômicos e educacionais que contribuem para a taxa de evasão escolar no ensino médio no estado?

- (A) Longas distâncias entre a residência dos estudantes e as escolas, resultando em dificuldades de transporte e acesso.
- (B) Desigualdades econômicas que podem impedir o acesso dos estudantes a materiais didáticos e apoio educacional fora da escola.
- (C) Falta de infraestrutura escolar adequada, incluindo instalações físicas precárias e falta de recursos tecnológicos.
- (D) Carência de programas de orientação educacional e apoio psicossocial para lidar com questões emocionais e familiares que afetam a permanência na escola.
- (E) A falta de incentivos financeiros para famílias de baixa renda que podem levar os estudantes a optar pelo trabalho em tempo integral em vez da educação formal.

### Defesa da Questão

FONTE: Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense - Caderno 1 - Disposições Gerais.

COMENTÁRIO: Todos os motivos listados acima são riscos para a evasão escolar, entretanto, de acordo com o levantamento realizado pelo MP no estado, 8,4% dos jovens deixam a escola por precisarem integrar o mercado de trabalho, o que acontece, entre outros motivos, devido a falta de condição financeira familiar

## Questão 28

(Correta: A)

Qual é o propósito da parte flexível do novo currículo do ensino médio no Brasil?

- (A) Para permitir que os estudantes escolham suas disciplinas com base em seus interesses e aptidões.
- (B) Para padronizar o currículo em todo o país e garantir a igualdade de oportunidades.
- (C) Para reduzir o número de disciplinas e focar apenas nas matérias essenciais.
- (D) Para eliminar completamente as disciplinas e permitir que os estudantes escolham seu próprio plano de estudos.
- (E) Para aumentar a carga horária de todas as disciplinas, tornando o ensino médio mais rigoroso.

### Defesa da Questão

FONTE: Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense - Caderno 1 - Disposições Gerais.

A parte flexível do novo currículo do ensino médio no Brasil foi projetada para dar aos estudantes a oportunidade de escolher disciplinas que se alinhem com seus interesses e objetivos de aprendizado, tornando o ensino médio mais personalizado e envolvente. Isso ajuda a tornar o processo educacional mais relevante e significativo para os estudantes.

## Questão 29

(Correta: C)

Em que tipo de reação química ocorre a combinação de uma substância com oxigênio, muitas vezes acompanhada pela liberação de calor e luz?

- (A) Redução.
- (B) Decomposição.
- (C) Combustão.
- (D) Substituição.
- (E) Síntese.

### Defesa da Questão

FONTE: "Princípios de química" por Peter Atkins e Loretta Jones

COMENTÁRIO: A combustão é um tipo de reação química na qual uma substância reage com oxigênio, geralmente liberando calor e luz. Esse processo é muitas vezes conhecido como queima. Durante a combustão, as ligações químicas na substância combustível são quebradas, e os átomos se rearranjam para formar produtos diferentes, liberando energia na forma de calor e luz. Essa é uma reação química fundamental que ocorre em muitos processos naturais e industriais, como a queima de combustíveis fósseis e a combustão de materiais inflamáveis.

## Questão 30

(Correta: B)

De acordo com a Resolução CEE/SC Nº 001/2022, qual é o principal objetivo das normas complementares e operacionais estabelecidas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Santa Catarina?

- (A) Exigir que todos os estudantes de ensino médio participem de programas de educação profissional.
- (B) Proporcionar flexibilidade para a adaptação das diretrizes nacionais às necessidades locais.
- (C) Estabelecer metas de financiamento para escolas técnicas em Santa Catarina.
- (D) Padronizar os currículos de todos os programas de Educação Profissional Técnica no estado.
- (E) Determinar as instalações físicas mínimas necessárias para escolas técnicas em Santa Catarina.

## Defesa da Questão

FONTE: Resolução CEE/SC Nº 001/2022 - Estabelece Normas Complementares e Operacionais às Diretrizes Curriculares Nacionais para a oferta da Educação Profissional Técnica de Nível Médio para o Sistema Estadual de Educação do Estado de Santa Catarina.

COMENTÁRIO: A Resolução CEE/SC Nº 001/2022 estabelece normas complementares e operacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Santa Catarina, com o objetivo principal de proporcionar flexibilidade para que as diretrizes nacionais sejam adaptadas às necessidades específicas do estado. Isso permite que o sistema de educação de Santa Catarina atenda às demandas locais e regionais, garantindo que a formação profissional seja relevante para os estudantes e as indústrias da região. Essa flexibilidade é fundamental para a eficácia e a adequação dos programas de educação profissional.