

ENSINO SECUNDÁRIO RECORRENTE POR MÓDULOS CAPITALIZÁVEIS
CURSO CIENTÍFICO-HUMANÍSTICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
AVALIAÇÃO EM REGIME NÃO PRESENCIAL
MATRIZ DA PROVA DE EXAME DE FÍSICA E QUÍMICA A - 11.º ano.
Módulos – I, II, III e IV
Duração da Prova: 135 minutos

O presente documento visa divulgar informação relativa à prova de avaliação interna da disciplina de Física e Química A, do Ensino Recorrente, sistema de módulos do regime não presencial.

As informações sobre a prova apresentada neste documento não dispensam a consulta da legislação em vigor.

Este documento deve ser dado a conhecer aos alunos para que fiquem devidamente informados sobre a prova que irão realizar.

Objeto de avaliação

A prova tem por referência os documentos curriculares em vigor (com enfoque para as *Aprendizagens Essenciais*) e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada.

Caracterização da prova

A prova tem duas versões.

A prova está organizada por grupos de itens.

A prova é cotada para 200 pontos.

Conteúdos e Estrutura da Prova

Módulo I - Mecânica

1. Tempo, posição e velocidade

- Referencial e posição: coordenadas cartesianas em movimentos retilíneos
- Distância percorrida sobre a trajetória, deslocamento, gráficos posição-tempo
- Rapidez média, velocidade média, velocidade e gráficos posição-tempo
- Gráficos velocidade-tempo; deslocamento, distância percorrida e gráficos velocidade-tempo

2. Interações e seus efeitos

- As quatro interações fundamentais
- Pares ação-reação e Terceira Lei de Newton
- Interação gravítica e Lei da Gravitação Universal
- Efeitos das forças sobre a velocidade
- Aceleração média, aceleração e gráficos velocidade-tempo
- Segunda Lei de Newton
- Primeira Lei de Newton
- O movimento segundo Aristóteles, Galileu e Newton
 - AL 1.1. Queda livre: força gravítica e aceleração da gravidade

3. Forças e movimentos

- Características do movimento de um corpo de acordo com a resultante das forças e as condições iniciais do movimento:
- Queda e lançamento na vertical com efeito de resistência do ar desprezável – movimento retilíneo uniformemente variado
- Queda na vertical com efeito de resistência do ar apreciável – movimentos retilíneos acelerados e uniforme (velocidade terminal)
- Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado em planos horizontais e planos inclinados
- Movimento circular uniforme – periodicidade (período e frequência), forças, velocidade, velocidade angular e aceleração
 - AL 1.2. Forças nos movimentos retilíneos acelerado e uniforme
 - AL 1.3. Movimento uniformemente retardado: velocidade e deslocamento.

Módulo II - Ondas e eletromagnetismo

1. Sinais e ondas

- Sinais, propagação de sinais (ondas) e velocidade de propagação
- Ondas transversais e ondas longitudinais
- Ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas
- Periodicidade temporal (período) e periodicidade espacial (comprimento de onda)
- Ondas harmónicas e ondas complexas
- O som como onda de pressão; sons puros, intensidade e frequência; sons complexos
- AL 2.1. Características do som
- AL 2.2. Velocidade de propagação do som

2. Eletromagnetismo

- Carga eléctrica e sua conservação
- Campo eléctrico criado por uma carga pontual, sistema de duas cargas pontuais e condensador plano; linhas de campo; força eléctrica sobre uma carga pontual
- Campo magnético criado por ímanes e correntes eléctricas (retilínea, espira circular e num solenoide); linhas de campo
- Fluxo do campo magnético, indução eletromagnética e força eletromotriz induzida (Lei de Faraday)
- Produção industrial e transporte de energia eléctrica: geradores e transformadores

3. Ondas eletromagnéticas

- Espectro eletromagnético
- Reflexão, transmissão e absorção
- Leis da reflexão
- Refração: Leis de Snell-Descartes
- Reflexão total
- Difração
- Efeito Doppler
- O big bang, o desvio para o vermelho e a radiação cósmica de fundo
 - AL 3.1. Ondas: absorção, reflexão, refração e reflexão total
 - AL 3.2. Comprimento de onda e difração

Módulo III – Equilíbrio Químico

1. Aspectos quantitativos das reações químicas

- Reações químicas equações químicas cálculos estequiométricos
- Reagente limitante e reagente em excesso
- Grau de pureza de uma amostra
- Rendimento de uma reação química
- Economia atômica e «química verde»
- AL 1.1 Síntese do ácido acetilsalicílico

2. Estado de equilíbrio e extensão das reações químicas

- Reações incompletas e equilíbrio químico
- Reações inversas e equilíbrio químico

3. Extensão das reações químicas

- Constante de equilíbrio
- Quociente da reação
- Fatores que alteram o equilíbrio químico
- Princípio de Le Châtelier equilíbrio químico e otimização de reações químicas.
- AL 1.2 Efeito da concentração no equilíbrio químico

Módulo IV – Reações em sistemas aquosos

1. Reações ácido-base

- Ácidos e bases evolução histórica
- Ácidos e bases segundo Brønsted e Lowry
- Acidez e basicidade de soluções
- Escala de Sørensen, pH e concentração hidrogeniônica
- Autoionização da água, produto iônico da água e relação entre as concentrações H_3O^+ e de OH^-
- Efeito da temperatura na autoionização da água
- Ácidos e bases em solução aquosa ionização de ácidos e de bases em água
- Pares conjugados ácido-base
- Espécies químicas anfotéricas
- Dissociação de bases
- Constantes de acidez e de basicidade - Força relativa de ácidos e de bases
- Titulação ácido-base neutralização ponto de equivalência indicadores ácido-base
- Acidez e basicidade em soluções aquosas de sais
- Aspectos ambientais das reações ácido-base acidez da água da chuva.
- Poluentes atmosféricos e chuva ácida

- Redução da emissão de poluentes atmosféricos
- AL 2.2 Titulação ácido - base

2. Reações de oxidação-redução

- Caracterização das reações de oxidação- redução
- Conceitos de oxidação e redução
- Espécie oxidada e espécie reduzida
- Oxidante e redutor
- Número de oxidação
- Semirreações de oxidação e de redução
- Força relativa de oxidantes e redutores
- Reação ácido-metal
- Poder redutor e poder oxidante
- Série eletroquímica
- AL 2.3 Série eletroquímica

3. Soluções e equilíbrio de solubilidade

- Mineralização das águas e processo de dissolução
- Dissolução de sais e gases na água do mar
- Processo de dissolução e interação soluto- solvente
- Fatores que afetam o tempo de dissolução
- Solubilidade de sais em água solubilidade
- Efeito da temperatura na solubilidade
- Solução não saturada, saturada e sobressaturada
- Equilíbrio químico e solubilidade de sais constante do produto de solubilidade
- Solubilidade e produto de solubilidade
- Alteração da solubilidade dos sais efeito do íon comum efeito da adição de soluções ácidas formação de íões complexos
- Desmineralização de águas e processo de precipitação
- Correção da dureza da água remoção de poluentes
- AL 2.4 Temperatura e solubilidade de um soluto sólido em água

Tipologia de exercícios

A prova é constituída por quatro grupos com questões do tipo resposta curta, escolha múltipla, associação e interpretação baseada em dados fornecidos em texto, figuras, tabelas, gráficos, mapas ou esquemas.

Grupo I – 50 pontos

Grupo II – 50 pontos

Grupo III – 50 pontos

Grupo IV – 50 pontos

Critérios gerais de classificação

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item.

- A ausência de resposta ou uma resposta totalmente ilegível terá a cotação zero.
- A prova avaliará a utilização do vocabulário científico adequado e a utilização de uma linguagem escrita rigorosa.
- Terão cotação zero pontos as respostas que:
 1. numa escolha múltipla ou correspondência indiquem mais alternativas que as pedidas;
 2. não correspondam ao contexto da pergunta.
- Nos itens de correspondência e verdadeiro e falso, a classificação será atribuída de acordo com o nível de desempenho.
- Nos itens relativos a sequências, só será atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correta.

Material

O examinado apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

Régua

Calculadora gráfica com modo de exame.

Duração

A prova tem a duração de 135 minutos.