

PROGRAMAS DAS PROVAS DE AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA INGRESSO DE
MAIORES DE 23 ANOS
NO INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Ano lectivo 2017/2018

A avaliação da capacidade para ingresso no Instituto Superior Técnico, no ano lectivo de 2016/2017 de candidatos pelo regime de “maiores de 23 anos”, comportará duas fases, ambas eliminatórias de *per se*:

- **1ª fase:** realização de uma prova escrita de avaliação de conhecimentos em interpretação e expressão escrita em língua portuguesa e avaliação da capacidade científica;
- **2ª fase:** apreciação curricular e entrevista ao candidato.

As provas de avaliação decorrerão no próximo dia 1 de Setembro de 2017, pelas 9:00 horas, nas instalações do Instituto Superior Técnico, campus da Alameda.

Para o acesso aos cursos de:

- Mestrado em Engenharia Aeroespacial;
- Mestrado em Engenharia do Ambiente;
- Mestrado em Engenharia Biológica;
- Mestrado em Engenharia Biomédica;
- Mestrado em Engenharia Civil;
- Mestrado em Engenharia de Materiais;
- Licenciatura em Engenharia e Naval e Oceânica;
- Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores;
- Mestrado em Engenharia Física Tecnológica;
- Licenciatura em Engenharia Geológica e de Minas;
- Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores (Campus Alameda e Taguspark);
- Mestrado em Engenharia Mecânica;
- Mestrado em Engenharia Química;
- Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação;
- Licenciatura em Engenharia de Telecomunicações e Informática;
- Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial;
- Licenciatura em Engenharia Electrónica;

A avaliação da capacidade científica incidirá sobre os programas de Matemática e de Física e Química.

Para o curso de:

- Mestrado em Arquitectura

a avaliação da capacidade científica incidirá sobre os programas de Matemática e Geometria Descritiva.

A estrutura da prova escrita correspondente à 1ª fase será a seguinte:

- Interpretação e Expressão Escrita em Língua Portuguesa – 30 minutos;
- Matemática – 1 hora e 30 minutos;
- Física e Química ou Geometria Descritiva – 1 hora.

AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA INGRESSO DE MAIORES DE 23 ANOS

2017/2018

INTERPRETAÇÃO E EXPRESSÃO ESCRITA

PROGRAMA

Pretende-se avaliar:

- A capacidade de análise de um texto sobre um tema da actualidade;
- A capacidade de elaboração de textos.

Os critérios gerais de avaliação terão em conta:

- A utilização adequada da Língua Portuguesa;
- A fluência na construção de frases;
- A riqueza vocabular;
- A clareza de exposição;
- A construção de argumentos e contra-argumentos coerentes;

A formulação de opiniões consistentes sobre temas pertinentes da sociedade.

AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA INGRESSO DE MAIORES DE 23 ANOS

2017/2018

MATEMÁTICA

PROGRAMA

1. Aritmética elementar: Números reais: corpo dos reais, valor absoluto de um real; Números racionais: fracções irredutíveis, soma e multiplicação de fracções; Números naturais: factores primos, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum; Propriedades algébricas das raízes e expoentes.
2. Sucessões Numéricas: sucessões convergentes, limites de sucessões, sucessões enquadradas; definição da exponencial.
3. Funções Reais de variável Real: polinómios, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, função exponencial, função logaritmo, limites, funções contínuas.
4. Funções Diferenciáveis: derivada de uma função, regras de derivação, aplicação ao cálculo de máximos e mínimos, representação gráfica de funções.
5. Geometria Cartesiana: plano cartesiano, definição geométrica e cartesiana de uma recta, circunferência, elipse, parábola e hipérbole.

AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA INGRESSO DE MAIORES DE 23 ANOS

2017/2018

FÍSICA E QUÍMICA

PROGRAMA

Física

1. Mecânica de sistemas de partículas: deslocamento, trajectória, velocidade, aceleração, referenciais, leis de Newton, movimento circular, forças de atrito estático, trabalho e potência de uma força, momento linear, colisões elásticas e inelásticas, momento angular, momento de uma força.
2. Movimentos oscilatórios: movimento harmónico simples, energia do oscilador harmónico simples.
3. Campo gravítico: Leis de Kepler; lei de Newton da gravitação universal; campo gravítico e força gravítica; energia potencial gravítica; queda dos graves e conservação de energia mecânica; o pêndulo; velocidade orbital; velocidade de escape.
4. Campo electrostático: carga eléctrica, lei de Coulomb, campo eléctrico, potencial eléctrico.
5. Corrente eléctrica: corrente eléctrica e diferença de potencial, resistividade e resistência de um condutor, lei de Ohm, lei de Joule.
6. Campo magnético: campos magnéticos produzidos por correntes e por ímanes, força de Lorentz.

Química

1. Estrutura atómica e Tabela Periódica: Configurações electrónicas; números quânticos dos electrões em átomos polieletrónicos. Variação do tamanho dos átomos e da energia de ionização ao longo da Tabela. Espectro atómico do átomo de hidrogénio.
2. Moléculas: Conceito de ligação covalente. Fórmulas empíricas e moleculares a partir de análise elementar. Fórmulas de estrutura para hidrocarbonetos e compostos orgânicos com as funções álcool, ácido, aldeído, cetona, éter e éster.
3. Estados da matéria: Equação de estado dos gases ideais. Pressão parcial de uma mistura gasosa. Lei de Dalton. Pressão de vapor e equilíbrio líquido-vapor. Propriedades de sólidos metálicos e de sólidos iónicos. Soluções: Formas de exprimir concentrações de soluções.

4. Reacções químicas e equilíbrio: cálculos ponderais, molares e volumétricos envolvendo reacções químicas. Extensão das reacções químicas e conceito de equilíbrio químico. Casos dos equilíbrios em fase gasosa, em solução, equilíbrio ácido-base e de solubilidade. Reacções de oxidação-redução: potencial de eléctrodo e série electroquímica.

5. A energia das reacções químicas: Calor e trabalho em reacções químicas. Entalpias de reacções e de mudanças de estado. Combustão de compostos orgânicos.

AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE PARA INGRESSO DE MAIORES DE 23 ANOS

2017/2018

GEOMETRIA DESCRITIVA

PROGRAMA

1. Alfabeto do Ponto, da Recta e do Plano.
2. Figuras, Superfícies e Sólidos: geração de formas a 2D e a 3D.
3. Representação técnica de formas e volumes no espaço: Múltiplas Projecções Ortogonais, Axonometrias e Perspectiva Cónica Linear.
4. Critérios e processos de representação gráfica: sombras e convenções de traçados.
5. Operações entre entidades: intersecções, planificações e verdadeiras grandezas.