

## Programa das Provas de Acesso - Estudante Internacional

Código | IMP-EM-EE-44\_00

Ano letivo 2026/27

Os conteúdos exigidos nas provas de acesso, do Estudante Internacional, aos cursos ministrados na Escola Superior de Saúde Egas Moniz (ESSEM) estão contemplados nos programas oficiais de *Biologia e Geologia*, *Físico-Química e Matemática* do Ensino Secundário português. O estudante internacional que necessite de realizar prova de acesso na ESSEM terá que obrigatoriamente ser sujeito à avaliação de conhecimentos num dos seguintes elencos (Biologia + Físico-Química) ou (Biologia + Matemática). As temáticas, consideradas de especial relevância, são as seguintes:

### BIOLOGIA

#### Evolução biológica

- Unicelularidade e multicelularidade
- Mecanismos de evolução

#### Sistemática dos seres vivos

- Sistemas de classificação
- Sistema de classificação de Whittaker modificado

#### Organização biológica

- Célula procariótica e eucariótica

#### Obtenção de matéria

- Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos e autotróficos

#### Transformação e utilização de energia pelos seres vivos

- Fermentação
- Respiração anaeróbia e aeróbia

#### Crescimento e renovação celular

- Crescimento e regeneração de tecidos *versus* diferenciação celular

#### Reprodução

- Reprodução assexuada e sexuada

## Programa das Provas de Acesso - Estudante Internacional

Código | IMP-EM-EE-44\_00

### FÍSICO-QUÍMICA

**Das estrelas ao átomo: Estrutura atómica, Tabela Periódica e Organização dos elementos químicos.**

- Modelo quântico. Números quânticos ( $n$ ,  $l$ ,  $m_l$  e  $m_s$ )
- Orbitais ( $s$ ,  $p$ ,  $d$ ).
- Princípios da energia mínima e da exclusão de Pauli.
- Regra de Hund.
- Configuração eletrónica de átomos de elementos de  $Z \leq 23$ .
- Posição dos elementos na Tabela Periódica e respetivas configurações eletrónicas.
- Variação do raio atómico e da energia de ionização na Tabela Periódica.

**Na atmosfera da Terra: radiação, matéria e estrutura. O Ozono na estratosfera e Moléculas na troposfera - espécies maioritárias ( $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$ ) e espécies vestigiais ( $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $NH_3$ ).**

- Modelo covalente da ligação química.
- Parâmetros de ligação: Energia de ligação, comprimento de ligação e ângulo de ligação.
- Geometria molecular.

**Química e Indústria: equilíbrios e desequilíbrios. Produção industrial do amoníaco. Controlo da produção industrial.**

- Reversibilidade das reações químicas.
- Equilíbrio químico como exemplo de um equilíbrio dinâmico.
- Situações de equilíbrio dinâmico e desequilíbrio.
- A síntese do amoníaco como um exemplo de equilíbrio químico.
- Fatores que influenciam a evolução do sistema reacional.
- A concentração, a pressão e a temperatura.
- A lei de Le Chatelier.

**Da Terra ao Oceano: reações na Terra e para a Terra Águas minerais e de abastecimento público: a acidez e a basicidade das águas. Chuva ácida**

- Água potável: águas minerais e de abastecimento público.
- Água gaseificada e água da chuva: acidificação artificial e natural provocada pelo dióxido de carbono.
- Reação ácido-base.

## Programa das Provas de Acesso - Estudante Internacional

Código | IMP-EM-EE-44\_00

- Espécies químicas anfotéricas.
- Aplicação da constante de equilíbrio às reações de ionização de ácidos e bases em água.
- Efeito da temperatura na autoionização da água e no valor do pH.
- Acidificação da chuva Impacto em alguns materiais
- Ácidos e carbonatos.
- Ácidos e metais.
- Reações de oxidação-redução.

### Energia em movimentos: A energia de sistemas em movimento de translação

- Teorema da energia cinética.
- Trabalho realizado pelo peso.
- Peso como força conservativa.
- Energia potencial gravítica.
- Conservação da energia mecânica.
- Ação das forças não conservativas.
- Rendimento. Dissipação de energia.

### Comunicações Comunicação de informação a longas distâncias

- A radiação eletromagnética na comunicação.
- Transmissão de informação.
- Reflexão, refração, reflexão total, absorção e difração de ondas.

### Grandezas e Unidades

- Sistema Internacional de Unidades.

## MATEMÁTICA

### Probabilidades e Combinatória

- Operações sobre acontecimentos
- Probabilidade condicionada e independência
- Variável aleatória; função massa de probabilidade e distribuição de probabilidades
- Modelo binomial e modelo normal
- Análise combinatória

## Programa das Provas de Acesso - Estudante Internacional

Código | IMP-EM-EE-44\_00

### Cálculo Diferencial

- Funções exponenciais e logarítmicas
- Utilização de funções exponenciais e logarítmicas na modelação de situações reais.
- Limites
- Teorema de Bolzano-Cauchy
- Funções deriváveis
- Regras de derivação
- Teorema da derivada da função composta
- Segundas derivadas e concavidade
- Problemas de otimização
- Demonstração de alguns teoremas elementares do cálculo diferencial

### Trigonometria

- Funções seno, co-seno, tangente e suas derivadas
- Limites
- Modelação de situações reais

### Números Complexos

- Representação de complexos na forma trigonométrica
- Operações com complexos
- Domínios planos e condições em variável complexa

**Nota:** Sugere-se o recurso à bibliografia recomendada no Ensino Secundário português para as correspondentes disciplinas (Manuais do 10º e 11º anos de escolaridade).

A DIREÇÃO DA ESSEM

Professor Doutor Miguel Correia

15/01/2026