

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA POLYTECNICA

1936

PROGRAMMA

DA

CADEIRA N.º 7

Physica

(1.º ANNO)

METROLOGIA E MECHANICA

- 1 — Medidas absolutas e relativas.
Erros accidentaes e systematicos.
Lei de Gauss.
Medidas de comprimento.
Medidas de angulos.
- 2 — Medida do tempo.
Chronographos.
Angulos solidos.
- 3 — Elementos de cinematica.
Velocidade e acceleração no movimento variado de um ponto material.
Lei fundamental de Newton.
Medida dynamica das massas e das forças.
Theorema das quantidades de movimento.
- 4 — Trabalho e energia.
Theorema das forças vivas.
Principio da conservação da energia.
Noções sobre centro de gravidade e momento de inercia.
- 5 — Elementos de estatica.
Principio dos trabalhos virtuaes.
- 6 — Systemas de referencia inerciaes.
Gravitação.
Balança.
Medida estatica da massa e da força.

- 7 — Verificação da lei de gravitação.
Determinação da massa da terra.
- 8 — Systemas absolutos de unidades de medida.
Elementos de calculo dimensional.

MECANICA DOS FLUIDOS

- 9 — Noções sobre a constituição atomica dos elementos.
Isotopos.
Systema periodico dos elementos.
- 10 — Propriedades caracteristicas das particulas elementares.
Raio de acção molecular.
Noções sobre a estructura das moleculas e dos crystaes.
- 11 — Equação da estatica dos fluidos perfeitos.
Manometros.
Proveta de Mac-Leod.
- 12 — Lei de Stevino.
Principio de Archimedes.
Medida das pressões elevadas.
Efeito piezoelectrico.
- 13 — Elementos da dynamica dos fluidos.
Movimento permanente dos fluidos perfeitos.
Equação da continuidade.
- 14 — Theorema de Bernouilli.
- 15 — Medida da vasão com o tubo de Venturi.
Formula de Torricelli.
- 16 — Tubo de Pitot.
Bombas d'agua aspirantes.
- 17 — Deformações elasticas.
Modulo de Young.
Modulo de torsão e de compressão.
Hysterese elastica.

ATTRICTO

- 18 — Attricto de escorregamento.
Angulo de attricto.
Attricto de rolamento.
- 19 — Viscosidade.
Viscosimetros.
Lei de Poiseuille.
- 20 — Attricto do meio.
Lei de Stokes.
Noções sobre a sustentação aerodynamica.

ALTO VACUO

- 21 — Diffusão dos fluidos.
Bombas a diffusão para o alto vacuo e bombas moleculares.

MOVIMENTO HARMONICO

- 22 — Cinematica e dynamica do movimento harmonico simples.
Movimento harmonico amortecido.
- 23 — Composição dos movimentos harmonicos.
Energia das oscillações harmonicas.
- 24 — Oscillações forçadas.
Resonancia.
Conjugação dos systemas oscillantes.
- 25 — Forças de inercia.
Forças centrifuga e applicações.
- 26 — Choque elastico e anelastico.

ACUSTICA

- 27 — Propagação de uma onda em uma corda vibrante.
Equação da onda.
- 28 — Velocidade das ondas elasticas.
Noções geraes sobre os sons.
- 29 — Noções sobre alguns apparatus acusticos e electroacusticos.
Analyse dos sons.
- 30 — Principio da phonotelemetria.
Ultra-sons.
Phonotelemetria sobre a agua.

OPTICA GEOMETRICA

- 31 — Leis elementares da optica.
Reflexão total.
Laminas e prismas.
- 32 — Theoria geometrica de Gauss dos systemas dioptricos ideaes.
- 33 — Augmento linear e angular de um systema dioptrico.
Pontos nodaes.
- 34 — Systemas afocaes.

Aberrações dos systemas opticos.

Augmento visual.

Microscopio.

35 — Luneta.

Binoculo.

Periscopio.

36 — Telemetro a coincidencia e telemetro estereoscopico.

37 — Principio de Fermat.

38 — Velocidade da luz e sua medida.

Medida do indice de refração com o methodo do prisma e com o methodo do refractometro total.

METEOROLOGIA

39 — Constituição da atmosphaera.

Electricidade atmospherica.

Raios cosmicos.

São Paulo, Janeiro de 1935.

(a.) Gleb Wataghin

Professor Cathedratico