

### Despacho n.º 434/PRES/ESHTE/2022

No exercício de competência própria, em tempo e pela forma legal e estatutária devida, e para os efeitos previstos no n.º 4 do artigo 6.º do **Regulamento de Candidatura e de Funcionamento dos Cursos Técnicos Superiores Profissionais (CTesP) da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE)**, no âmbito do Projeto TIA - *Tourism International Academy*, aprovado pelo Despacho n.º 426-PRES-ESHTE-2022, de 06 de dezembro, no exercício da competência que me é atribuída pelo n.º 2 do artigo 44.º dos Estatutos da ESHTE, homologados pelo Despacho Normativo n.º 13/2021, de S. Ex.ª, o Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, de 20 de abril de 2021, publicado no Jornal Oficial o *Diário da República*, 2.ª Série, n.º 88, de 06 de maio de 2021, aprovo os referenciais e os conteúdos das provas de avaliação de capacidade (PAC) a que se refere o mesmo Regulamento.

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril – ESHTE, aos dezasseis dias do mês de dezembro de dois mil e vinte e dois

O Presidente da ESHTE,

  
(Prof. Doutor Carlos Fernando Santiago Neto Brandão)

## Prova de Avaliação de Capacidade (PAC) para acesso aos CTeSP (Curso Técnico Superior Profissionais) da ESHTe

### PROVA DE BIOLOGIA E GEOLOGIA

#### REFERENCIAL DA PROVA/CONTEÚDOS

Na componente da prova referente a **Biologia**, são avaliados os conhecimentos, sobre a organização do corpo humano, nos seus vários níveis de organização, desde o nível químico até ao nível dos sistemas de órgãos.

É avaliada a biologia, a estrutura e funções dos sistemas do corpo humano, as suas interações e resposta a fatores externos.

#### 1.A Célula

##### 1.1 - A célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

- a) Constituintes básicos. Compostos Inorgânicos, água e sais minerais. Compostos orgânicos, proteínas, hidratos de carbono, lípidos e ácidos nucleicos.
- b) Estrutura e funções dos diversos organelos. Núcleo, mitocôndrias, lisossomas, retículo endoplasmático rugoso e liso, complexo de Golgi e peroxissomas; Citoesqueleto, cílios, flagelos, centríolos.
- c) Membrana celular. Composição, transporte e comunicação intercelular.
- d) Metabolismo celular. Anabolismo e catabolismo. Respiração anaeróbica; Respiração aeróbica.

##### 1.2 - Divisão celular e hereditariedade

- a) O código genético. DNA, genes e cromossomas. Replicação do DNA. RNA e ribossomas; Transcrição e tradução. Codões e anticodões. mRNA, rRNA e tRNA.
- b) Ciclo celular.
- c) Fases da mitose e da meiose.

#### 2. Tecidos

- a) Tecidos epiteliais. Epitélios de revestimento e glandulares.
- b) Tecidos conjuntivos. Conjuntivos propriamente ditos, adiposo, cartilágneo e ósseo.
- c) Tecidos musculares. Músculo liso e estriados.
- d) Tecido nervoso. Neurónio e células da glia.

#### 3. Órgãos e Sistemas

- a) Sistema nervoso. Impulso nervoso e potencial de ação. Sistema nervoso periférico e central.
- b) Sistema endócrino. Glândulas endócrinas e coordenação hormonal.
- c) Sistemas circulatório, linfático e imunitário. Sangue. Coração. Vasos sanguíneos e linfáticos. Mecanismos de defesa do organismo, imunidade inata e adaptativa.
- d) Sistema digestivo. Tubo digestivo e os órgãos anexos. Fisiologia da digestão.
- e) Sistema excretor. Estrutura do rim, ureter, bexiga, uretra. Estrutura e fisiologia do nefrónio. Produção de urina.





- f) Sistema respiratório. Estrutura e características gerais dos órgãos e superfícies respiratórias. Membrana respiratória. Ventilação. Volumes e capacidades pulmonares. Difusão e transporte de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>.
- g) Sistema reprodutor masculino, estrutura e espermatogénese. Sistema reprodutor feminino, estrutura, oogénese e ciclo menstrual.

Na parte da prova correspondente a **Geologia** serão avaliados os seguintes conteúdos;

1. Geologia e métodos
2. Estrutura e dinâmica da Geosfera

A prova é constituída por **questões de escolha múltipla**, com quatro alíneas de opção, apenas uma está correta. A prova pode incluir figuras e tabelas associadas às questões de escolha múltipla.

A componente de Biologia tem ponderação de 60% e a de Geologia de 40% na avaliação geral da prova.

### COMPETÊNCIAS A AVALIAR

#### 1. A Célula

- a. Enumerar os constituintes básicos das células eucarióticas e procarióticas.
- b. Descrever a estrutura e função dos organelos na célula.
- c. Descrever os processos básicos de funcionamento celular. Metabolismo celular.
- d. Descrever a estrutura do DNA, código genético, genes e cromossomas.
- e. Descrever a Replicação do DNA. Transcrição, tradução.
- f. Descrever a síntese proteica.
- g. Descrever os estádios do ciclo celular.
- h. Descrever o processo de mitose e meiose.

#### 2. Tecidos

- a. Enumerar os constituintes e descrever a estrutura dos tecidos epiteliais, conjuntivos, muscular e nervoso.
- b. Descrever as principais funções dos tecidos.
- c. Nomear e descrever os vários tipos de tecidos.
- d. Relacionar estrutura e função dos tecidos.

#### 3. Órgãos e Sistemas

- a. Enumerar e descrever os níveis de organização do corpo.
- b. Enumerar os sistemas de órgãos do corpo humano e descrever as suas principais características.
- c. Descrever a estrutura, organização e função do: - Sistema Nervoso - Sistema Cardiovascular - Sistema Linfático - Sistema imunitário - Sistema Digestivo. - Sistema Respiratório - Sistema Excretor - Sistema Reprodutor feminino - Sistema Reprodutor masculino

As competências de Geologia a avaliar são as aprendizagens essenciais ao nível do 10º ano de acordo com os conteúdos definidos.

### TEMPO DE REALIZAÇÃO DA PROVA

A avaliação compreende uma prova escrita com a duração de 60 minutos acrescidos de 30 minutos de tolerância.

### MATERIAIS AUTORIZADOS OU NECESSÁRIOS E OUTRAS INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS



1. Materiais necessários para a realização da prova:

- Documento de identificação válido com fotografia (Bilhete de Identidade, Cartão de cidadão ou Passaporte) – Deverá ser o mesmo documento apresentado no ato de candidatura;
- Caneta azul ou preta;
- Não é permitido o uso de lápis ou corretor;
- Calculadora que permita apenas operações básicas.

2. A prova é realizada sem consulta.

3. Não será fornecido qualquer formulário com carácter generalista e as fórmulas que forem necessárias e consideradas como relevantes serão fornecidas na folha de enunciado da prova.

4. Se o candidato tiver necessidade de condições especiais para a realização da prova deverá contactar os serviços académicos da ESHTe até 48 horas antes da data de realização da Prova.

5. O candidato deverá dirigir-se à sala de realização da prova 20 minutos antes do início da mesma e aguardar pela chamada.

6. Nenhum candidato poderá entrar na sala da prova depois de passados 10 minutos da hora prevista para o início da mesma. Da mesma forma, algum candidato que pretenda desistir da mesma, deverá declará-lo por escrito e assinar, na folha da prova ("Declaro que desisto". Data e Assinatura) e só poderá abandonar a sala depois de decorridos 30 minutos após o início da prova.

7. Não é permitida a entrada na sala de qualquer tipo de equipamento eletrónico (tablet, telemóveis, computadores portáteis, leitores/gravadores digitais ou analógicos de qualquer tipo ou equipamentos similares), apenas são permitidas as calculadoras definidas no material necessário à realização da prova.

8. A prova é realizada em folhas teste modelo próprio da ESHTe sendo disponibilizada também folha de rascunho.

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Manuais de Biologia e Geologia do Ensino Secundário.

## Prova de Avaliação de Capacidade (PAC) para acesso aos CTeSP (Curso Técnico Superior Profissionais) da ESHTe

### PROVA DE ECONOMIA

#### REFERENCIAL DA PROVA/CONTEÚDOS

1. Economia enquanto ciência social
2. Conceitos propedêuticos
  - Bens e necessidades económicas
  - Agentes económicos
  - Utilização racional dos recursos
3. Mercado
  - Procura
  - Oferta
  - Estruturas de mercado
4. Moeda, taxa de juro e inflação
5. Sistemas económicos
6. Sociedade de consumo
  - Relevância do marketing
7. Estado e economia
8. Contabilidade nacional
9. Níveis de desenvolvimento económico
  - Indicadores de desenvolvimento
  - Subdesenvolvimento
  - Estratégias de desenvolvimento
  - Fatores demográficos
10. Integração económica
  - Formas de integração económica
  - Integração europeia
  - Portugal na União Europeia
11. Relações económicas internacionais
  - Transnacionalização da produção
  - Comércio Internacional

#### COMPETÊNCIAS A AVALIAR

Conhecimentos de Economia ao nível dos ensinos secundário, nomeadamente:



- Conhecimento elementar de terminologia económica
- Articulação e aplicação de conceitos económicos

### TEMPO DE REALIZAÇÃO DA PROVA

A avaliação compreende uma prova escrita com a duração de 60 minutos acrescidos de 30 minutos de tolerância.

### MATERIAIS AUTORIZADOS OU NECESSÁRIOS E OUTRAS INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

1. Materiais necessários para a realização da prova:

- Documento de identificação válido com fotografia (Bilhete de Identidade, Cartão de cidadão ou Passaporte) – Deverá ser o mesmo documento apresentado no ato de candidatura;
- Caneta azul ou preta;
- Não é permitido o uso de lápis ou corretor;
- Calculadora que permita apenas operações básicas.

2. A prova é realizada sem consulta.

3. Não será fornecido qualquer formulário com carácter generalista e as fórmulas que forem necessárias e consideradas como relevantes serão fornecidas na folha de enunciado da prova.

4. Se o candidato tiver necessidade de condições especiais para a realização da prova deverá contactar os serviços académicos da ESHTe até 48 horas antes da data de realização da Prova.

5. O candidato deverá dirigir-se à sala de realização da prova 20 minutos antes do início da mesma e aguardar pela chamada.

6. Nenhum candidato poderá entrar na sala da prova depois de passados 10 minutos da hora prevista para o início da mesma. Da mesma forma, algum candidato que pretenda desistir da mesma, deverá declará-lo por escrito e assinar, na folha da prova ("Declaro que desisto". Data e Assinatura) e só poderá abandonar a sala depois de decorridos 30 minutos após o início da prova.

7. Não é permitida a entrada na sala de qualquer tipo de equipamento eletrónico (tablet, telemóveis, computadores portáteis, leitores/gravadores digitais ou analógicos de qualquer tipo ou equipamentos similares), apenas são permitidas as calculadoras definidas no material necessário à realização da prova.

8. A prova é realizada em folhas teste modelo próprio da ESHTe sendo disponibilizada também folha de rascunho.

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Manuais de economia do ensino secundário.

## Prova de Avaliação de Capacidade (PAC) para acesso aos CTeSP (Curso Técnico Superior Profissionais) da ESHTe

### PROVA DE FÍSICA E QUÍMICA A

#### REFERENCIAL DA PROVA/CONTEÚDOS

#### QUÍMICA

##### **1 - Estrutura de Átomos e Moléculas.**

- 1.1 - A Mecânica Quântica e a Estrutura Eletrónica dos Átomos e Moléculas.
- 1.2.1 - Mecânica Quântica.
- 1.2.2 - Números quânticos e átomo de hidrogénio.
- 1.2.3 - Átomos polieletrónicos: configurações eletrónicas e Tabela Periódica.
- 1.2 - Orbitais Moleculares.
- 1.3 - Fórmulas de Estrutura.
- 1.3.1 - Regularidades nas fórmulas de estrutura das moléculas.
- 1.3.2 - Regra do octeto.

##### **2 - Ligações Intermoleculares, Estados Físicos da Matéria e Energia.**

- 2.1 - Ligações Intermoleculares.
- 2.1.1 - Tipos de ligações intermoleculares.
- 2.1.2 - Ligações intermoleculares e estados físicos da matéria.
- 2.2 - Estado Gasoso.
- 2.2.1 - Equação dos gases ideais.
- 2.2.2 - Lei de Avogadro. Lei de Boyle-Mariotte. Leis de Charles e Gay-Lussac.
- 2.2.3 - Mistura de gases ideais. Lei de Dalton.
- 2.3 - Estado líquido
- 2.4 - Energia, calor e entalpia

##### **3 - Compostos Orgânicos.**

- 3.1 - Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Isomerismo.
- 3.2 - Estrutura e Propriedades Físico-Químicas dos Compostos Orgânicos.
- 3.3 - Materiais poliméricos

##### **4 - Extensão das Reações Químicas.**

- 4.1 - Constantes de Equilíbrio para Sistemas Homogêneos e Heterogêneos.
- 4.2.1 - Constante de equilíbrio e extensão das reações.
- 4.2.2 - Alterações do estado de equilíbrio.
- 4.2.3 - Rendimento e equilíbrio em processos industriais.
- 4.3 - Equilíbrio de Solubilidade e Fatores que Afetam a Solubilidade.
- 4.4 - Equilíbrio de Ácido-Base.
- 4.4.1 - Conceitos de ácido e de base segundo Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis.
- 4.4.2 - Constantes de acidez e de basicidade. Forças de ácidos e de bases.
- 4.4.3 - Escala de pH e indicadores ácido-base. Cálculos de pH.
- 4.4.4 - Titulações de ácido-base.
- 4.5 - Equilíbrio de Oxidação-Redução.





- 4.5.1 - Conceitos de oxidante, redutor e número de oxidação. Conceito de semi-reação e acerto de equações redox.
- 4.5.2 - Constantes de equilíbrio de reações de oxidação-redução.
- 4.5.3 - Reações redox e corrente elétrica.
- 4.5.4 - Potencial de eletrodo e extensão da reação.

## FÍSICA

### **1. Transferências e transformações de energia em sistemas complexos - aproximação ao modelo da partícula material**

- 1.1. Transferências e transformações de energia em sistemas complexos (meios de transporte)
- 1.2. Sistema mecânico. Modelo da partícula material (centro de massa)
- 1.3. Validade da representação de um sistema pelo respetivo centro de massa
- 1.4. Trabalho realizado por forças constantes que atuam num sistema em qualquer direção

### **2. A energia de sistemas em movimento de translação**

- 2.1. Teorema da energia cinética
- 2.2. Trabalho realizado pelo peso
- 2.3. Peso como força conservativa
- 2.4. Energia potencial gravítica
- 2.5. Conservação da energia mecânica
- 2.6. Ação das forças não conservativas
- 2.7. Rendimento. Dissipação de energia

### **3. Interações à distância e de contacto**

- 3.1. As quatro interações fundamentais na Natureza

### **4. 3ª Lei de Newton**

### **5. Lei da gravitação universal**

### **6. Movimentos próximos da superfície da Terra**

- 6.1. Aceleração
- 6.2. 2ª Lei de Newton
- 6.3. 1ª Lei de Newton
- 6.4. O movimento segundo Aristóteles, Galileu e Newton
- 6.5. Características do movimento de um corpo de acordo com a resultante das forças e as condições iniciais do movimento:
  - 6.5.1. Queda e lançamento na vertical com efeito de resistência do ar desprezável - movimento retilíneo uniformemente variado
  - 6.5.2. Queda na vertical com efeito de resistência do ar apreciável – movimentos retilíneos acelerado e uniforme. Velocidade terminal
  - 6.5.3. Lançamento horizontal com efeito de resistência do ar desprezável - composição de dois movimentos (uniforme e uniformemente acelerado)
  - 6.5.4. Movimentos retilíneos num plano horizontal (uniforme e uniformemente variado)

A prova é constituída maioritariamente por **questões de escolha múltipla**, com quatro alíneas de opção, apenas uma está correta. A prova pode incluir figuras e tabelas associadas às questões de escolha múltipla.

A componente de Química tem ponderação de 50% e a de Física de 50% na avaliação geral da prova.

## COMPETÊNCIAS A AVALIAR

Conhecimentos de Física e Química ao nível dos ensinos básico e secundário.





### TEMPO DE REALIZAÇÃO DA PROVA

A avaliação compreende uma prova escrita com a duração de 60 minutos acrescidos de 30 minutos de tolerância.

### MATERIAIS AUTORIZADOS OU NECESSÁRIOS E OUTRAS INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

1. Materiais necessários para a realização da prova:

- Documento de identificação válido com fotografia (Bilhete de Identidade, Cartão de cidadão ou Passaporte) – Deverá ser o mesmo documento apresentado no ato de candidatura;
- Caneta azul ou preta;
- Não é permitido o uso de lápis ou corretor;
- Calculadora que permita apenas operações básicas.

2. A prova é realizada sem consulta.

3. Não será fornecido qualquer formulário com carácter generalista e as fórmulas que forem necessárias e consideradas como relevantes serão fornecidas na folha de enunciado da prova.

4. Se o candidato tiver necessidade de condições especiais para a realização da prova deverá contactar os serviços académicos da ESHTe até 48 horas antes da data de realização da Prova.

5. O candidato deverá dirigir-se à sala de realização da prova 20 minutos antes do início da mesma e aguardar pela chamada.

6. Nenhum candidato poderá entrar na sala da prova depois de passados 10 minutos da hora prevista para o início da mesma. Da mesma forma, algum candidato que pretenda desistir da mesma, deverá declará-lo por escrito e assinar, na folha da prova ("Declaro que desisto". Data e Assinatura) e só poderá abandonar a sala depois de decorridos 30 minutos após o início da prova.

7. Não é permitida a entrada na sala de qualquer tipo de equipamento eletrónico (tablet, telemóveis, computadores portáteis, leitores/gravadores digitais ou analógicos de qualquer tipo ou equipamentos similares), apenas são permitidas as calculadoras definidas no material necessário à realização da prova.

8. A prova é realizada em folhas teste modelo próprio da ESHTe sendo disponibilizada também folha de rascunho.

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Manuais de Física e Química do Ensino Secundário.

## Prova de Avaliação de Capacidade (PAC) para acesso aos CTeSP (Curso Técnico Superior Profissionais) da ESHTe

### PROVA DE GEOGRAFIA

#### REFERENCIAL DA PROVA/CONTEÚDOS

##### 1. A posição de Portugal na Europa e no Mundo

- 1.1. A constituição do território nacional
- 1.2. A posição geográfica de Portugal
- 1.3. A inserção de Portugal em diferentes espaços

##### 2. A população, utilizadora de recursos e organizadora de espaços

- 2.1. A população: evolução e diferenças regionais
  - 2.1.1 – A evolução da população na 2.ª metade do século XX
  - 2.1.2 – As estruturas e comportamentos sociodemográficos
  - 2.1.3 – Os principais problemas sociodemográficos
  - 2.1.4 – O rejuvenescimento e a valorização da população
- 2.2. A distribuição da população
  - 2.2.1 – Os condicionantes da distribuição da população
  - 2.2.2 – Os problemas na distribuição da população

##### 3. Os recursos naturais de que a população dispõe: usos, limites e potencialidades

- 3.1. Os recursos do subsolo
  - 3.1.1 – As áreas de exploração dos recursos minerais
  - 3.1.2 – A exploração e distribuição dos recursos energéticos
  - 3.1.3 – Os problemas na exploração dos recursos do subsolo
  - 3.1.4 – Novas perspetivas de exploração e utilização dos recursos do subsolo
- 3.2. A radiação solar
  - 3.2.1 – A ação da atmosfera sobre a radiação solar
  - 3.2.2 – A variabilidade da radiação solar
  - 3.2.3 – A distribuição da temperatura
  - 3.2.4 – A valorização económica da radiação solar
- 3.3. Os recursos hídricos
  - 3.3.1 – A especificidade do clima português
  - 3.3.2 – As disponibilidades hídricas
  - 3.3.3 – A gestão dos recursos hídricos
- 3.4. Os recursos marítimos
  - 3.4.1 – As potencialidades do litoral
  - 3.4.2 – A atividade piscatória
  - 3.4.3 – A gestão do espaço marítimo
  - 3.4.4 – A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos

##### 4. Os espaços organizados pela população

- 4.1. As áreas rurais em mudança
  - 4.1.1 – As fragilidades dos sistemas agrários
  - 4.1.2 – A agricultura portuguesa e a Política Agrícola Comum
  - 4.1.3 – As novas oportunidades para as áreas rurais





4.2. As áreas urbanas: organização e dinâmica internas

4.2.1 – A organização das áreas urbanas

4.2.2 – A expansão urbana

4.2.3 – Problemas urbanos

4.3. A rede urbana e as novas relações cidade-campo

4.3.1 – As características da rede urbana

4.3.2 – A reorganização da rede urbana

4.3.3 – As parcerias entre cidades e mundo rural

**5. A população, como se movimenta e como comunica**

5.1. A diversidade de modos de transporte e a desigualdade espacial das redes

5.1.1 – A competitividade dos diferentes modos de transporte

5.1.2 – A distribuição espacial das redes de transporte

5.1.3 – A inserção nas redes transeuropeias

5.2. A revolução das telecomunicações e o seu impacto nas relações interterritoriais

5.2.1 – A distribuição espacial das redes de comunicação

5.2.2 – O papel das TIC no dinamismo dos diferentes espaços geográficos

5.3. Os transportes e as comunicações e a qualidade de vida da população

5.3.1 – A multiplicidade dos espaços de vivência

5.3.2 – Os problemas de segurança, de saúde e ambientais

**6. A integração de Portugal na União Europeia: novos desafios, novas oportunidades**

6.1. Os desafios para Portugal do alargamento da União Europeia

6.2. A valorização ambiental em Portugal e a Política Ambiental Comunitária

6.3. As regiões portuguesas no contexto das políticas regionais da União Europeia

## COMPETÊNCIAS A AVALIAR

Conhecimentos de Geografia ao nível dos ensinos básico e secundário.

## TEMPO DE REALIZAÇÃO DA PROVA

A avaliação compreende uma prova escrita com a duração de 60 minutos acrescidos de 30 minutos de tolerância.

## MATERIAIS AUTORIZADOS OU NECESSÁRIOS E OUTRAS INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

1. Materiais necessários para a realização da prova:

-Documento de identificação válido com fotografia (Bilhete de Identidade, Cartão de cidadão ou Passaporte) – Deverá ser o mesmo documento apresentado no ato de candidatura;

-Caneta azul ou preta;

- Não é permitido o uso de lápis ou corretor;

-Calculadora que permita apenas operações básicas.

2. A prova é realizada sem consulta.

3. Não será fornecido qualquer formulário com carácter generalista e as fórmulas que forem necessárias e consideradas como relevantes serão fornecidas na folha de enunciado da prova.



4. Se o candidato tiver necessidade de condições especiais para a realização da prova deverá contactar os serviços académicos da ESHTe até 48 horas antes da data de realização da Prova.
5. O candidato deverá dirigir-se à sala de realização da prova 20 minutos antes do início da mesma e aguardar pela chamada.
6. Nenhum candidato poderá entrar na sala da prova depois de passados 10 minutos da hora prevista para o início da mesma. Da mesma forma, algum candidato que pretenda desistir da mesma, deverá declará-lo por escrito e assinar, na folha da prova ("Declaro que desisto". Data e Assinatura) e só poderá abandonar a sala depois de decorridos 30 minutos após o início da prova.
7. Não é permitida a entrada na sala de qualquer tipo de equipamento eletrónico (tablet, telemóveis, computadores portáteis, leitores/gravadores digitais ou analógicos de qualquer tipo ou equipamentos similares), apenas são permitidas as calculadoras definidas no material necessário à realização da prova.
8. A prova é realizada em folhas teste modelo próprio da ESHTe sendo disponibilizada também folha de rascunho.

#### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

Manuais de Geografia do ensino secundário.



## Prova de Avaliação de Capacidade (PAC) para acesso aos CTeSP (Curso Técnico Superior Profissionais) da ESHTe

### PROVA DE MATEMÁTICA

#### REFERENCIAL DA PROVA/CONTEÚDOS

##### 1. Operações e Propriedades em IR

- 1.1. Adição e subtração de números reais
- 1.2. Multiplicação e divisão de números reais
- 1.3. Potenciação e radiciação de números reais
- 1.4. Intervalos de números reais
- 1.5. Operações com intervalos de números reais: reunião e interseção
- 1.6. Valor absoluto dum número real e números simétricos.

##### 2. Polinómios

- 2.1. Operações com monómios e polinómios
- 2.2. Zeros de um polinómio
- 2.3. Casos notáveis da multiplicação de binómios
- 2.4. Decomposição de um polinómio em fatores

##### 3. Equações e Inequações

- 3.1. Equações e Inequações do 1º e 2º graus
- 3.2. Sistemas de Equações lineares

##### 4. Noções Básicas de Trigonometria

- 4.1. Semelhança de triângulos
- 4.2. Razões trigonométricas de ângulos agudos: Seno, Cosseno e Tangente
- 4.3. Aplicação da trigonometria na determinação de distâncias inacessíveis
- 4.4. Relações fundamentais da trigonometria
- 4.5. Sistema sexagesimal e sistema circular.

##### 5. Introdução ao estudo de funções

- 5.1. Definição, domínio e contradomínio
- 5.2. Gráfico de uma função
- 5.3. Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva
- 5.4. Função par e função ímpar
- 5.5. Função periódica
- 5.6. Zeros e sinal de uma função
- 5.7. Monotonia e extremos de uma função
- 5.8. Operações com funções e transformações dos gráficos.

##### 6. Estatística e Teoria da Probabilidade

- 6.1. Estatística Descritiva
  - 6.1.1. Distinção entre população e amostra;
  - 6.1.2. Unidades estatísticas e dados estatísticos;
  - 6.1.3. Classificação dos dados: qualitativos (escala nominal e ordinal) e quantitativos (discretos e contínuos);

- 6.1.4. Organização de dados univariados: tabelas de frequências e representações gráficas (gráficos de barras e circulares, histogramas e diagrama de extremos e quartis);
- 6.1.5. Medidas descritivas: de localização e de dispersão (para dados quantitativos discretos);
- 6.2. Teoria da Probabilidade
  - 6.2.1. Experiência aleatória, espaço de resultados e acontecimentos;
  - 6.2.2. Álgebra dos acontecimentos: reunião, interseção, diferença, complementar, incompatíveis e idênticos;
  - 6.2.3. Definição clássica de probabilidade;

#### 7. Funções reais de variável real: polinomiais, racionais e irracionais

- 7.1. Função polinomial: Função constante, função linear, função afim, função quadrática, funções polinomiais de grau superior a 2
- 7.2. Funções definidas por ramos
- 7.3. Função módulo
- 7.4. Função racional
- 7.5. Função irracional.

#### 8. Funções trigonométricas

- 8.1. Círculo trigonométrico
- 8.2. Sinal das razões trigonométricas
- 8.3. Redução ao 1º quadrante
- 8.4. Adição, diferença e duplicação de arcos
- 8.5. Função seno, cosseno e tangente.

#### 9. Funções exponencial e logarítmica

- 9.1. Função exponencial
- 9.2. Propriedades analíticas e gráficas da função exponencial
- 9.3. Logaritmo de um número
- 9.4. Função logarítmica de base superior a um
- 9.5. Propriedades analíticas e gráficas da função logarítmica
- 9.6. Equações com exponencias e logaritmos.

#### 10. Limites e continuidade

- 10.1. Limite de uma função num ponto
- 10.2. Propriedades operatórias dos limites
- 10.3. Indeterminações e limites notáveis
- 10.4. Continuidade de uma função num ponto do seu domínio e num intervalo
- 10.5. Operações com funções contínuas.

#### 11. Derivada

- 11.1. Derivada de uma função num ponto
- 11.2. Interpretação geométrica da derivada de uma função num ponto
- 11.3. Derivadas laterais de uma função num ponto
- 11.4. Derivada de funções elementares e regras de derivação
- 11.5. Primeira derivada de uma função; variação e extremos relativos de uma função,
- 11.6. Segunda derivada de uma função: concavidades e pontos de inflexão.

### COMPETÊNCIAS A AVALIAR

Conhecimentos de matemática ao nível dos ensinos básico e secundário.

### TEMPO DE REALIZAÇÃO DA PROVA

A avaliação compreende uma prova escrita com a duração de 60 minutos acrescidos de 30 minutos de tolerância.





## MATERIAIS AUTORIZADOS OU NECESSÁRIOS E OUTRAS INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

1. Materiais necessários para a realização da prova:

- Documento de identificação válido com fotografia (Bilhete de Identidade, Cartão de cidadão ou Passaporte) – Deverá ser o mesmo documento apresentado no ato de candidatura;
- Caneta azul ou preta;
- Não é permitido o uso de lápis ou corretor;
- Calculadora que permita apenas operações básicas.

2. A prova é realizada sem consulta.

3. Não será fornecido qualquer formulário com carácter generalista e as fórmulas que forem necessárias e consideradas como relevantes serão fornecidas na folha de enunciado da prova.

4. Se o candidato tiver necessidade de condições especiais para a realização da prova deverá contactar os serviços académicos da ESHTe até 48 horas antes da data de realização da Prova.

5. O candidato deverá dirigir-se à sala de realização da prova 20 minutos antes do início da mesma e aguardar pela chamada.

6. Nenhum candidato poderá entrar na sala da prova depois de passados 10 minutos da hora prevista para o início da mesma. Da mesma forma, algum candidato que pretenda desistir da mesma, deverá declará-lo por escrito e assinar, na folha da prova ("Declaro que desisto". Data e Assinatura) e só poderá abandonar a sala depois de decorridos 30 minutos após o início da prova.

7. Não é permitida a entrada na sala de qualquer tipo de equipamento eletrónico (tablet, telemóveis, computadores portáteis, leitores/gravadores digitais ou analógicos de qualquer tipo ou equipamentos similares), apenas são permitidas as calculadoras definidas no material necessário à realização da prova.

8. A prova é realizada em folhas teste modelo próprio da ESHTe sendo disponibilizada também folha de rascunho.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Manuais de matemática dos ensinos básico e secundário.