

PROGRAMMA

— DE —

Physica Experimental para o Curso de Chimica Industrial

Será desenvolvida sobre tudo a parte da Physica que tem applicação mais immediata na Chimica. Se bem que os pontos abranjam toda a Physica, a titulo de revisão, sendo o estudo desta materia nos cursos secundarios em geral muito deficiente, serão tratados mais completa e demoradamente os pontos do programma marcados com a letra I. O estudo será, o mais possivel, feito com demonstrações experimentaes, reduzindo a parte mathematica ao minimo indispensavel. Haverá quatro horas de trabalhos praticos de laboratorio de Physica, além das tres horas de aulas theoreticas.

Introdução

(Noções muito breves de Mathematicas)

Representação algebraica e gráfica das funcções. Funcções periodicas. Vectors e sua composição. Derivada e differencial. Maximo e minimo. Integração.

1.º SEMESTRE

Noções de Mecanica

- 1 — Movimento uniforme e variado, rectilíneo e curvilíneo. Movimento de rotação e translação.
- 2 — Forças. Composição de forças. Massa. Força centrífuga.
- 3 — Trabalho. Potencia. Energia; varias formas de energia. Principios relativos á energia. (I)
- 4 — Machinas simples; alavanca, roldana.

Medida das grandezas

- 5 — Medida de comprimento. O nonio e o micro-
metro. Angulos e sua medida. (I)
6 — Systemas de unidades. O systema pratico e o
systema C. G. S. (I)
7 — Revisão rapida dos conhecimentos relativos á que-
da dos graves e ao pendulo. Applicaçào deste ultimo á
medida do tempo.
8 — Estudo completo da balança. Varios typos, parti-
cularmente a balança de precisão. (I)
9 — Methodos de pesagem diversos. Methodos das
oscillações. Verificaçào da balança e dos pesos. (I)

Hydrostatica e densidade

- 10 — Breves noções de hydrostatica Pressão. Prin-
cipio de Archimedes.
11 — Determinação dos pesos especificos e densidade.
Varios methodos Areometros e densímetros. (I)
12 — Phenomenos de capillaridade. Tensão superficial.

Pneumatica

- 13 — Pressão atmospherica e sua medida. Barometros.
14 — Compressibilidade dos gazes. Manometros, Lei
de Mariotte. Mistura de gazes (I)
15 — Diffusão e dissolução dos gazes. Leis de Graham.
de Henry, de Dalton (I)
16 — Applicaçào do principio de Archimedes aos ga-
zes. Correccão nas pesagens da impulsão da atmospherica. (I)
17 — Bombas de vacuo. Typos modernos rotativos.
Trompas.
18 — Bombas para lquidos. Syphão. Pipeta. Fraseo
de Mariotte.

Calor

- 19 — Thermometria. Thermometro. Pyrometros. (I)
20 — Dilataçào dos solidos, dos liquidos. Dilataçào da
agua
21 — Dilataçào dos gazes. Gazes perfeitos. Equaçào
dos gazes perfeitos. Formula de Van der Waals. Theoria
oinetica dos gazes. (I)
22 — Densidade dos gazes e sua determinação. (I)
23 — Calorimetria. Calorimetros. Determinação do
calor especifico dos solidos e liquidos. (I)
24 — Calor especifico dos gazes.

- 25 — Calor libertado nas reacções químicas e calor de combustão. Leis relativas ao calor específico dos átomos. Calor molecular. (I)
- 26 — Fusão e solidificação. Calor de fusão. Sobre-fusão. Determinação do calor de fusão.
- 27 — Vaporização no vacuo. Pressão maxima e sua medida. Princípio de Watt. Sublimação. Vaporização nos gazes
- 28 — Evaporação. Ebullicão. Calefacção. Calor de vaporização. Frio produzido pela vaporização.
- 29 — Densidade dos vapores e sua determinação. (I)
- 30 — Liquifacção dos vapores e gazes. Ponto critico. Curvas isothermicas.
- 31 — Liquifacção do ar e breves noções da industria do frio.
- 32 — Equilibrio dum corpo puro sob varios estados. Lei das phases.
- 33 — Dissolução. Curvas de solubilidade. Saturação. Osmose. Pressão osmotica e paredes semipermeaveis, Misturas refrigerantes. (I)
- 34 — Breves noções de hygrometria.
- 35 — Propagação do calor. Conductibilidade. Convecção. Energia radiante. Lei do resfriamento de Newton. Emissão e absorpção do calor.
- 36 — Determinação do equivalente mecanico da calorica. Princípio da equivalencia.
- 37 — Breves noções de thermodynamica. Transformações isothermicas adiabaticas e reversiveis.
- 38 — Breves noções sobre a machina a vapor e o motor de explosão.

2.º SEMESTRE

Acustica

- 39 — Revisão muito breve da Acustica, escolhendo sómente o que tem interesse para a comprehensão da Optica.

Optica

- 40 — Movimento vibratorio. A senusoide. Onda. Interferencia. Reflexão.
- 41 — Velocidade de propagação da luz e sua medida.
- 42 — Breves noções de photometria.
- 43 — Reflexão da luz. Espelhos planos.
- 44 — Espelhos esphericos, concavos e convexos.
- 45 — Refracção da luz.

- 46 — Prisma.
- 47 — Lentes convergentes e divergentes.
- 48 — Dispersão; decomposição e recomposição da luz.
- Classificação das cores.
- 49 — Espectroscopio. Analyse espectral. Espectros de absorpção. (I)
- 50 — Phosphorescencia e fluorescencia.
- 51 — O órgão da visão. Distancia minima de visão distincta.
- 52 — Instrumentos de optica Lupa. Camara escura.
- Lunetas diversas. Lanterna de projecção
- 53 — Microscopio composto. Augmento. (I)
- 54 — Photographia
- 55 — Ondas luminosas. O ether. Comprimento da onda.
- 56 — Interferencias luminosas.
- 57 — Difraccção da luz.
- 58 — Dupla refracção.
- 59 — Polarisação da luz. O nicol. (I)
- 60 — Polarisação rotatoria. Polarímetros e Saccharímetros. (I)

Magnetismo

- 61 — Noções de magnetismo. Magnetismo terrestre.

Electricidade estatica

- 62 — Phenomenos geraes de electricidade estatica. Electrisação por attricto. Influencia. Electroscopios. Campo electrico.
- 63 — Quantidade de electricidade. Potencial. Energia electrica. Corrente. Potencia electrica.
- 64 — Breves noções sobre machinas electricas.
- 65 — Condensadores. Capacidade.

Electricidade Dynamica

- 66 — Leis da corrente electrica.
- 67 — Energia da corrente electrica.
- 68 — Effeitos chimicos da corrente electrica. Ions livres. Hypothese de Arrhenius. Leis de Faraday sobre a electrolyse. (I)
- 69 — Electromagnetismo.
- 70 — Breves noções sobre galvanometros.
- 71 — Electro-imans
- 72 — Inducção electromagnetica.
- 73 — Breves noções sobre a corrente alternativa.

74 — Alguns methodos de medidas electricas interessantes para o chimico; ponte de Wheaststone, de Kohlrausch, potencionatro, etc.

75 — Pilhas e acumuladores.

76 — Breves noções de thermo-electricidade.

77 — Noções muito succintas sobre motores geradores, transformadores e bobina de indução. Telephone.

78 — Descargas nos gazes rarefeitos. Raios Roentgen. Analyse dos crystaes pelos raios X.

79 — Radioactividade.

80 — Breves noções sobre as novas theorias atomicas. Modelo de Bohr.

81 — Oscillações electricas.

S. Paulo, Outubro de 1926

L. A. WANDERLEY.
