



# EXAMES DE ACESSO UMN

## TÓPICOS PARA A PROVA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

**2023/2024**

# TÓPICOS PARA O EXAME DE ACESSO – PROVA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Para os candidatos aos seguintes cursos:

- ✓ **Medicina, Faculdade de Medicina;**
- ✓ **Agronomia e Zootecnia, ISPH.**
- ✓ **Análise Clínica e Laboratório, Enfermagem, Engenharia Agronómica do IPO**

## Conteúdos a Avaliar

### A. BIOLOGIA

#### 1. Organização celular

- 1.1. Microscopia óptica e electrónica
- 1.2. Ultraestrutura celular (seus componentes e funções)
  - 1.2.1. Célula Eucariota
  - 1.2.2. Célula procariota
  - 1.2.3. Aspectos comparativos entre célula eucariota e procariota
- 1.3. Enzimas e Metabolismo Celular
  - 1.3.1. Actuação enzimática – significado biológico
  - 1.3.2. Factores que influenciam a actividade enzimática

#### 2. Divisão celular

- 2.1. Estrutura dos cromossomas
- 2.2. Ciclo celular
  - 2.2.1. Interfase
  - 2.2.2. Fase mitótica
  - 2.2.3. Importância biológica da mitose
- 2.3. Meiose
  - 2.3.1. Divisão I da meiose
  - 2.3.2. Divisão II da meiose
  - 2.3.3. Importância biológica da meiose

#### 3. Bioenergética:

- 3.1. Respiração aeróbica
  - 3.1.1. Glicólise
  - 3.1.2. Formação da acetilCo-A
  - 3.1.3. Ciclo de Krebs
  - 3.1.4. Transporte de electrões e fosforilação oxidativa

#### 4. Natureza e expressão da informação genética

- 4.1. Ácidos nucleicos
  - 4.1.1. Ácido ribonucleico (ARN ou RNA)
  - 4.1.2. Ácido desoxiribonucleico (ADN ou DNA)
  - 4.1.3. Replicação do Ácido desoxiribonucleico (ADN)
- 4.2. Síntese Protéica
  - 4.2.1. Código genético

- 4.2.2. Mecanismos da síntese protéica
- 4.3. Transmissão de caracteres hereditários
- 5. Origem da vida na terra**
  - 5.1. Teorias sobre a origem da vida na terra (Criacionismo, Hipótese Cosmozóica, Hipótese Autotrófica, Hipótese Heterotrófica)
  - 5.2. Modelo de Oparin-Haldane
- 6. Diversidade e origem das espécies.**
  - 6.1. Teorias evolucionistas
    - 6.1.1. Lamarckismo
    - 6.1.2. Neodarwinismo
- 7. Reino Monera**
  - 7.1. Características dos procariontes
  - 7.2. Importância dos procariontes
- 8. Fisiologia dos animais**
  - 8.1. Sistemas de transporte
    - 8.1.1. Transporte nos vertebrados (sangue e linfa)
  - 8.2. Sistema respiratório
    - 8.2.1. Tipos de superfícies respiratórias
    - 8.2.2. Transporte dos gases respiratórios
  - 8.3. Coordenação nervosa
    - 8.3.1. Sistema nervoso nos vertebrados
    - 8.3.2. Sistema nervoso central
  - 8.4. Coordenação hormonal
    - 8.4.1. Principais glândulas endócrinas nos vertebrados e respectivas hormonas (localização e funções)

### **Referências Bibliográficas**

- Silva AP, Gramaxo F, Santos ME, Mesquita AF, Baldaia L. *Biologia Ciência da Vida 10ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2013
- Silva AP, Gramaxo F, Santos ME, Mesquita AF, Baldaia L. *Biologia Ciência da Vida 11ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2015
- Silva AP, Gramaxo F, Santos ME, Mesquita AF, Baldaia L. *Biologia Ciência da Vida 12ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2015
- Azevedo C et al. *Biologia Celular*. Porto: Edições da Fundação Gomes Teixeira; 1992
- Curtis H, Barnes NS. *Invitation to Biology*. Nova Iorque; 1994

## **B. QUÍMICA**

### **1. A estrutura electrónica dos átomos**

- 1.1. Modelo da nuvem electrónica: Orbitais
- 1.2. Níveis e subníveis de energia
- 1.3. Princípio de exclusão de Pauli
- 1.4. Preenchimento dos orbitais. Regra de Hund
- 1.5. Configuração electrónica dos átomos pela notação  $nl^x$

### **2. A classificação periódica**

- 2.1. Periodicidade de algumas propriedades (tamanho dos átomos e dos iões, energia de ionização, afinidade electrónica, carácter metálico)
- 2.2. Características electrónicas e posição dos elementos na tabela periódica.

### **3. Equação Química**

- 3.1. Apresentação das equações químicas
  - 3.1.1. Estado físico
  - 3.1.2. Tipos de equações: forma molecular e forma iónica
  - 3.1.3. Acerto de equações. Lei de Lavoisier
- 3.2. Cálculos baseados nas equações químicas

### **4. Cinética das reacções**

- 4.1. Avaliação da rapidez de uma reacção química
- 4.2. Factores que influenciam a velocidade de uma reacção: concentração dos reagentes, temperatura, catalisadores

### **5. Equilíbrio químico**

- 5.1. Factores que afectam o estado de equilíbrio de um sistema (efeito da alteração da concentração, efeito da temperatura, princípio de Le Chatellier)

### **6. Reacções ácido-base**

- 6.1. Ácidos em solução aquosa
- 6.2. pH de uma solução. Relação com a concentração de iões  $H^+$
- 6.3. Dissociação completa e incompleta. Força dos ácidos
- 6.4. Caracterização qualitativa do equilíbrio ácido-base

### **7. Entalpia de uma reacção**

- 7.1. Cálculos de entalpias. Lei de Hess

### **8. Electroquímica**

- 8.1. Reacções redox (conceito, oxidação-redução, acerto de equações redox)

### **9. Química orgânica**

- 9.1. Os hidrocarbonetos: estrutura e nomenclatura, isómeros
- 9.2. Outros compostos orgânicos (alcoois, aldeídos e cetonas, aminas, ácidos carboxílicos): grupo funcional, fórmula geral e estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas
- 9.3. Reacções dos compostos orgânicos: tipos de reacções e seus mecanismos.

## Referências Bibliográficas

- Corrêa C, Nunes A, Almeida N. *Química – 10ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2014
- Corrêa C, Nunes A, Almeida N. *Química – 11ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2015
- Corrêa C, Nunes A, Almeida N, Basto FP. *Química – 12ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2014
- Feltre R. *Fundamentos de Química*. 4ª ed. São Paulo: Moderna; 2005
- Constantino MG. *Química Orgânica Vol. 1, 2 e 3*. LTC-Livros técnicos e científicos; 2008

## C. MATEMÁTICA

### 1. Polinómios

- 1.1. Adição, subtração, divisão e multiplicação de polinómios

### 2. Cálculo com radicais

- 2.1. Multiplicação e divisão de radicais
- 2.2. Adição de expressões com radicais
- 2.3. Passagem de um factor para fora de um radical
- 2.4. Racionalização do denominador

### 3. Funções racionais

- 3.1. Funções racionais em que o numerador e o denominador têm factores comuns. Simplificação de fracções racionais
- 3.2. Equações e inequações fraccionárias

### 4. Operações com funções. Resolução de problemas envolvendo funções

- 4.1. Igualdade de duas funções definidas num intervalo.
- 4.2. Soma, diferença, produto e quociente de duas funções.

### 5. Trigonometria

- 5.1. Medidas de um ângulo. Generalização da noção de ângulo. As razões trigonométricas
- 5.2. As funções trigonométricas para quaisquer ângulos
  - 5.2.1. As funções trigonométricas no círculo trigonométrico
  - 5.2.2. As funções trigonométricas num referencial em que a amplitude do ângulo é a abcissa (seno, co-seno, tangente).
- 5.3. Equações trigonométricas. Redução ao 1º quadrante

### 6. Estatística

- 6.1. Conceito. Objecto da estatística. Conceito de População e amostra
- 6.2. Tipos de variáveis estatísticas e seu tratamento
- 6.3. Medidas de localização (média, mediana e moda)
- 6.4. Medidas de dispersão (variância e desvio padrão)

### 7. Conversão de unidades (temperatura, comprimento, peso)

## Referências Bibliográficas

- Neves MAF. *Matemática - 10ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2013
- Neves MAF. *Matemática - 11ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2013
- Neves MAF. *Matemática - 12ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2014
- Smole KCS, Diniz MISV. *Matemática – Ensino Médio Vol. 1,2 e 3*. 9ª ed. Editora Saraiva; 2013
- Madureira L. *Aplicando a Matemática...* Lisboa: VRAL Lda; 1993

## D. LÍNGUA PORTUGUESA

### 1. Ortografia

- 1.1. Emprego das letras maiúsculas
- 1.2. Sinais auxiliares da escrita
  - 1.2.1. A pontuação
  - 1.2.2. Regras de acentuação
  - 1.2.3. Classificação das palavras quanto à acentuação
  - 1.2.4. Divisão silábica/translineação

2. **Classes de palavras (conceito e classificação):** nomes, adjectivos, verbos, determinantes, pronomes, numerais, advérbios, conjunções, interjeições e preposições

3. **Processo de formação de palavras: derivação e composição**

4. **Estudo dos verbos regulares quanto a modo, tempo, pessoa, número e voz**

5. **Estudo das orações**

- 5.1. A frase simples – funções sintáticas (sujeito, predicado, complementos, agente da passiva, atributo, aposto e vocativo)
- 5.2. A frase complexa – coordenação e subordinação

6. **Relação de significado e forma entre as palavras: homógrafas, homónimas, homófonas, parónimas**

7. **Relação semântica entre as palavras: sinonímia e antonímia**

8. **Géneros literários**

- 8.1. Tipos de géneros literários e suas características
- 8.2. Tipos de figuras de estilo

## Referências Bibliográficas

- Magalhães O, Costa F. *Língua Portuguesa – 10ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2013
- Magalhães O, Costa F, Silva L. *Língua Portuguesa – 11ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2015
- Magalhães O, Costa F, Silva L. *Língua Portuguesa – 12ª Classe*. Porto: Porto Editora; 2015

- Matos JC. *Gramática Moderna da Língua Portuguesa*. Lisboa: Escolar Editora; 2010
- Pinto JMC, Lopes MCV. *Gramática do Português Moderno*. 1ª ed. Plátano Editora; 2002