

Ano letivo 2021/2022

PROVAS ESPECIALMENTE ADEQUADAS DESTINADAS A AVALIAR A CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DOS CURSOS DE LICENCIATURA NA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA, DOS INDIVÍDUOS MAIORES DE 23 ANOS

Estrutura das Provas

Na avaliação serão considerados os seguintes itens:

- Curriculum vitae do candidato - *CV*
- Experiência profissional do candidato - *EP*
- Motivação do candidato - *M*
- Classificação do candidato na “prova de avaliação de conhecimentos” - *P*

Ponderação

A ponderação dos itens a avaliar nas provas especialmente adequadas destinadas a avaliar a capacidade dos maiores de 23 anos para a frequência dos cursos da ESA está distribuída da seguinte forma:

- Curriculum vitae do candidato – 20%
- Experiência profissional do candidato – 20%
- Motivação do candidato – 10%
- Classificação do candidato na “prova de avaliação de conhecimentos” – 50%

$$\text{Classificação Final} = 0,2 \times CV + 0,2 \times EP + 0,1 \times M + 0,5 \times P$$

Júri

O Júri das provas especialmente adequadas, destinadas a avaliar a capacidade para a frequência dos cursos de licenciatura na ESA dos indivíduos maiores de 23 anos, é constituído da seguinte forma:

- O júri é composto por três elementos.
- Dois dos membros são comuns a todos os cursos: o Presidente e Vice-presidente.
- O terceiro membro é indicado para cada curso e terá como principal função avaliar a experiência profissional dos examinandos.

Para as provas a realizar em 2021 o Júri é constituído por:

Presidente - Prof. Altino Choupina **Vice-presidente** – Prof. Rui Abreu

Terceiro membro (um professor por curso):

Eng. Agronómica – Prof^a Maria Eugénia Gouveia; **Biologia e Biotecnologia** – Prof^a Maria José Arabolaza; **Eng^a Alimentar** – Prof^a Elsa Ramalhosa; **Eng. Zootécnica** – Prof^a Marieta Carvalho; **Enf. Veterinária** – Prof. Hélder Quintas; **Eng. do Ambiente** – Prof. Artur Gonçalves, **Enologia** – Prof^o António Castro Ribeiro

Em caso de impedimento do elemento de um dos cursos, ele será substituído pelo elemento indicado para um dos outros cursos, por decisão do Presidente do Júri.

Áreas de conhecimento

De acordo com a alínea c) do nº 1 do Artigo 5º do Decreto-Lei nº 64/2006 de 21 de Março, a prova será constituída por dez questões, sendo cinco de Biologia e cinco de Química, versando matérias com relevância para os cursos da ESA. As dez questões terão um grau de dificuldade semelhante e cotação igual. O somatório da cotação das dez questões é quarenta valores. Das dez questões, os examinandos respondem apenas a cinco, à sua escolha.

Prova de Biologia para avaliação da capacidade dos maiores de 23 anos para a frequência dos cursos da ESA

A Célula: Estrutura e Função

Objetivos

- Conhecer a constituição dos diferentes tipos de células
- Compreender as diferenças entre procariontes e eucariontes (animal e vegetal)
- Explicar a função dos organelos endo-membranares
- Conhecer os modelos propostos para a estrutura da membrana plasmática
- Compreender os processos intervenientes nos movimentos de substâncias entre a célula e o meio

Sistemas vivos e Energia:

- **Fotossíntese**
- **Respiração**

Objetivos

- Conhecer a estrutura dos organitos celulares onde têm lugar a fotossíntese e a respiração
- Relacionar a estrutura do cloroplasto com a respetiva função
- Interpretar diagramas referentes a inter-relações da atividade fotossintética e respiratória
- Compreender que as diferentes vias de degradação de compostos orgânicos conduzem à libertação de energia biologicamente utilizável.

Informação Genética

- **Ácidos nucleicos**
- **Síntese proteica**

Objetivos

- Compreender a composição básica dos Ácidos nucleicos
- Relacionar a importância biológica do ADN com a transmissão dos caracteres hereditários
- Compreender o mecanismo e importância da síntese proteica

Continuidade da Vida e Reprodução

- **Ciclo celular**
- **Meiose e mitose**

Objetivos

- Compreender a variação do teor de ADN nas diferentes fases do ciclo celular
- Compreender a meiose como processo que garante a passagem da diploidia para a haploidia
- Reconhecer a meiose como fonte de variabilidade genética

Hereditariedade

Objetivos

- Compreender conceitos básicos relativos à genética Mendeliana
- Aplicar conhecimentos de genética à resolução de problemas

Prova de Química para avaliação da capacidade dos maiores de 23 anos para a frequência dos cursos da ESA

Objetivos

Os conteúdos exigidos estão totalmente contemplados nos programas oficiais do ensino secundário na área de Físico-Química.

A prova tem como finalidade aferir, de forma objetiva, as capacidades e conhecimentos científicos dos alunos. Para tal, considerou-se que a prova deve avaliar a capacidade de integrar conhecimentos de forma a interpretar e resolver problemas.

Com base nos programas oficiais atrás apontados, foi elaborada uma seleção de conteúdos temáticos na área da Química considerados de *especial relevância para os cursos ministrados na Escola Superior Agrária de Bragança* e que a seguir se discriminam.

Conteúdos programáticos

1. Unidades estruturais da matéria e sua interação

1.1. Estrutura atômica da matéria:

- Constituição da matéria em partículas (elétron, próton e neutrão).
- Agregação das partículas em átomos. Massa atômica e número atômico.
- Configurações eletrónicas de átomos e iões correspondentes.
- Localização de átomos na tabela periódica e sistematização das propriedades atómicas periódicas: Raio atômico e Energia de ionização.

1.2. Estrutura das moléculas:

- Regra do octeto e Teoria das orbitais moleculares: Fórmulas de estrutura.
- Comprimento de ligação, ordem de ligação e energia de ligação.
- Polaridade de moléculas. Geometria.

1.3. Estado sólido, líquido e gasoso:

- Intensidade das ligações intermoleculares e mudanças de estado físico.
- Gases perfeitos ou ideais. Equação dos gases perfeitos.

2. Soluções em química

2.1. Iões em solução:

- Anião e Catião.
- Nomes comuns, fórmulas e cargas para iões mais vulgares.

2.2. Caracterização de soluções :

- Formas de exprimir concentrações: concentração molar, concentração mássica, % m/m, massa volúmica e fração molar.

3. Estequiometria e Equilíbrio Químico

- Massa molecular. Quantidade química (a mole); número de Avogadro.
- Balanço e acerto de equações. Reações completas e incompletas.
- Rendimento, impurezas, e reagente limitante.
- Estados de equilíbrio. Constante de equilíbrio.
- Fatores que afetam o equilíbrio químico. Princípio de Le Chatelier.

4. Ácidos e bases

4.1. Equilíbrio ácido-base:

- Definição de Bronsted-Lowry para ácido e base.
- Ionização da água. K_w
- Ácidos e bases conjugados. Partículas anfotéricas.
- Ácidos e bases fortes e fracas. Ionização de ácidos e bases.

- Constantes de equilíbrio K_a e K_b . Cálculos de pH e pOH.
 - Soluções-tampão.
- 4.2. Titulação de ácidos e bases:
- Reação de neutralização. Cálculo das concentrações desconhecidas.
 - Interpretação das curvas de titulação; pH no ponto de equivalência.
 - Indicadores.

5. Oxidação-redução

- Números de oxidação. Oxidantes e redutores.
- Acerto de equações de oxidação-redução.
- Potenciais normais de oxidação e de redução.

Bragança, 15 de março de 2021

O Presidente do Conselho Técnico Científico da ESA



(Professor Doutor Miguel Vilas Boas)