

RESOLUÇÃO nº 08/65, de 20 de novembro de 1965.

ADOta programas para os Concursos de Habilitação nas Faculdades de Medicina, Engenharia, Farmácia e Odontologia e Cursos de Matemática e Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

O REITOR DA UNIVERSIDADE DO AMAZONAS, usando das atribuições que lhe são conferidas e

CONSIDERANDO que as novas unidades universitárias ainda não dispõem de corpo congregado para a elaboração e aprovação dos programas do Concurso de Habilitação às mesmas;

CONSIDERANDO a decisão do Egrégio CONSELHO UNIVERSITÁRIO, órgão competente para estabelecer as providências compatíveis para o funcionamento das aludidas unidades, proferida em sessão extraordinária de 17 do corrente mês, no Processo nº 28/65, baixa a seguinte

R E S O L U Ç Ã O:

Art. 1º Os programas dos Concursos de Habilitação a que se refere a Resolução nº 07/65, assim como os dos cursos de Matemática e Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, para o ano de 1966, são os constantes da presente Resolução.

Art. 2º O programa para as Faculdades de Medicina, Farmácia e Odontologia, é o seguinte:

PROGRAMA DE FÍSICA

- I - Introdução
 - I.1 - Física. Objetivos da Física. Física e ciências afins. Visão da Física.
 - I.2 - Lei física. Medida das grandezas físicas. Instrumentos de medida.
 - I.3 - Noções de erros. Erros sistemáticos e erros de observação. Lei de distribuição dos erros. Precisão.
- II - Mecânica
 - II.1 - Conceito de força. Elasticidade; deformações elásticas simples: tração, compressão, flexão e torção. Lei de Hooke. Dinamômetros.

III - Termologia

- III.1 - Calor. Conceito de temperatura. Escalas termométricas.
- III.2 - Comportamento térmico dos sólidos, líquidos e gases. Capacidade calorífica e calor específico. Coeficientes de dilatação. Mudança de estado físico. Escala absoluta de temperaturas. Lei de Gay-Lussac. Equação dos gases ideais.
- III.3 - Propagação do calor. Condução convexão e irradiação.
- III.4 - Tensão de um vapor. Evaporação ao ar livre e em recintos fechados. Umidade relativa e absoluta. Ponto de orvalho.
- III.5 - O calor considerado como forma de energia. Equivalente entre o calor e o trabalho. Noções de termodinâmica.

IV. Ótica

- IV.1 - Fontes luminosas. Sombra e penumbra. Propagação retilínea da luz.
- IV.2 - Reflexão da luz. Leis. Reflexão difusão. Espelhos esféricos, planos e parabólicos. Formação de imagens.
- IV.3 - Refração da luz. Leis. Índice de refração. Reflexão total. Lâminas de faces paralelas. Prismas. Lentes esféricas delgadas. Construção de imagens. Associação de lentes delgadas.
- IV.4 - Visão: características, anomalias, estereoscopia.
- IV.5 - Noções sobre fotometria. Luz branca e monocromática. Cór dos objetos. Interferência e difração da luz. Dupla polarização e refração da luz.

V - ELETRICIDADE E MAGNETISMO

- V.1 - Eletrização por atrito. Condutores e isolantes. Lei de Coulomb. Noções sobre campo elétrico; campo uniforme e campo radial. Potencial elétrico.
- V.2 - Indução eletrostática. Propriedades dos dielétricos. Condensadores.
- V.3 - Trabalho e potência associados as correntes elétricas. Efeito Joule. Aplicação.
- V.4 - Conceito de força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Lei de Ohm.
- V.5 - Ímãs e agulhas magnéticas. Campo magnético dos ímãs e das correntes elétricas estacionárias. Campo magnético terrestre. Indução magnética e teoria de Ampere. Ação do campo magnético sobre correntes elétricas.

- V. 6 - Indução eletromagnética. Corrente e força eletromotriz induzidas. Autoindução e indução mútua. Correntes de Foucault. Idéias gerais sobre correntes alternadas, alternadores, transformadores e máquinas de corrente contínua.
- V. 7 - Condução da eletricidade em eletrolitos. Leis da eletroli-
se. Pilhas e acumuladores.
- V. 8 - Condução da eletricidade em gases rarefeitos. Descarga elé-
trica. Arco voltaico. Raios catódicos. Raios X.
- V. 9 - Noções sobre efeitos termoiônico e fotoelétrico. Exemplos
de aplicação. Célula fotoelétrica.

VI - FÍSICA CORPUSCULAR

- VI.1 - Constituição dos átomos e núcleos. Radioatividade natural
e artificial. Partículas elementares. Radiações corpuscula-
res.

PROGRAMA DE QUÍMICA

1. Objetivo e fim da química. Seu lugar na classificação das ciên-
cias.
2. Matéria, substância, corpo. Modo como se apresentam as substân-
cias. Fenômenos físicos, químicos e biológicos.
3. Substâncias puras e misturas. Substâncias simples e elementos.
Substâncias simples e compostas.
4. Mistura e combinação. Misturas homogêneas e heterogêneas. Solu-
ção. Fases. Complexos.
5. Átomos e moléculas. Pêso atômico e pêso molecular. Volume atô-
mico e volume molecular. Número de Avogadro. Átomo e molécula
grama.
6. Estrutura do átomo. Histórico. Protons, neutrons e eletrons. Nú-
mero atômico. Níveis energéticos. Orbitais atômicos.
7. Classificação periódica dos elementos. "Gases inertes".
8. Ligações químicas; iônica, covalente e metálica. Polaridade
das moléculas. Momento dipolar.
9. Leis das combinações. Lei de Lavoisier. Lei de Proust. Lei de
Dalton. Lei de Richter. Leis de Gay-Lussac. Problemas.
10. Transformações químicas. Tipos principais. Cálculos estequiomé-
tricos. Transformações reversíveis. Lei das massas ativas. Ca-
lores de reações. Elementos de termodinâmica: entalpia, ener-
gia livre e entropia.
11. Fórmulas. Equações e igualdades químicas.
12. Fenômenos radioativos. Radioatividade natural e artificial.
13. Óxido-redução.

14. Soluções em geral. Concentração. Titulometria em geral. Colóides.
15. Soluções iônicas. Grau e constante de dissociação. PH. Indicadores. Ácidos e bases.
16. Eletrolise.
17. Oxigênio. Existência. Obtenção. Propriedades. Ar atmosférico.
18. Hidrogênio. Existência. Obtenção. Propriedades.
19. Protóxido e peróxido de hidrogênio. Química da água potável.
20. Nitrogênio. Existência. Obtenção. Propriedades. Amônia. Óxidos de nitrogênio. Ácido nítrico e nitratos.
21. Enxôfre. Existência. Propriedades. Variedades alotrópicas. Gás sulfídrico. Sulfuretos. Ácido sulfúrico e sulfatos.
22. Fósforo. Ocorrência. Variedades alotrópicas. Óxidos de fósforo. Ácido ortofosfórico e fosfatos.
23. Carbono. Ocorrência. Variedades alotrópicas. Propriedades, "Carvões". Óxidos de carbono. Ácido carbônico e carbonatos.
24. Metais. Ocorrência. Principais métodos de obtenção. Caracterização.
25. Metais ditos alcalinos. Sódio e potássio. Ocorrência. Métodos de preparação e propriedades gerais. Principais compostos.
26. Metais ditos alcalino-terrosos e terrosos. Cálcio, Bário, estrôncio, magnésio, alumínio e rádio. Alúmens.
27. Metais ditos pesados. Ferro, manganês e zinco. Noções de siderurgia.
28. Metais do grupo cúprico. Cobre, chumbo, mercúrio e prata. Sais, óxidos e hidróxidos de importância.

QUÍMICA ORGÂNICA

29. Conceito. Composição e constituição dos compostos orgânicos.
30. Princípios básicos da formação de cadeias de átomos de carbono.
31. Isomeria. Grupos funcionais.
32. Ocorrência em geral. Importância do carvão e do petróleo como fontes de compostos orgânicos.
33. Nomenclatura em geral.
34. Hidrocarbonetos. Classificação em geral. Derivados halogenados. Compostos de Grignard e suas aplicações as sínteses orgânicas.
35. Alcoois. Metanol. Etanol. Glicerol.
36. Aldeídos e cetonas. Aldeído fórmico. Aldeído acético. Acetona.
37. Fenóis. Fenol comum. Ácido pícrico.
38. Ácidos orgânicos. Ácido fórmico. Ácido acético. Ácido oxálico. Ácido pirúvico.

39. Glicídios. Glicose. Sacarose. Celulose. Amido.
40. Eteres. Eter sulfúrico.
41. Esteres. Sabões.
42. Aminas, Amidas, Nitrilas e Isonitrilas. Anilina. Aminoácidos e proteínas.
43. Compostos heterocíclicos.
44. Alcalóides. Generalidades.
45. Classificação dos polímeros orgânicos: polietileno, nylon, teflon PVC, dacron e elastômeros.

PROGRAMA DE BIOLOGIA

BIOLOGIA GERAL

- 1 - Caracterização dos seres vivos. Propriedades fundamentais da matéria viva. Natureza dos fenômenos vitais.
- 2 - A célula em geral; sua organização, estrutura, principais componentes químicos, atividades metabólicas e integração.
- 3 - Entrada e saída de substâncias na célula (fagocitose e pinocitose). A membrana celular.
- 4 - Organização do citoplasma e suas principais funções: a) respiração e energia, condrioma; b) noções sobre síntese de proteínas na célula, ergastoplasma (retículo endoplasmático); c) secreção celular, o aparelho de Golgi.
- 5 - Os plastos, fotossíntese.
- 6 - Estudo do núcleo interfásico e seus componentes.
- 7 - Os cromossomos, organização, morfologia e natureza química.
- 8 - Estudo da mitose e meiose.

REPRODUÇÃO E HEREDITARIEDADE

- 1 - Reprodução. Reprodução sexuada e assexuada. Gametogênese e fecundação. Haplofase e diplofase. Partenogênese.
- 2 - Hereditariedade. Modificações não hereditárias. Fenótipo e genótipo.
- 3 - As leis de Mendel, com exemplo nos vegetais, animais em geral e no homem.
- 4 - Alelos múltiplos, exemplos em vegetais e animais. Grupos sanguíneos ABO e Rh, no homem.
- 5 - Teoria cromossômica da herança, ligação fatorial (linkage) e permuta (crossing-over).
- 6 - Determinação genética do sexo XY; herança ligada a porção ímpar de X.

- 7 - Noções sobre a natureza química do material hereditário (gens) e o modo pelo qual êle determina os caracteres (fenótipos). O papel do meio ambiente na determinação do fenótipo.

EVOLUÇÃO

- 8 - Origem da vida e evolução. Lamarckismo e darwinismo.
- 9 - Mutações, tipos de mutações, agentes mutagênicos e o papel das mutações na evolução; seleção natural.
- 10 - Conceito de raça e espécies. Formação das espécies: mecanismos de isolamento.

BOTÂNICA

- 1 - Organização das plantas superiores, principalmente Angiospermas.
- 2 - A raiz, o caule, a folha, a flor, o fruto e a semente.
- 3 - Morfologia externa das Ginospermas, Pteridófitas, Briófitas e Talófitas.

ZOOLOGIA

- 1 - Zoologia. Noções de embriologia geral. Tecidos em geral.
- 2 - Caracteres gerais dos principais grupos zoológicos: protozoários, poríferos, celenterados, platelmintos, nematelmintos, moluscos, equinodermas, anelídeos, artrópodos, cordados: peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos. Posição do homem na escala zoológica.
- 1 - Taxionomia em geral. Sistemática. Regras de nomenclatura, botânica e zoológica.
- 1 - Ecologia - O mundo dos seres vivos: a) cadeia alimentar; b) ciclo da água, do gás carbônico, do cálcio, do nitrogênio e do oxigênio.
- 2 - O ecossistema. Meio terrestre e meio aquático. Biomas.

PROGRAMA DE FRANCÊS

- I - Sobre um texto fácil, sem complicações de ordem técnica e idiomática, versando assunto referente ao curso que será seguido pelo candidato, a banca examinadora organizará um questionário cujas respostas demonstrem, da parte do examinando, sua capacidade de compreensão do texto lido.

Vocabulário:

- 1 - O aluno e seu meio: a sala de aula, os objetos, (posições, formas, dimensões, cores, matéria, número); o corpo humano, o

tempo (as horas, os dias, os meses, o ano, a idade e as estações).

- 2 - A família e a habitação: a família (os graus de parentesco) ; a casa: (suas dependências). As vestimentas masculinas e femininas.
- 3 - As refeições: o pequeno almoço, o almoço, o jantar, os alimentos, as frutas e os legumes.
- 4 - A vida urbana: o mercado, os pequenos vendedores. As comunicações: o correio, o telégrafo, o telefone. Os meios de transportes, as ruas, a circulação.
- 5 - Os divertimentos: o teatro, o cinema, a praia, os esportes, o campo, as festas e solenidades.

Noções gramaticais:

- 1 - Formas dos artigos: definidos, indefinidos e partitivos.
- 2 - Frases negativas e interrogativas.
- 3 - Formas dos adjetivos possessivos, demonstrativos, interrogativos e indefinidos.
- 4 - Formas dos pronomes pessoais, demonstrativos, relativos, interrogativos e indefinidos.
- 5 - Concordância do adjetivo (caso geral), concordância do particípio passado.
- 6 - Plural e feminino dos substantivos e adjetivos qualificativos; o comparativo e o superlativo.
- 7 - Presente, imperfeito, passado composto e futuro, imperativo, particípios (passado e presente) dos verbos auxiliares: AVOIR e ETRE; dos verbos do 1º e 2º grupos e dos verbos mais usuais do 3º grupo.

PROGRAMA DE INGLÊS

- 1 - Estruturas com o verbo TO BE nas suas várias formas, isto é, nas formas afirmativa, negativa e interrogativa.
- 2 - Estrutura com auxiliares: do - does - did - shall - will - should - would - may - might - can - coul, nos seus diversos emprêgos sintáticos.
- 3 - Estruturas contendo verbos regulares e irregulares de frequência mais comum nos tempos: presente simples, presente com ING, passado simples, futuro simples, futuro com GOING TO, condicional, presente perfeito, passado perfeito e imperativo.
- 4 - Estruturas contendo qualquer uma das formas do verbo THERE TO BE.

- 5 - Uso de "short answers", do tipo "yes, I do"; "no, I cannot"; etc.
- 6 - Emprêgo de a - an - the
- 7 - Emprêgo de always - usually - often - sometimes - ever - seldom - never.
- 8 - Emprêgo de in - on - at, antes das expressões mais comuns de tempo e lugar.
- 9 - Emprêgo de this - that - these - those.
- 10 - Emprêgo de a few - many - a little - much - a lot of.
- 11 - Emprêgo de my - your - her, etc.
- 12 - Emprêgo de mine - yours - hers, etc.
- 13 - Emprêgo de me - you - her, etc.
- 14 - Emprêgo de some - any.
- 15 - Emprêgo de other - another - others.
- 16 - Emprêgo de palavras do tipo intelligent, good e hard, como nos exemplos: "intelligent man"; "good book"; "hard bread".
- 17 - Emprêgo de palavras do tipo intelligently, well, hard como nos exemplos: "he speaks intelligently"; "he speaks well"; "he studies hard".
- 18 - Emprêgo dos possessivos dos tipos: "the student's books", "the students books"; "the child's toys". "the children's toy"; "the pages of the book".
- 19 - Emprêgo de plurais dos tipos: books - churches - feet - sheep - knives.
- 20 - Correção entre respostas e perguntas iniciadas com what - when - who - where - how long - how far - how long - what time - how much - how many.
- 21 - Emprêgo de for - during - after - afterwards - until - as far as - still - yet - already.
- 22 - Emprêgo de on - under - in front of - behind - above etc.
- 23 - Emprêgo de ... and...too contrastando com ...and...either
- 24 - Emprêgo dos numerais.
- 25 - Emprêgo dos comparativos de igualdade e superioridade
- 26 - Emprêgo dos superlativos

Observação:- Todos os itens serão testados dentro de sentenças ou frases comuns à conversação diária, nunca isoladamente ou de maneira teórica.

PROGRAMA DE PORTUGUÊS

Os objetivos fundamentais que se procuram atingir, prendem-se à correta expressão escrita, à madureza do raciocínio e à

exposição ordenada das idéias. Os estudos devem partir do texto literário, com domínio completo do vocabulário e das idéias, antes de quaisquer observações gramaticais.

Programa

1ª Parte - Estudo do texto

- 1 - Localização - com ligeiras notícias bio-bibliográficas do autor - Escola literária a que se filiou.
- 2 - Leitura atenta dos textos
- 3 - Estudo das palavras - o sentido que têm no texto - exercícios de antônimos, parônimos, homônimos e homógrafos - heterofônias.
- 4 - Estudo das expressões - explicação das expressões - excelente ocasião para explorar aspectos semânticos da língua.
- 5 - Estudo das idéias - questionários envolvendo idéias do texto.
- 6 - Aspectos gramaticais - comentem-se os correntes no texto, naturalmente obedecendo a um programa que deverá ser orientado pelos recursos gramaticais dos textos, previamente escolhidos. É indispensável remeter os alunos a trabalhos de consultas, para habituá-los a pesquisar.
- 7 - Redação - Sugerida pelo texto ou sobre assunto que tenha ligação com ele.

2ª Parte - Estudos Gramaticais

Unidade I - Conhecimento da Nomenclatura Gramatical Brasileira
seus objetivos e oportunidade.

Unidade II - Fonética:

- a - ortoepia
- b - prosódia
- c - ortografia

Unidade III - Morfologia:

- a - formação das palavras
- b - classificação das palavras
- c - flexão nominais e verbais

Unidade IV - Sintaxe:

- a - orações
- b - termos da oração
- c - concordância
- d - regência
- e - colocação dos termos da oração

Unidade V - Casos especiais:

- a - pontuação
- b - versificação
- c - crase

- d - linguagem figurada
e - emprêgo do infinito.

ANTOLOGIA (sugestão)

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 - Monteiro Lobato | - O jardineiro Timóteo |
| 2 - Olavo Bilac | - Velhas árvores |
| 3 - Araujo Lima | - Amazônia Terra e o Homem (texto) |
| 4 - Graciliano Ramos | - Angústia (texto) |
| 5 - Eça de Queiroz | - Em terras de Portugal |
| 6 - Alvaro Maia | - Canção de fé e de esperança (texto) |
| 7 - Machado de Assis | - O almocreve |
| 8 - Mário de Andrade | - O peru de natal |
| 9 - Machado de Assis | - Círculo vicioso |
| 10 - Olavo Bilac | - Aos jovens brasileiros |
| 11 - Coelho Neto | - Energia |
| 12 - Euclides da Cunha | - O estouro da boiada |
| 13 - Rui Barbosa | - A paixão da verdade |
| 14 - Alfredo Ladislau | - Terra Imatura |
| 15 - Raimundo de Moraes | - Na planície amazônica |
| 16 - Humberto de Campos | - Um amigo da infância |
| 17 - Merotti del Picchia | - Juca Mulato |
| 18 - Péricles de Moraes | - Evocação de um exemplo |
| 19 - Erico Veríssimo | - Olhai os lírios do campo |
| 20 - A queimada | - Graça Aranha |
| 21 - Ferreira de Castro | - A selva |
| 22 - Jorge Amado | - Mar morto |
| 23 - José Lins do Rêgo | - Moleque Ricardo |
| 24 - Rachel de Queiroz | - Quinze |
| 25 - Gilberto Freire | - Casa Grande e Senzala (O indígena na formação da família brasileira) |



Art. 3º O Concurso de Habilitação à Faculdade de Engenharia e cursos de Matemática e Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, constará do programa seguinte:

MATEMATICA

ALGEBRA

1. Operações fundamentais sobre polinômios inteiros e racionais. Polinômios idênticos. Método de Descartes ou dos coeficientes a determinar.
2. Divisibilidade por $Mx + N$, e, em particular, por $x - a$.
3. Progressões. Função exponencial. Logarítmos. Teoria e prática do sistema decimal e do sistema neperiano. Aplicações dos logarítmos. Equações exponenciais.
4. Análises combinatórias. Arranjos, permutações e combinações; simples. Binômio de Newton com o expoente inteiro e positivo. Potenciação dos polinômios.
5. Equações e desigualdades do 1º grau. Problemas.
6. Determinantes.
7. Equações e sistemas lineares. Resolução e discussão dos sistemas lineares.
8. Equação do 2º grau e equações redutíveis ao 2º grau. Trinômios e desigualdades do 2º grau.
9. Números complexos: estudo analítico, geométrico e trigonométrico. Fórmula de Moivre.
10. Teoria dos limites. Estudo elementar dos símbolos de indeterminação.
11. Séries numéricas; caracteres de convergência. Cálculo numérico; estudo do número "e".
12. Funções contínuas; propriedades. Operações sobre funções contínuas. Funções elementares.
13. Conceito de derivada; interpretação geométrica e cinemática. Cálculo das derivadas das funções elementares. Derivadas de função ~~de função~~, das funções inversas e das funções compostas. Conceito de diferencial; interpretação geométrica.
14. Máximos e mínimos das funções de uma variável; estudo elementar.
15. Estudo da variação de uma função de variável real (forma explícita). Aplicação ao trinômio do 2º grau e ao quociente de dois trinômios.
16. Conceito de integral. Integrais imediatas. Aplicações geométricas e cinemáticas elementares.
17. Propriedades gerais dos polinômios.
18. Relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação.

19. Raízes comuns a duas equações. Raízes múltiplas.
20. Fórmula de Taylor para os polinômios.
21. Transformações elementares das equações algébricas.
22. Avaliação das raízes racionais de uma equação.

GEOMETRIA ANALÍTICA (NO PLANO)

23. Representação do ponto. Sistema de coordenadas retilíneas e polares.
24. Distância entre dois pontos. Ponto que divide um segmento numa razão dada.
25. Área de um triângulo em função das coordenadas dos vértices.
26. Transformação de coordenadas.
27. Lugares geométricos mais comuns,
28. Teoria da linha reta; problemas.
29. Equação da circunferência de círculo.
30. Equações reduzidas da elipse, da hipérbole e da parábola.

GEOMETRIA

31. Linhas proporcionais.
32. Relações métricas nos triângulos, nos quadriláteros e círculos.
33. Polígonos regulares convexos e estrelados.
34. Retificação da circunferência.
35. Avaliação das áreas.
36. Comparação das áreas. Transformação de figuras em outras equivalentes.
37. Ângulos poliédros.
38. Estudo geral dos poliédros.
39. Prisma e cilindro.
40. Pirâmide e cône.
41. Esfera - área da esfera; da zona e do fuso esférico. Volume da esfera, de setor, do anel, da cunha e do segmento esférico.
42. Propriedade geral dos poliédros. Poliédros regulares convexos.
43. Estudo da elipse, da hipérbole e da parábola.

TRIGONOMETRIA

44. Eixos, arcos e ângulos. Arcos e ângulos em um plano orientado. Unidades de arcos e de ângulos.
45. Noções sobre segmentos orientados. Suas projeções sobre um eixo.
46. Funções circulares.

- 47 - Variações das funções circulares.
- 48 - Relações fundamentais entre as funções circulares de um mesmo ângulo.
- 49 - Redução de um ângulo ao primeiro quadrante.
- 50 - Determinação das funções circulares dos ângulos mais correntes.
- 51 - Adição e subtração de ângulos.
- 52 - Multiplicação e divisão de ângulos.
- 53 - Fórmulas importantes derivadas da soma e subtração dos ângulos.
- 54 - Disposição, construção e uso das tábuas trigonométricas.
- 55 - Métodos para tornar uma fórmula calculável por logaritmos.
- 56 - Resolução das equações trigonométricas.
- 57 - Relações entre os elementos de um triângulo retângulo.
- 58 - Relações entre os elementos de um triângulo qualquer.
- 59 - Resolução dos triângulos retângulos.
- 60 - Resolução de triângulos quaisquer.

DESENHO

DESENHO GEOMETRICO

- 1 - Traçado de circunferência de círculo e de suas linhas; determinação gráfica de seus elementos.
- 2 - Retificações de arcos e de circunferências: problema direto e problema inverso.
- 3 - Divisão da circunferência e dos arcos em partes iguais e proporcionais.
- 4 - Secância e tangência: posições relativas de duas circunferências. Tangentes à circunferência: triplo aspecto do problema. Circunferências ortogonais. Problemas gráficos.
- 5 - Tangentes comuns a duas circunferências: centros de semelhança. Circunferências tangentes a uma, duas e três retas simultaneamente. Circunferências simultaneamente tangentes a retas e outras circunferências: a) a uma reta e outra circunferência; b) a uma reta e duas circunferências; c) a duas retas e uma circunferência. Emprego das circunferências auxiliares de raio nulo e de raio infinito. Problemas gráficos.
- 6 - Elementos principais e auxiliares do triângulo. Pontos notáveis circunferenciais. Triângulo órtico. Construções de triângulos equiláteros, isóceles, escalenos e retângulos: casos clássicos. Problemas gráficos.
- 7 - Elementos principais dos quadriláteros. Paralelogramos e não

- paralelogramos. Quadrilátero inscritível. Problemas gráficos.
- 8 - Elementos principais dos polígonos. Polígonos regulares convexos; construções dado o lado ou elementos outros que o determinem rapidamente. Inscrições e circunscrições de polígonos à circunferência. Problemas gráficos.
 - 9 - Equivalência: a) transformação de polígono qualquer em triângulo ou círculo equivalente; b) transformação de triângulo em círculo equivalente e vice-versa; c) transformação de triângulo ou círculo em quadriláteros equivalentes. Divisão da área do triângulo em figuras de áreas iguais ou proporcionais. Problemas gráficos.
 - 10 - Escalas simples e de transversais; sua construção. Problemas usuais.
 - 11 - Figuras simples e simétricas: semelhantes e homotéticas. Razão de semelhança. Cópias. Amplificação e redução do traçado. Problemas gráficos.
 - 12 - Curvas não geométricas. Curvas de erro.
 - 13 - Elipse, hipérbole e parábola; determinações de seus elementos. Problemas fundamentais. Tangentes. Normais. Generalidades das soluções. Problemas gráficos.
 - 14 - Concordância de linhas de mesma espécie e de espécies diferentes, sem ângulo ou reversão. Emprêgo de arcos de circunferência, de elipse e da parábola. Curvas compostas de arcos de circunferência. Molduras. Escócia. Problemas gráficos.
 - 15 - Traçado das epiciclóides planas: a) raio do círculo gerador menor que metade do raio do círculo diretor; b) raios iguais do círculo gerador e do diretor; c) o raio do círculo gerador e a quarta parte do raio do círculo diretor; d) o raio do círculo gerador compreendido entre o raio do círculo diretor e sua metade; e) o raio do círculo gerador é metade do raio do círculo diretor; f) raio do círculo gerador maior que o do círculo diretor; g) raio do círculo gerador infinito; h) raio do círculo diretor infinito. Epiciclóides normais, encurtadas e alongadas. Tangentes e normais.
 - 16 - Curvas compostas. Ovais regulares de 4, 8 e 12 centros. Ovais irregulares. Tangentes. Normais.

DESENHO PROJETIVO

(Método mongeano)

- 17 - Ponto, reta e plano. Representações nos quatro diedros.
- 18 - Intersecção de planos; casos correntes. Intersecção de reta e plano; casos correntes.
- 19 - Métodos descritivos: a) mudança dos planos de projeção (pla-

- (planos auxiliares); b) rotações; eixo vertical e de topo, horizontal e frontal; c) rebatimentos, identificação do problema com o das rotações em torno do eixo horizontal ou frontal; noções de homologia plana (homologia e rebatimento). Problemas correntes sobre ponto, reta e plano.
- 20 - Problemas métricos: a) verdadeira grandeza de um segmento retilíneo; b) ângulos de uma reta com os planos de projeção; c) ângulos de um plano com os planos de projeção; d) problemas inversos, retas e planos formando ângulos dados com os planos de projeção.
- 21 - Representações de figuras planas pertencentes a plano genérico ou a planos especiais. Projeções do círculo.
- 22 - Representações de prismas e pirâmides com base em plano genérico ou em planos especiais e particularmente do tetraedro, do hexaedro e do octaedro regulares, em posições simples: a) com uma face nos planos de projeção; b) com uma diagonal vertical ou de topo; c) com uma face em plano genérico; d) com um plano diagonal pertencente aos planos de projeção ou plano genérico.
- 23 - Secções planas de prismas e pirâmides por plano genérico ou plano especial. Desenvolvimento da superfície poliédrica. Transformada da secção.
- 24 - Intersecção de prisma e pirâmides, com bases nos planos de projeção. Penetração, engastamento, ponto duplo e ajustamento.
- 25 - Perspectiva linear e cavaleira de polígonos geométrais convexos (regulares e irregulares); de polígonos estrelados e principalmente de quadrado, em suas posições clássicas.
- 26 - Perspectiva linear do círculo geométral (caso elítico) e também perspectiva cavaleira. Determinação de um par de diâmetro conjugados.
- 27 - Perspectiva linear e cavaleira de elevação. Cubo, prisma e pirâmides de bases geométrais ou pertencentes a plano horizontal qualquer.
- 28 - Perspectiva linear e cavaleira do cone e do cilindro de revolução, de bases geométrais.

F I S I C A

UNIDADES E MEDIDAS FÍSICAS

- 1 - Medida das grandezas físicas. Interdependência entre as grandezas. Leis físicas. Unidades. Sistemas de unidades coerentes. Padrões. Fórmulas dimensionais. Transformações das unidades. Homogeneidade das equações da física.

MECÂNICA

- 2 - Cinemática. Movimento retilíneo uniforme. Velocidade. Movimento uniformemente variado. Aceleração. Movimento circular uniforme. Velocidade angular. Movimento de translação e de rotação de um corpo sólido.
- 3 - Estática. Conceito de força. Sistema de forças coplanares. Composição de forças. Conceito de pressão. Movimento estático. Conjugado, Teorema dos momentos. Equilíbrio.
- 4 - Dinâmica. Princípios fundamentais da Mecânica. Conceito de massa. Inércia. Força de inércia. Forças centrípeta e centrífuga. Trabalho mecânico. Potência. Conceito de energia. Estados e formas de energia. Força viva. Transformações de energia. Princípio da conservação da energia. Teorema das forças vivas. Conceito de rendimento. Sistemas de Unidades Mecânicas: C.G.S., M.T.S. e M.Kg.S., M.K.S.
- 5 - Gravitação. Campo de gravitação. Campo de gravidade. Intensidade e aceleração da gravidade. Peso. Gravidade normal. Variações da gravidade. Equilíbrio dos graves. Centro de gravidade. Medida das massas. Balanças. Massa específica. Densidade. Queda dos graves. Queda no ar. Resistência do ar. Velocidade limite. Pêndulo simples. Leis de pêndulo simples. Pêndulo reversível. Peso específico.
- 6 - Elasticidade. Deformação produzida por tração. Lei de Hooke.
- 7 - Hidrostática. Líquidos perfeitos e líquidos reais. Pressão. Transmissão das pressões. Princípio de Arquimedes. Corpos imersos e flutuantes. Densimetria dos sólidos e dos líquidos.

ACUSTICA

- 8 - Fenômenos periódicos. Movimento periódico. Movimento harmônico simples. Elementos característicos. Produção e propagação do movimento harmônico simples. Ondas. Princípio de Huygens: Reflexão e refração das ondas. Ondas estacionárias. Produção do som. Características do som. Propagação do som. Velocidade. Reflexão, refração e interferência dos sons. Tubos e cordas. Conceito de ressonância.

CALOR

- 9 - Fontes de calor. Quantidade de calor. Conceito de temperatura.

- 10 - Dilatação dos sólidos, dos líquidos e dos gases. Leis de Boyle-Mariotte, de Gay Lussac e de Charles. Lei de Dalton. Gás perfeito. Equação característica. Noção de temperatura absoluta. Termômetros e escalas termométricas.
- 11 - Gases reais. Pressão atmosférica. Barômetros. Manômetros. Correção do empuxo do ar nas pesadas.
- 12 - Calorimetria. Calor específico. Calor sensível e calor latente. Determinação experimental do calor específico dos sólidos.
- 13 - Vaporização. Pressão máxima de vapor. Vapor saturante e vapor superaquecido. Evaporação. Ebulição. Fusão e solidificação. Sublimação.
- 14 - Higrometria. Conceito de umidade relativa ou estado higrométrico. Determinação experimental da umidade relativa.
- 15 - Transmissão do calor. Condução. Convecção e irradiação.
- 16 - Transformações de trabalho e calor. Princípio de Mayer. Energia interna. Equivalente mecânico da caloria, sua determinação experimental. Princípio de Carnot. Rendimento.

ÓTICA

- 17 - Energia radiante. Produção e absorção da energia radiante. Limites da visibilidade.
- 18 - Fotometria. Leis da fotometria. Principais grandezas e unidades fotométricas.
- 19 - Propagação da luz. Velocidade de propagação. Princípios de Huygens. Caminho ótico.
- 20 - Reflexão da luz. Reflexão especular e difusa. Fator de reflexão. Espelho plano e esférico. Astigmatismo. Formação das imagens.
- 21 - Refração. Leis. Índices de refração. Dióptricos. Dióptricos planos. Prismas. Lentes delgadas. Associação de lentes. Aberrações geométricas.
- 22 - Dispersão da luz. Espectro de emissão e de absorção. Aberração cromática.
- 23 - Instrumentos de ótica. Características. Propriedades gerais. Órgão visual. Visão normal. Anomalias da visão e suas correções. Lunetas e microscópios. Princípios gerais desses instrumentos. Estudo da formação das imagens.
- 24 - Generalidades sobre interferência e difração da luz. Condições de interferência. Dispositivos interferenciais.
- 25 - Dupla refração. Generalidades.

- 26 - Polarização da luz. Polarização pela refração e pela reflexão. Leis de Brewster e de Malus. Noções sobre polarização rotatória.

ELETRICIDADE

- 27 - Noções sobre a constituição eletrônica da matéria. Partículas elementares. Elétrons. Deslocamento de elétrons. Corrente elétrica. Quantidade de eletricidade. Intensidade de corrente. Força eletromotriz. Diferença de potencial. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Geradores e receptores. Força contra eletromotriz. Leis de Kirchhoff. Circuitos completos.
- 28 - Transformações eletrotérmicas. Efeitos de Joule, Thompson, Peltier e Seebeck.
- 29 - Transformações eletroquímicas. Eletrólise. Leis de Faraday. Hipótese de Arrhenius. Pilhas elétricas. Associação de pilhas.
- 30 - Fenômenos eletrostáticos. Eletrização. Eletroscópios. Campo elétrico. Lei de Coulomb. Influência eletrostática. Distribuição da eletricidade nos campos eletrizados. Conceitos de potencial. Capacidade eletrostática. Condensadores.
- 31 - Magnetismo. Ímãs naturais e artificiais. Campo magnético. Leis de Coulomb. Intensidade de campo. Fluxo magnético.
- 32 - Eletromagnetismo. Campo magnético das correntes. Solenóides. Eletroímãs. Circuito magnético. Galvanômetros.
- 33 - Generalidades sobre sistemas de unidades elétricas e magnéticas. Sistema prático. Padrões.
- 34 - Indução eletromagnética. Leis de Faraday. Lei de Lenz. Auto-indução. Correntes de Foucault.

QUÍMICA

- 1 - A Química como ramo da ciência. Objeto, histórico e divisão da Química.
- 2 - Matéria, substância e corpo. Propriedades específicas e genéricas.
- 3 - Fenômenos físicos, químicos e fisicoquímicos.
- 4 - Estados de agregação. Estado sólido, cristalino e amorfo. Estrutura cristalina.
- 5 - Misturas, fases e sistemas. Sistemas físicos e químicos. Sistemas homogêneos e heterogêneos. Separação das fases. Concei

- Conceito de análises e sínteses. Análise imediata, elementar, estrutural, qualitativa e quantitativa.
- 6 - Substância pura. Critério de pureza. Constantes físicas e propriedades químicas.
 - 7 - Substâncias simples e compostas. Elementos e substâncias simples. Variedades alotrópicas. Símbolos químicos.
 - 8 - Classificação dos elementos. Metais e não metais (metalóides). Os semi-metais e os gases nobres. Série Eletroquímica dos elementos.
 - 9 - Conceito clássico de átomo e molécula (teoria de Dalton). Teoria atômico-molecular. Afinidade. Conceito clássico de valência.
 - 10 - Noções sobre a estrutura atômica moderna. Estrutura do átomo: definição de eletrônio, prótônio e neutrônio. Estrutura do núcleo. Disposição dos eletrônios orbitais (átomos de Rutherford Bohr). Conceito de número atômico e sua importância. Conceito de número de massa. Isótopos e isóbaros. Classificação periódica dos elementos: principais classificações. Bases de classificação de Mendeleiev e sua importância. Classificação periódica de Mendeleiev atualizada (relações entre a estrutura dos átomos e a posição dos elementos nos grupos e períodos). Relação entre as propriedades dos elementos e sua posição no sistema periódico (estado de agregação, caráter metálico e não metálico, reatividade química e valência).
 - 11 - Valência e eletrovalência (valência iônica ou número de oxidação). Teoria da combinação química: relações entre a estrutura dos átomos e as respectivas afinidades e atividades químicas; relações entre a estrutura dos átomos e a valência; número de oxidação (eletrovalência) e formação de moléculas heteropolares; covalência e formação de moléculas apolares; conceito de covalência coordenada. Noções de radioatividade (natural e artificial) desintegração radiotiva e transmutação dos elementos.
 - 12 - Fórmulas brutas ou mínimas, moleculares, estruturais (planas e especiais) e eletrônicas. Determinação das fórmulas brutas e moleculares.
 - 13 - Leis estequiométricas da química. Lei de Lavoisier. Invariância dos elementos. Lei de Proust. Lei de Dalton. Lei de Richter. Equivalente ou peso de combinação. Cálculos químicos correspondentes.
 - 14 - Lei de Gay-Lussac sobre as proporções volumétricas dos gases.

Lei de Avogadro. Átomo-grama. Molécula-grama. Volume molecular. Números de Loschmidt e de Avogadro. Cálculos químicos correspondentes.

- 15 - Massa molecular (relativa) e massa real da molécula. Determinação da massa molecular (relativa) pelos métodos da densidade de vapor (Victor Meyer) criométrico, ebuliométrico e químico. Massa atômica (relativa) e massa real do átomo. Determinação da massa atômica (relativa) pelos métodos do máximo divisor comum, calor específico e peso equivalente (análise química). Cálculos químicos correspondentes.
- 16 - Metais: conceito, classificação, reatividade e natureza dos iônios. Propriedades físicas e químicas (reação com hidrogênio, oxigênio, halogênios, água, ácidos e bases). Ligas metálicas: conceito, classificação e propriedades gerais. Não metais (metalóides): conceito, reatividade e natureza dos iônios. Propriedades físicas e químicas (reação com hidrogênio, halogênios, água, ácidos e bases).
- 17 - Conceito de função química. Funções fundamentais em Química Inorgânica (conceito, classificação, nomenclatura e propriedades funcionais): óxidos, bases, ácidos e sais. Funções secundárias mais importantes (estudo sumário): hidretos metálicos, nitretos metálicos, carbonetos metálicos e compostos entre não metais. Radicais. Substâncias hidratadas - (Hidratos).
- 18 - Ação da água e dos ácidos clorídrico, nítrico, sulfúrico, fórico e sulfídrico sobre os metais, óxidos, hidróxidos e sais. Ação dos hidróxidos de sódio (ou de potássio) e de amônio sobre os óxidos ácidos (anidridos), os ácidos e os sais.
- 19 - Soluções. Soluções gasosas, líquidas e sólidas. Modos de exprimir a concentração das soluções: em percentagem (diversas variedades), em molaridade, ~~em normalidade~~ e em normalidade. Solubilidade. Influência da temperatura e pressão sobre a solubilidade. Mistura eutética e azeotrópica. Dispensões. Estado coloidal. Cálculos químicos correspondentes.
- 20 - Dissociação eletrolítica. Teoria clássica de Arrhenius e sua interpretação. Modificação da Teoria de Arrhenius (ação da água sobre as substâncias iônicas e moleculares - solvatação. Teoria de Debye-Huckel, sobre os eletrólitos fortes. Constantes e grau de ionização. Relações entre o grau de ionização e a constante de ionização. Definição moderna dos ácidos, bases e sais. Classificação dos ácidos e bases em fortes e fracos. Iônios simples e complexos. Substâncias atômicas, moleculares, iônicas, semi-complexas e micelares.

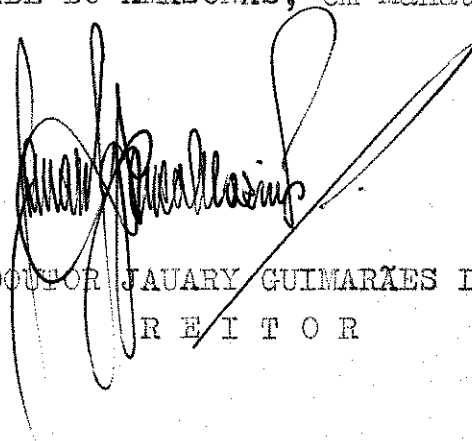
- 21 - Ionização da água. Produto iônico da água. Conceito de pH e sua importância. Conceito de hidrólise. Reações iônicas e suas equações. Eletrólise: conceito; leis, equivalente eletroquímico. Cálculos correspondentes.
- 22 - Principais tipos de reação química: mono e polimolecular, por adição, por decomposição, por simples substituição e por dupla substituição, extotérmica e endotérmica. Regras de Berthollet.
- 23 - Noções de mecânica química. Reações reversíveis e irreversíveis. Leis de Guldberg e Waage (ação das massas). Conceito de equilíbrio químico. Constante de equilíbrio químico. Deslocamento de equilíbrio químico. Princípio de Le Chatelier. Influência dos diversos fatores na velocidade de reação química (superfície de contato entre reagentes, estado nascente, pressão, concentração dos reagentes, e, temperatura). Catálise e catalisadores.
- 24 - Conceito atual de oxidação e de redução. Principais oxidantes (permanganato de potássio, dicromato de potássio, cloro, bromo, iodo, peróxido de hidrogênio, clorato de potássio, bromato de potássio, iodato de potássio, ácido nítrico concentrado) e redutores (tiosulfato de sódio, cloreto estanoso, ácido sulfídrico, ácido sulfuroso, hidrogênio (metais em meio ácido ou básico), sulfato ferroso e anidrido arsenioso (em meio ácido ou básico)). Métodos gerais de resolução das equações químicas: tentativa, algébrico, decomposição em equações parciais, variação do número de oxidação e transferência eletrônica. Cálculos químicos correspondentes.
- 25 - Termoquímica. Equações termoquímicas. Lei de Hesse. Princípios dos trabalhos moleculares. Princípio do trabalho máximo. Calor de reação: de formação, de decomposição, de combustão e de neutralização. Poder calorífico. Cálculos químicos correspondentes.
- 26 - Compostos orgânicos e inorgânicos. Razões do estudo a parte da Química Orgânica. Propriedades especiais do átomo de carbono: tetravalência, equivalência das valências, teoria do tetraedro, encadeamento dos átomos de carbono. Cadeias acíclicas e cíclicas, saturadas e não saturadas, homocíclicas e heterocíclicas, normais e ramificadas. Carbono assimétrico e sua importância.
- 27 - Funções da Química Orgânica. Grupamentos funcionais. Grupamentos das funções orgânicas principais. Compostos orgânicos de função simples, de funções múltiplas e de função mista. Fórmulas de constituição ou de estrutura, desenvolvidas e abrevia-

abreviadas.

- 28 - Isomeria: conceito e classificação. Isomeria plana: isomeria de cadeia ou de núcleo; isomeria de posição; isomeria de compensação ou metameria - (com mesma função química e diversa). Tautomeria e desmotropia. Isomeria especial: isomeria geométrica e isomeria ótica. Polimeria. Condensação. Séries homólogas e isólogas.
- 29 - Estudo sumário das funções orgânicas (conceito, classificação, nomenclatura (usual e moderna) e citação dos principais representantes): hidrocarboneto, álcool, aldeído, acetona, fenol, éter, éster, lipídio, glicídio, amina, amida, nitrilo, isonitrilo e organometálica.
- 30 - Estudo sumário das principais reações de preparação e das principais propriedades químicas dos hidrocarbonetos: parafínicos (formênicos), etilênicos, acetilênicos, ciclo-parafínicos e benzênicos, e das seguintes funções simples acíclicas: álcoois, aldeídos, acetonas, ácidos, éteres, ésteres e aminas.

Art. 4º Os programas de Português, Inglês e Francês são comuns às Faculdades de Engenharia, Farmácia e Odontologia, Medicina e aos Cursos de Matemática e Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

REITORIA DA UNIVERSIDADE DO AMAZONAS, em Manaus, 20 de novembro de 1965.



PROFESSOR DOUTOR JAUARY GUIMARÃES DE SOUSA MARINHO
REITOR

Tavares.

- II.2 - Momento de uma força. Sistemas de forças. Operações elementares com forças. Métodos gráficos e analíticos de composição e decomposição de forças coplanares.
- II.3 - Conceito de ponto material e de corpo rígido. Condições de equilíbrio de um corpo rígido. Centro de gravidade.
- II.4 - Conceito de tempo. Movimento de um ponto material no plano. Trajetória. Equação horária. Velocidade escalar e velocidade vetorial. Aceleração escalar e aceleração vetorial. Representação cartesiana do movimento de um ponto material.
- II.5 - Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado. Movimento circular uniforme. Movimento periódico. Período e frequência em movimentos periódicos simples.
- II.6 - Ponto material sujeito a determinados tipos de forças. Lei da atração gravitacional. Pêso e queda livre dos corpos na proximidade da Terra. Energia potencial e sua relação com a energia cinética. Pêndulos simples. Atrito. Equilíbrio e movimento em planos inclinados. Choques elásticos e inelásticos.
- II.7 - Noções sobre sistemas isolados. Princípios de conservação da energia e da quantidade de movimento. Energia e trabalho. Noções de termodinâmica.
- II.8 - Noções sobre a dinâmica do corpo rígido.
- II.9 - Estados sólido, líquido e gasoso. Aspecto dinâmico à constituição da matéria. Movimento browniano.
- II.10- Propriedades gerais dos líquidos. Equilíbrio de um líquido. Pressão. Densidade. Pêso específico. Princípios de Pascal e de Arquimedes. Tensão superficial e capilaridade.
- II.11- Noções sobre hidrodinâmica. Aplicação do teorema de Bernoulli. Sifão e tubos de Venturi e de Pitot. Lei de Poiseuille.
- II.12- Propriedades gerais dos gases. Lei de Boyle e Mariotte. Pressão do ar. Experiência de Torricelli. Barômetros e Manômetros. Máquinas pneumáticas e trompas.
- II.13- Física ondulatória. Conceito de onda. Propagação das ondas. Ondas produzidas nas superfícies livres dos líquidos. Frequência e comprimento de onda. Ondas estacionárias. Reflexão, refração, interferência e difração de ondas.
- II.14- Noções sobre acústica. Caráter ondulatório do som. Velocidade do som no ar e em outros meios. Ressonância. Batímetros. Sons simples e compostos. Som fundamental e harmônicos. Aparelho auditivo. Infrasons e ultrasons.