

**PROVA DE INGRESSO PARA AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA FREQUÊNCIA DO ENSINO
SUPERIOR DOS MAIORES DE 23 ANOS**

Instituto Superior de Engenharia (ISE)

2022/2024

Componente Específica de Física e Química para o Ingresso nas Licenciaturas em Engenharia Alimentar (ISE), Engenharia Civil (ISE), Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (ISE) e Engenharia Mecânica (ISE) e nos TeSP em Segurança e Higiene Alimentar (ISE), Inovação e Qualidade Alimentar (ISE), Instalações Elétricas, Domótica e Automação (ISE), Sistemas e Tecnologias de Informação (ISE), Tecnologias e Manutenção Automóvel (ISE) e Construção Civil (ISE)

1. INTRODUÇÃO

Esta informação-exame visa dar a conhecer aos candidatos a exame os objetivos, os conteúdos, a estrutura, os itens, a cotação e material a usar na Prova de Ingresso para Avaliação de Capacidade para Frequência do Ensino Superior dos Maiores de 23 Anos, na Componente Específica de Física e Química para o Ingresso nos cursos acima referidos.

2. OBJETIVOS E CONTEÚDOS

Os objetivos e conteúdos a avaliar pela componente específica da prova de ingresso são os que constam no Regulamento da Universidade do Algarve para as Provas de Exame de Avaliação de Capacidade para Frequência do Ensino Superior dos Maiores de 23 anos disponível no *site* da Universidade.

3. ESTRUTURA E ITENS

A componente específica da prova de Física e Química é constituída 2 partes, de acordo com o programa indicado no ponto 6 (Indicações específicas):

Parte A – Física

1. A parte A é constituída por itens de resposta tipo “verdadeiro/falso”.
2. Questões de resposta aberta visando avaliar a capacidade de interpretar e resolver questões
3. Resolução de problemas ligando os temas indicados no programa

Parte B – Química

1. A parte B é constituída por itens de resposta tipo “verdadeiro/falso”
2. Questões de resposta aberta visando avaliar a capacidade de interpretar e resolver questões
3. Problemas que resultem da conexão entre diferentes temas ou diferentes aspetos do mesmo tema

4. COTAÇÃO DA COMPONENTE ESPECÍFICA DA PROVA

A Componente Específica é classificada numa escala de zero a vinte valores, distribuindo-se do seguinte modo:

Parte A – Física

A componente de física vale dez valores.

Parte B- Química

A componente de química vale dez valores.

5. MATERIAL A UTILIZAR

O examinando apenas pode usar na componente específica da prova, como material de escrita, caneta ou esferográfica de cor azul ou preta. Não é permitido o uso de lápis, lapiseira ou corretor.

Todas as respostas à prova devem ser efetuadas nas folhas de teste da Universidade.

É permitido o uso de calculadora.

6. INDICAÇÕES ESPECÍFICAS

Os candidatos deverão preparar-se tendo em conta os seguintes conteúdos:

Componente de Física

1. Mecânica da partícula

1.1 Cinemática e dinâmica da partícula em movimentos a mais do que uma dimensão

- Referencial e vetor posição
- Equações paramétricas do movimento
- Equação da trajetória
- Deslocamento, velocidade média e velocidade
- Aceleração média e aceleração

- Aceleração tangencial e aceleração normal; raio de curvatura
- Segunda Lei de Newton (referencial fixo e referencial ligado à partícula)
- Movimento circular

1.2 Movimentos sob a ação de uma força resultante constante

- Condições iniciais do movimento e tipos de trajetória
- Equações paramétricas (em coordenadas cartesianas) de movimentos sujeitos à ação de uma força resultante constante com direção diferente da velocidade inicial
- Projéteis

1.3 Movimentos de corpos sujeitos a ligações

- Forças aplicadas e forças de ligação
- Forças de atrito; atrito estático e cinético entre sólidos
- Aplicações da Segunda Lei de Newton em corpos com ligações; considerações energéticas

2. Movimentos oscilatórios

- Lei de Hooke e equação do movimento harmónico simples
- Características de um oscilador harmónico simples: período, frequência e frequência angular; elongação e amplitude
- Velocidade e aceleração de um oscilador harmónico simples
- Energia de um oscilador harmónico simples
- Movimento harmónico amortecido

3. Centro de massa e momento linear de um sistema de partículas

- Sistemas de partículas e corpo rígido
- Centro de massa
- Velocidade e aceleração do centro de massa
- Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas
- Lei fundamental da dinâmica para um sistema de partículas
- Lei de conservação de momento linear
- Colisões elásticas e inelásticas; coeficiente de restituição

Componente de Química

1. Estrutura de átomos e de moléculas

1.1. Estrutura eletrónica de átomos e moléculas

1.2. Energias dos eletrões nos átomos e moléculas

- 1.3. Disposição espacial dos elétrons em átomos e moléculas
- 1.4. Configuração eletrônica de átomos e Tabela Periódica
- 1.5. Ligação química
- 1.6. Fórmulas de estrutura de moléculas
2. Ligações intermoleculares e equações dos gases
 - 2.1. Ligações intermoleculares
 - 2.2. Gases ideais
 - 2.3. Líquidos em mudanças de estado
3. Estudo dos compostos orgânicos
 - 3.1. Estudo das principais famílias de compostos orgânicos
 - 3.2. Grupos funcionais e cadeias carbonadas
 - 3.3. Nomenclatura. Estruturas
 - 3.4. Propriedades físico-químicas
 - 3.5. Isomerismo. Isomerismo estrutural. Estereoisomerismo
4. Extensão das reações químicas
 - 4.1. Equações químicas
 - 4.2. Rendimentos das reações
 - 4.3. Equilíbrio químico
 - 4.4. Reações ácido-base
 - 4.5. Reações de oxidação-redução
5. Energia e entropia em reações químicas
 - 5.1. Energia interna de um sistema químico
 - 5.2. Calores de reação
 - 5.3. Entropia