

ção Internacional sobre Linhas de Carga, assinada em Londres em 5 de Julho de 1930. A ratificação de que se trata produzirá os seus efeitos a partir de 30 de Junho de 1933.

Direcção Geral dos Negócios Comerciais, 29 de Maio de 1933. — O Director Geral, *Francisco António Correia*.

## MINISTÉRIO DA INSTRUÇÃO PÚBLICA

Direcção Geral do Ensino Técnico

Repartição do Ensino Industrial e Comercial

### Programa dos exames de admissão ao Instituto Superior Técnico

Os exames de admissão para os candidatos à matrícula no 1.º ano constam de três provas escritas das cadeiras de matemática, física e química e uma prova de desenho.

Os programas para estas provas são os seguintes:

#### Programa de matemática elementar

##### *Aritmética:*

Sistema de numeração.  
Divisibilidade.  
Máximo divisor comum e menor múltiplo comum.  
Números primos.  
Fracções ordinárias e decimais.  
Raiz quadrada.  
Números irracionais.  
Progressões.  
Logaritmos.  
Aproximações numéricas; erros.

##### *Algebra:*

Cálculo algébrico — Polinómios — Divisão por  $x - a$  — Método dos coeficientes indeterminados — Fracções algébricas — Cálculo dos radicais.  
Equações do 1.º e 2.º graus.  
Equações redutíveis ao 1.º e 2.º graus.  
Inequações do 1.º e 2.º graus.  
Problemas do 1.º e 2.º graus.  
Análise indeterminada do 1.º grau.  
Análise combinatória. Arranjos, permutações e combinações.  
Fórmula do binómio (expoente inteiro e positivo).  
Potência dum polinómio inteiro (expoente inteiro e positivo).  
Variáveis e funções: noções elementares.  
Limites.  
Representação gráfica das funções (casos elementares).

##### *Trigonometria plana:*

Propriedades elementares das funções circulares directas e inversas — Equações trigonométricas — Resolução de triângulos rectilíneos — Uso de tábuas trigonométricas.

##### *Geometria:*

Medição de ângulos — Propriedades de ângulos inscritos e ex-inscritos no círculo.  
Polígonos inscritos e circunscritos à circunferência.  
Linhas proporcionais.  
Semelhanças de polígonos.  
Figuras planas equivalentes.  
Áreas de polígonos.  
Ciclometria.  
Polígonos regulares.

Ângulos poliedros.

Poliedros, sua igualdade e semelhança.

Áreas e volumes dos poliedros.

Esferas — Cálculo de áreas e volumes.

Cilindro e cone de revolução — Troncos — Áreas e volumes.

#### Programa da prova de desenho

Desenhar sobre uma folha de papel encorpado e de grão fino, tipo Whatman, próprio para traçado geométrico e de dimensões  $0^m,78 \times 0^m,56$ , em escalas determinadas, um esboço fornecido ao candidato, representando peças e estruturas simples usualmente empregadas em trabalhos de construção civil, tais como:

Ligações de peças de madeira, de vigas de ferro — Pilares — Gradeamentos, etc.

A prova será desenhada a tinta da China depois de rigorosa e geométricamente desenhada a lápis, incluindo as letras. O traço adoptado será de espessura entre  $0^m,8$  a 1 milímetro. Terá a duração de dezóito horas, divididas em seis sessões de três horas cada uma.

Os algarismos das cotas serão desenhados à mão livre e terão formas geométricas, com duas unidades de base por três de altura.

As aguadas, quando necessárias para evidenciar claramente os cortes, serão fracas e de tons simples.

Na secretaria deste Instituto encontra-se patente a relação do material de desenho indispensável para a execução desta prova.

*Convenções:* Linhas de eixo a tinta carmim, mixtas e a traço fino; linhas de chamada a tinta carmim, interrompidas e a traço fino; linhas de cota a tinta carmim, continuas e a traço fino; letras, algarismos e setas a tinta da China.

#### Programa da prova de física

Noções de estática, cinemática e dinâmica — Estática dos líquidos e dos gases.

##### *Acústica:*

Origem e transmissão do som — Vibrações dos corpos sonoros.

##### *Calor:*

Temperaturas — Calorimetria — Mudanças de estado dos corpos — Princípios de termodinâmica.

##### *Óptica:*

Propagação da luz — Reflexão e refração — Espelhos, prismas e lentes — Espectros.

##### *Electricidade e magnetismo:*

Ações eléctricas — Indução — Condensadores — Corrente eléctrica — Ações magnéticas — Ações electrodinâmicas — Indução electrodinâmica — Electrólise — Medidas eléctricas.

##### *Unidades fundamentais de medidas:*

Principais unidades derivadas, geométricas, cinemáticas e mecânicas dos sistemas C. G. S. e métrico.

#### Programa da prova de química

- I — Leis da conservação da matéria, das proporções definidas e múltiplas, dos números proporcionais e das combinações gasosas — Notação.
- II — Hidrogénio, oxigénio, azoto, cloro, fósforo, carbono e enxofre — Ferro, cobre, alumínio, zinco e mercúrio.
- III — Águas naturais — Ar — Ácidos clorídrico, azótico e sulfúrico — Sal e gesso — Carbonatos de cálcio e de sódio — Hidróxidos de sódio, de potássio e de cálcio.

IV — Funções orgánicas — Carbonetos de hidrogénio (metana, etilena, acetilena e benzena) — Petróleos — Gás da iluminação — Alcoóis etílico e metílico — Acido acético — Éteres-sais — Corpos gordos — Glicerina — Açúcares — Fermentações alcoólica e acética.

Nos termos do artigo 13.º do regulamento d'este Instituto arbitrar-se-ão, para a avaliação da média final, os seguintes coeficientes às disciplinas que constituem os exames de admissão:

Matemática, 3.  
Desenho, 3.

Física, 2.  
Química, 2.

Serão admitidos à matrícula os concorrentes que obtiverem média final igual ou superior a 10 valores.

Serão excluídos os que obtiverem, em qualquer das disciplinas que constituem o exame de admissão, nota inferior a 7 valores.

As datas das inspecções médicas e dos exames de admissão serão publicadas nos jornais mais lidos e afixadas, com, pelo menos, quinze dias de antecedência, no átrio do Instituto.

Direcção Geral do Ensino Técnico, 31 de Maio de 1933. — O Director Geral, *Francisco Guedes*.