

## **ANEXO I**

### **ROL DE DOCUMENTOS PARA COMPROVAÇÃO DE RENDA FAMILIAR BRUTA** **Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012 e Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012**

O candidato aprovado na categoria de estudante de escola pública pertencente à família de renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 (um vírgula cinco) salário mínimo deverá, por meio de um ou mais dos documentos abaixo, comprovar, no ato da matrícula, a sua condição de renda.

#### **Documentos necessários para comprovação da renda do núcleo familiar:**

##### **1. Trabalhadores assalariados – TA:**

- 1.1 Contracheques dos últimos três meses;
- 1.2 Declaração de Imposto de Renda Pessoa Física- IRPF, acompanhada do recibo de entrega à Receita Federal do Brasil e da respectiva notificação de restituição, quando houver;
- 1.3 Carteira de Trabalho da Previdência Social – CTPS, registrada e atualizada;
- 1.4 Carteira de Trabalho da Previdência Social – CTPS, registrada e atualizada ou carnê do INSS com recolhimento em dia, no caso de empregada doméstica;
- 1.5 Extrato atualizado da conta vinculada do trabalhador no Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS);
- 1.6 Extratos bancários dos últimos três meses.

##### **2. Atividade rural – AR:**

- 2.1 Declaração de IRPF, acompanhada do recibo de entrega à Receita Federal do Brasil e da respectiva notificação de restituição, quando houver;
- 2.2 Declaração de Imposto de Renda Pessoa Jurídica - IRPJ;
- 2.3 Quaisquer declarações tributárias referentes a pessoas jurídicas vinculadas ao estudante ou a membros da família, quando for o caso;
- 2.4 Extratos bancários dos últimos três meses, da pessoa física e das pessoas jurídicas vinculadas;
- 2.5 Notas fiscais de vendas.

##### **3. Aposentados e pensionistas – AP:**

- 3.1 Extrato mais recente do pagamento de benefício;
- 3.2 Declaração de IRPF, acompanhada do recibo de entrega à Receita Federal do Brasil e da respectiva notificação de restituição, quando houver;
- 3.3 Extratos bancários dos últimos três meses.

##### **4. Autônomos e profissionais liberais – APL:**

- 4.1 Declaração de IRPF, acompanhada do recibo de entrega à Receita Federal do Brasil e da respectiva notificação de restituição, quando houver;
- 4.2 Quaisquer declarações tributárias referentes a pessoas jurídicas vinculadas ao estudante ou a membros de sua família, quando for o caso;
- 4.3 Guias de recolhimento ao INSS, com comprovante de pagamento do último mês, compatíveis com a renda declarada;
- 4.4 Extratos bancários dos últimos três meses.
- 4.5 Cópia do cartão do Bolsa Família e de extrato bancário de recebimento do benefício dos últimos três meses no nome do candidato ou da mãe ou comprovante de participação em qualquer outro programa social do governo federal.

##### **5. Rendimentos de aluguel ou arrendamento de bens imóveis – RA.ABI:**

- 5.1 Declaração de Imposto de Renda Pessoa Física – IRPF, acompanhada do recibo de entrega à Receita Federal do Brasil e da respectiva notificação de restituição, quando houver;
- 5.2 Extratos bancários dos últimos três meses;
- 5.3 Contrato de locação ou arrendamento devidamente registrado em cartório, acompanhado dos comprovantes dos últimos três meses.

##### **6. Para candidatos que não possuem Documentos Comprobatórios - SDC**

- 6.1. Declaração de renda - modelo fornecido pela instituição (<http://www.ifce.edu.br/editais-concurso>)

Observação: nos casos em que o candidato não tiver renda familiar comprovada deverá apresentar a declaração fornecida como modelo e que poderá passar por avaliação socioeconômica mediante entrevista social ou visita domiciliar.

**A prestação de informação falsa, apurada posteriormente à matrícula, ensejará o cancelamento da mesma (art. 9º, Portaria normativa no.18 de 11 de outubro de 2012)**

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CEARA

**DIRETORIA DE ENSINO - DIREN**

**COORDENADORIA DE CONTROLE ACADÊMICO - CCA**

**FORMULÁRIO DE INFORMAÇÃO DE RENDA**

(Exclusivo para candidatos cotistas com renda per capita inferior ou igual a 1 salário mínimo)

OBSERVAÇÃO: PREENCHA TODOS OS CAMPOS

CAMPUS:

OBSERVAÇÃO: PREENCHA TODOS OS CAMPOS

**1. IDENTIFICAÇÃO**

NOME \_\_\_\_\_ IDADE \_\_\_\_\_

CURSO \_\_\_\_\_ TELEFONE(S) \_\_\_\_\_

PROVENIENTE DE QUAL CIDADE/ESTADO \_\_\_\_\_

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO FAMILIAR

Quantas pessoas moram em sua residência? (incluindo você) \_\_\_\_\_

Descrição da situação dos moradores da unidade domiciliar, incluindo você:

[illegible]

**LEGENDAS:** \*TA: Trabalhadores Assalariados / AR: Atividade Rural AP: Aposentados e Pensionistas / APL: Autônomos e profissionais Liberais / RA-ABI: Rendimentos de Aluguel ou Arrendamento de Bens Imóveis / SDC: Sem Documentos Comprobatórios

Estou ciente de que a prestação de informação falsa, apurada posteriormente a matrícula, ensejará o cancelamento da mesma (Art. 9º, Portaria Normativa No. 18 de 11 de outubro de 2012). Declaro, também estar ciente de que prestar declaração falsa é crime previsto no art. 299 do Código Penal Brasileiro, sujeitando o declarante às penas sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

Assinatura do estudante:

3. Resultado da análise documental de renda: ☐ DEFERIDO ☐ INDEFERIDO

Observações: -

Técnico Responsável pela análise: \_\_\_\_\_ Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**ANEXO III  
DAS VAGAS**

**ENSINO TÉCNICO INTEGRADO**

**CAMPUS FORTALEZA**

CURSO	TURNO	AMPLA CONCORRÊNCIA	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	TOTAL DE VAGAS
Edificações	Matutino	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Eletrotécnica	Matutino	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Informática	Integral	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Mecânica Industrial	Matutino	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Química	Vespertino	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Telecomunicações	Integral	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35

**ENSINO TÉCNICO SUBSEQUENTE**

**CAMPUS FORTALEZA**

CURSO	TURNO	AMPLA CONCORRÊNCIA	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	TOTAL DE VAGAS
Edificações	Noturno	12	1	4	1	1	1	4	0	1	25
Eletrotécnica	Noturno	12	1	4	1	1	1	4	0	1	25
Guia de Turismo	Noturno	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Instrumento Musical	Matutino	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Manutenção Automotiva	Noturno	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Mecânica Industrial	Noturno	15	1	5	1	1	1	4	1	1	30
Segurança do Trabalho	Noturno	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35

**CAMPUS SOBRAL**

CURSO	TURNO	AMPLA CONCORRÊNCIA	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	TOTAL DE VAGAS
Agroindústria	Noturno	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Agropecuária	Vespertino	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Eletrotécnica	Noturno	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Fruticultura	Noturno	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Mecânica	Noturno	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Meio Ambiente	Noturno	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Panificação	Noturno	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35
Segurança do Trabalho	Vespertino	17	2	5	1	1	2	5	1	1	35

**LEGENDA:**

**AC:** Ampla concorrência

**L1:** Candidatos com deficiência autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.

**L2:** Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.

**L3:** Candidatos com deficiência que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.

- L4:** Candidatos com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo que tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.
- L5:** Candidatos com deficiência autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda, tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.
- L6:** Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da, tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.
- L7:** Candidatos com deficiência que, independentemente da renda, tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.
- L8:** Candidatos que, independentemente da renda, tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escolas públicas.

**ANEXO IV**  
**ENDEREÇOS DOS CAMPI**

**CAMPUS FORTALEZA**

ENDEREÇO: Av. 13 de Maio, 2081

BAIRRO: Benfica

CEP: 60040-531

TELEFONES: (85) 3307-3615 – (85) 3307.3658 – (85) 3307-3759

**CAMPUS SOBRAL**

ENDEREÇO: Av. Dr. Guarany, 317

BAIRRO: Derby Clube

CEP: 62042-030

TELEFONES: (88) 3112.8100 – (88) 3112.8105

**ANEXO V**  
**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

## ENSINO TÉCNICO INTEGRADO

### **BIOLOGIA**

**I. Vida e ambiente:** 1. Origem da vida: surgimento do planeta Terra, biogênese e abiogênese, teorias sobre a origem da vida; 2. Características dos seres vivos, tipos de reprodução; 3. Níveis de organização em Biologia; 4. Método científico; 5. Constituintes da matéria viva: água, sais minerais, glicídios, lipídios, proteínas, vitaminas, ácidos nucleicos; 6. Estrutura celular: células procarióticas e eucarióticas; 7. Membrana plasmática e outros envoltórios; 8. Citoplasma: composição, organização, organelas celulares; 9. Núcleo celular: envoltório nuclear, cromatina, nucléolos, cromossomos, ciclo celular; 10. Síntese de proteínas; 11. Divisão celular: mitose e meiose; 12. Metabolismo celular: respiração, celular, fermentação, fotossíntese; 13. Critérios de classificação dos seres vivos; 14. Divisão dos seres vivos em reinos; 15. Vírus; 16. Bactérias, algas, protozoárias e fungos: características gerais, classificação; 17. Plantas: características morfológicas, órgãos vegetativos e reprodutores das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas; 18. Animais: características gerais, tecidos animais, características morfológicas e fisiológicas dos filos dos poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodes, equinodermos e cordados; 19. Teorias da evolução, seleção natural e adaptação; 20. Biosfera: conceitos básicos, cadeias alimentares, teias alimentares, níveis tróficos; 21. Ecossistemas do biociclo terrestre: características, fluxo de energia, ciclo da matéria, ciclos biogeoquímicos (água, carbono e oxigênio); 22. Relações ecológicas.

**II. Ser humano e saúde:** 1. Noções de higiene: higiene individual e higiene coletiva, importância do saneamento básico; 2. Imunologia humana: relação antígeno-anticorpo, vacinas e soros; 3. Etiologia, tratamento e prevenção de doenças de origem carencial ou causadas por vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos; 4. Reprodução humana, métodos contraceptivos, diagnóstico e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis; 5. Fisiologia humana: sistemas digestório, respiratório, circulatório, excretor, sensorial, nervoso, endócrino, locomotor.

**III. Tecnologia e sociedade:** 1. Relação entre desenvolvimento e meio ambiente: poluição, desmatamento, impactos ambientais – causas, consequências, propostas de proteção e recuperação ambiental.

### **FÍSICA**

**CINEMÁTICA:** Características do Movimento Retilíneo e Uniforme (MRU), funções horárias, aplicações; Características do Movimento Retilíneo e Uniformemente Variado (MRUV), funções horárias, aplicações. **LEIS DE NEWTON:** 1ª Lei (estática); 2ª Lei (Dinâmica). **TRABALHO E POTÊNCIA:** Trabalho de uma força constante atuando na direção do movimento, aplicações; Potência de um sistema mecânico, aplicações. **CALOR:** Definição de Calor e Temperatura; Escalas Termométricas: Celsius, Fahrenheit e Kelvin; Cálculo da Quantidade de Calor; Dilatação dos Corpos Sólidos: Linear, Superficial e Volumétrica; Mudanças de Estados Físicos da Matéria. **SOM:** Princípios de Propagação do Som; Propriedades do Som: Reflexão e Refração. **LUZ:** Corpos Luminosos e Iluminados; Meios Ópticos: Transparentes, Translúcidos e Opacos; Princípios de Propagação da Luz; Lei da Reflexão; Espelhos Planos e Curvos: Características das suas Imagens. **ELETRICIDADE:** Corpos Bons e Maus Condutores; Processos de Eletrização: Atrito, Contato e Indução; Leis da Atração e Repulsão; Leis de OHM e suas Aplicações; Efeitos da Corrente Elétrica e suas Aplicações; Potência Elétrica.

### **GEOGRAFIA**

A NOVA ORDEM GEOPOLÍTICA MUNDIAL - O mundo após a Segunda Guerra Mundial até os dias atuais: a Bipolarização e a Multipolarização do mundo; A multipolarização econômica: a divisão do mundo em Blocos Econômicos. REGIONALIZAÇÃO OU DIVISÃO DO MUNDO E O ESTUDO DO SUBDESENVOLVIMENTO - Regionalização ou divisão do mundo em continentes; Divisão ou regionalização do mundo em países desenvolvidos e subdesenvolvidos; A dependência política, econômica e cultural, as bases históricas e as características do subdesenvolvimento. A EUROPA - Aspectos físicos gerais e a destruição da natureza; Aspectos demográficos e os indicadores sociais; A questão da regionalização e a instabilidade das fronteiras européias; Unidade Européia ou Mercado Comum Europeu; Europa Ocidental: os países altamente industrializados e os países de elevado nível de vida, mas com menor industrialização; Europa Oriental: países

em transição de suas instituições políticas, econômicas e sociais; Europa Oriental: países altamente industrializados e países de relativo desenvolvimento industrial; Questão Ética ou das nacionalidades: explosão de choques entre nacionalidades. A AMÉRICA - Posição geográfica, astronômica e área territorial; As divisões ou regionalizações da América; Aspectos físicos gerais e a destruição da natureza; O atual quadro social e econômico da América Latina; Fatores históricos e culturais do subdesenvolvimento da América Latina; Países com alto nível de industrialização, países relativamente industrializados e países dependentes. A ÁSIA - Aspectos físicos gerais; Aspectos demográficos e os indicadores políticos, econômicos e sociais; Países com domínio de tecnologia de alto nível, países com nível tecnológico clássico e países com dependência tecnológica. A ÁFRICA - Aspectos físicos gerais; Aspectos demográficos e indicadores políticos, econômicos e sociais; Economia com baixos níveis de industrialização, grande dependência tecnológica e baixa renda. A OCEANIA - Aspectos gerais; Austrália e Nova Zelândia: aspectos econômicos gerais.

## **HISTÓRIA**

---

### **HISTÓRIA GERAL**

1. Movimento Intelectual do século XVIII: Iluminismo.
2. Independência dos Estados Unidos.
3. Revolução Francesa
4. Revolução Industrial.
2. Primeira e Segunda Guerra Mundial; Revolução Russa de 1917; Regimes totalitários; A crise de 1929.
3. Os cheques ideológicos: a Guerra Fria.
4. Crise do socialismo.
5. Atualidades.

### **HISTÓRIA DO BRASIL**

1. República velha (1889-1930): da consolidação a crise.
2. A Era Vargas (1930-1945).
3. O Brasil dos anos 50 ao regime militar.
4. O regime militar; ascensão e crise.
5. Nova República: 1985 aos dias atuais.

## **LÍNGUA PORTUGUESA**

---

### **1. ORTOGRAFIA**

- 1.1. Pontuação e emprego do acento indicativo de crase

### **2. MORFOLOGIA**

- 2.1. Flexão e emprego das classes de palavras

### **3 – SINTAXE**

- 3.1. Períodos simples e compostos
- 3.2. Termos da oração
- 3.3. Orações coordenadas e subordinadas
- 3.4. Sintaxe de concordância
- 3.5. Sintaxe de regência
- 3.6. Sintaxe de colocação

### **4 – SEMÂNTICA**

- 4.1. Conotação e denotação
- 4.2. Figuras de linguagem

### **5 – PRODUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO**

- 5.1. Coesão
- 5.2. Coerência
- 5.3. Gêneros textuais
- 5.4. Sequências textuais
- 5.5. Funções da linguagem
- 5.5. Texto literário e texto não-literário

## MATEMÁTICA

---

Teoria Elementar dos Conjuntos - Conjunto dos Números Naturais, Inteiros, Racionais e Reais - Potenciação - Radiciação - Múltiplos e Divisores de um Número - Razões e Proporções - Grandezas direta e inversamente proporcionais - Regra de Três Simples Direta e Inversamente - Regra de Três Composta Direta e Inversamente - Proporcionais - Funções, Sistemas, Equações, Inequações e Problemas do 1º Grau - Monômios, Polinômios, Produtos Notáveis e Fatoração - Relações - Funções, Equações, Inequações e Problemas do 2º Grau - Sistema Métrico Decimal - Ponto, Reta e Plano - Ângulos - Polígonos - Semelhança e Congruência de Triângulos - Relações métricas num triângulo qualquer e no Triângulo Retângulo - Relações métricas no círculo - Potência de um ponto em relação a um círculo - Elementos de Trigonometria - Polígonos regulares - Áreas de Figuras Planas.

## QUÍMICA

---

**MATÉRIA E ENERGIA:** Propriedades e estados físicos da matéria; substâncias simples e compostas; elemento químico e alotropia; misturas heterogêneas e homogêneas; fases e métodos de separações; transformações físicas e químicas; Lei da Conservação da Matéria x Energia - **ÁTOMOS - MOLÉCULAS E ÍONS** - Teoria Atômica de Dalton; constituição do átomo; partículas atômicas; conceitos fundamentais: números atômicos e de massa, isótopos, isóbaros e isótonos; estruturas eletrônicas de átomos - **TABELA PERIÓDICA** - Leis periódicas dos elementos; grupos e períodos; classificação dos elementos quanto à distribuição eletrônica e quanto às propriedades físicas; determinação de grupo e período do elemento; principais famílias - **LIGAÇÃO QUÍMICA** - regras do octeto; noções de ligação iônica, covalente e metálica - **FUNÇÕES QUÍMICAS** - noções de ácidos, bases, sais e óxidos; equação química: reagentes e produtos; ajustamento de equações simples; classificação de reações: síntese, análise, simples troca e dupla troca; noções das leis de combinações químicas: Lavoisier, Proust, Dalton.



# ENSINO TÉCNICO SUBSEQUENTE

## BIOLOGIA

**I. Origem da vida:** 1. Surgimento do planeta Terra, biogênese e abiogênese, teorias sobre a origem da vida; 2. Características dos seres vivos, tipos de reprodução e de ciclos de vida; 3. Níveis de organização em Biologia; 4. Método científico.

**II. Biologia celular:** 1. Bioquímica celular: constituição da matéria viva, água, sais minerais, glicídios, lipídios, proteínas, vitaminas, ácidos nucleicos; 2. Estrutura celular: células procarióticas e eucarióticas; 3. Membrana plasmática e outros envoltórios: composição, permeabilidade, transporte, nutrição, excreção, glicocálix, paredes celulares; 4. Citoplasma: composição, organização, movimentos citoplasmáticos, organelas celulares; 5. Núcleo celular: envoltório nuclear, cromatina, nucléolos, cromossomos, ciclo celular; 6. Síntese de proteínas; 7. Divisão celular: mitose e meiose; 8. Metabolismo celular: respiração, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese.

**III. Seres vivos:** 1. Critérios de classificação dos seres vivos; 2. Sistemática e taxonomia; 3. Organização dos seres vivos em três domínios; 4. Divisão dos seres vivos em reinos; 5. Vírus: morfologia, constituição, reprodução, ação, doenças humanas; 6. Bactérias, algas, protozoárias e fungos: características gerais, classificação, aspectos nutritivos, reprodução, importância ambiental, econômica, biotecnológica e médica; 7. Plantas: características morfológicas e reprodutivas das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, tecidos vegetais, fisiologia vegetal, adaptações anatomo-fisiológicas relacionadas à sobrevivência da planta; 8. Animais: características gerais, tecidos animais, desenvolvimento embrionário nos vertebrados, classificação, características morfofisiológicas dos filos dos poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodes, equinodermos e cordados, fisiologia comparada dos sistemas animais – digestório, circulatório, respiratório, sensorial, nervoso, endócrino, locomotor e reprodutor.

**IV. Genética e evolução:** 1. Bases da hereditariedade; 2. Mecanismos de transmissão das características hereditárias (1ª e 2ª Leis de Mendel); 3. Interação gênica: pleiotropia, epistasia, herança quantitativa; 4. Ligação gênica e mapeamento cromossômico; 5. Herança relacionada ao sexo; 6. Fundamentos de expressão gênica; 7. Genética humana: doenças genéticas, alterações cromossômicas; 8. Biotecnologia; 9. Evolução biológica: evidências, teorias evolucionistas, fatores evolutivos, genética de populações, princípio de Hardy-Weinberg, especiação, evolução dos vertebrados, evolução humana.

**V. Ecologia:** 1. Fundamentos da ecologia: conceitos básicos, fatores bióticos e abióticos, cadeias alimentares, teias alimentares; 2. Ecossistemas: fluxo de energia, ciclo da matéria, ciclos biogeoquímicos; 3. Populações biológicas: densidade e crescimento populacional; 4. Relações ecológicas entre os seres vivos; 5. Ocupação de vários ambientes: de espécies pioneiras à comunidade clímax; 6. Biomas do planeta; 7. Biomas brasileiros; 8. Influência dos fatores ambientais sobre a diversidade biológica dos ecossistemas; 9. Relação entre desenvolvimento e meio ambiente: poluição, desmatamento, impactos ambientais – causas, consequências, propostas de proteção e recuperação ambiental.

**VI. Vida e saúde:** 1. Noções de higiene: higiene individual e higiene coletiva, importância do saneamento básico; 2. Imunologia humana: relação antígeno-anticorpo, vacinas e soros; 3. Etiologia, tratamento e prevenção de doenças de origem infecto-contagiosa, carencial ou parasitária; 4. Reprodução humana, métodos contraceptivos, diagnóstico e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.

## FÍSICA

**SISTEMAS DE UNIDADES:** O Sistema Métrico Decimal, O Sistema Internacional de Unidades, A notação exponencial, Os prefixos do Sistema Internacional de medidas, Ordem de grandeza, Unidades de tempo, Unidades de comprimento, Unidades de massa, Algarismos significativos. **INTRODUÇÃO À MECÂNICA:** Conceitos de Movimento e Repouso, Sistemas de referência, Referenciais, Trajetória, Translação e rotação, Grandezas escalares e vetoriais, Operações vetoriais: (soma e subtração, produto escalar, produto vetorial, produto de um vetor por um escalar), Decomposição de um vetor em componentes ortogonais. **CINEMÁTICA:** Velocidade escalar média, Velocidade escalar instantânea, Movimento uniforme, Equação horária dos espaços ou das abscissas, Equação horária das abscissas, Diagramas horários do movimento uniforme, Velocidade relativa, Cálculo do deslocamento escalar a partir do diagrama de velocidade. **MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO:** Aceleração escalar, Movimento acelerado e retardado, A velocidade escalar em função do tempo, Cálculo do deslocamento escalar a partir do gráfico da velocidade, Movimento uniformemente variado (MUV), A inversão de sentido no movimento uniformemente variado, Velocidade escalar média no MUV, Equação de Torricelli no MUV, Diagramas horários do MUV, Diagramas horários de outros movimentos. **MOVIMENTO VERTICAL NO VÁCUO:** Queda livre, Lançamento vertical. Gráficos do movimento vertical no vácuo. **CINEMÁTICA VETORIAL:** Vetor posição, Vetor deslocamento, Velocidade

vetorial, Aceleração vetorial média, Aceleração vetorial instantânea, Movimento relativo, Movimento de projéteis, Alcance de um projétil, Lançamento de projéteis em campo gravitacional uniforme, princípio da Simultaneidade de Galileu. **CINEMÁTICA ANGULAR:** Medidas de ângulos, Deslocamento angular, Velocidade angular, Período e frequência, Movimento circular e Uniforme (MCU), Movimento circular Uniformemente Variado (MCUV), Transmissão de movimento circular, Rolamento. **LEIS DE NEWTON:** Conceitos básicos: Massa; b) Inércia; c) Força; Leis de Newton: Primeira Lei de Newton ou Princípio da Inércia, Segunda Lei de Newton ou Princípio Fundamental da Dinâmica, Terceira Lei de Newton ou Princípio da Ação e Reação, Equilíbrio de uma partícula, Momento de uma força em relação a um ponto, Equilíbrio de corpos extensos. **DINÂMICA DO MOVIMENTO CIRCULAR:** Conceitos de força: tangencial e centrípeta, Forças em referenciais não inerciais, a Força Centrífuga. **TRABALHO E POTENCIA:** Trabalho de uma força constante, Trabalho de uma força variável, Lei de HOOKE, Trabalho da força peso e da força Elástica, Associação de molas, Conceito de potência, Conceito de rendimento. **ENERGIA:** Conceito de Energia Potencial: Gravitacional e Elástica, Conceito de Energia Cinética, Teorema da Energia Cinética, Conceito de Energia Mecânica e Potência, Princípio da Conservação da Energia, Mecânica, Centro de massa de um sistema de partículas, Velocidade e aceleração do Centro de Massa de um sistema de partículas, Centro de massa de objetos que apresentam geometria bem definida. Impulso e quantidade de movimento, Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento, Colisões unidimensionais e bidimensionais. **GRAVITAÇÃO UNIVERSAL:** Introdução histórica, As leis de Kepler, Lei da gravitação universal de Newton, Campo gravitacional, Corpos em órbita, imponderabilidade dos corpos em órbita, Energia do campo gravitacional, velocidade orbital, velocidade de escape. **HIDROSTÁTICA:** Principais conceitos: a) densidade; b) massa específica; c) peso específico; Conceito de pressão; pressão atmosférica, pressão no interior de líquidos, Princípio de Stevin; Princípio de Pascal; Teorema de Arquimedes; **TERMOMETRIA:** Conceitos de temperatura e calor; Equilíbrio térmico; Princípio zero da termodinâmica; Grandezas termométricas; Principais escalas termométricas. **DILATAÇÃO DOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS:** Dilatação térmica de sólidos: a) linear b) superficial; c) volumétrica; Dilatação térmica de líquidos. **CALORIMETRIA:** Conceitos básicos: a) Calor específico; b) capacidade térmica; Tipos de calor: a) calor sensível; b) calor latente; Calor e mudanças de estado. Curvas de aquecimento e resfriamento. Princípios das trocas de calor. **PROPAGAÇÃO DE CALOR:** Tipos propagação de calor e suas aplicações: a) condução; b) convecção; c) irradiação; **ESTUDO DOS GASES PERFEITOS:** Conceito de gases perfeitos; Principais variáveis de estado; Equação geral dos gases; Equação de Clapeyron; Lei de Boyle-Mariotte; Lei de Charles e Gay-Lussac. **AS LEIS DA TERMODINÂMICA:** Calor, Energia térmica e trabalho, Trabalho numa transformação gasosa Energia interna. Lei de Joule para os gases perfeitos, Primeira lei da Termodinâmica, Transformações gasosas, Transformação cíclica. Conversão de Calor em trabalho e de trabalho em calor. Transformações reversíveis e irreversíveis, Segunda Lei da Termodinâmica, Máquinas Térmicas, Refrigeradores, Ciclo de Carnot, Escala Kelvin Termodinâmica, Princípio da degradação da Energia. Entropia. **ÓPTICA GEOMÉTRICA:** Introdução, Meios transparentes, translúcidos e opacos, Fenômenos ópticos, A cor dos objetos por reflexão, Princípio da reflexão retilínea da luz. Eclipses, Princípio da reversibilidade dos raios de Luz, Princípio da independência dos raios de luz. **REFLEXÃO DA LUZ. ESPELHOS PLANOS:** Leis da reflexão, Formação de imagens num espelho plano, Campo visual de um espelho plano, Translação e rotação de um espelho plano, Formação de imagens entre dois espelhos planos. **ESPELHOS ESFÉRICOS:** Elementos de um espelho esférico, Definições, Espelho esférico de Gauss, Focos de um espelho de Gauss, Propriedades dos espelhos esféricos de Gauss, Construção de imagens num espelho esférico, Estudo analítico dos espelhos esféricos. **REFRAÇÃO DA LUZ:** Refração. Definições de Refrignência e Índice de refração, Leis da refração, Ângulo Limite, Dioptro plano, Lâmina de faces paralelas, Prisma, Prisma de reflexão total, Dispersão Luminosa, Refração da Luz na atmosfera, Miragens. **LENTE ESFÉRICAS DELGADAS:** Introdução, Elementos de uma lente esférica delgada, Lentes convergentes e divergentes, Focos de uma lente delgada, Propriedades das lentes delgadas, Construção de imagens de uma lente delgada, Estudo analítico das lentes. **INSTRUMENTOS ÓPTICOS:** Instrumentos de projeção, Instrumentos de observação, O olho humano, Defeitos da visão. **MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES (MHS):** Movimentos periódicos, Movimento Harmônico Simples, Energia no MHS, Relação do MHS com o Movimento Circular e Uniforme, Cinemática do MHS, Fase inicial das funções horárias do MHS, O pêndulo simples. **ONDAS MECÂNICAS:** Conceitos fundamentais, Natureza das ondas, Tipos de ondas, Ondas numa corda. Relação de Mayer, Reflexão e refração de pulsos, Ondas periódicas, Função de onda unidimensional, Concordância e oposição de fase, Frente de onda. Princípio de Huygens, Reflexão e refração de ondas periódicas, Difração de ondas, Polarização de ondas. **ONDAS SONORAS:** Ondas sonoras, A velocidade do som, Qualidades fisiológicas do som, Propriedades do som, Cordas vibrantes, Ressonância, Colunas de ar vibrante, Tubos sonoros, Efeito Dopler, Ressonância, A barreira do som. **ELETRICIDADE BÁSICA:** O âmbar e a magnetita, *De magnetite*, de Gilbert, O eletromagnetismo, A carga elétrica, A conservação e a quantização da carga, A força nuclear. **Cargas em movimento:** Intensidade de corrente, Correntes em fios metálicos, Força eletromotriz e tensão, Potência e tensão. **RESISTÊNCIA ELÉTRICA:** Resistência elétrica, Circuito simples, Amperímetros e voltímetros ideais, Resistividade, Supercondutividade, Potência dissipada num resistor, **ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES:** Resistores em série, Amperímetros e geradores reais, Geradores em série, Diferença de potencial, Resistores em paralelo, Associação série-paralelo, Instalação residencial. **CIRCUITOS ELÉTRICOS ESPECIAIS:** Curto-circuito, Ponte de Wheatstone, Regras de Kirchhoff. **GERADORES E RECEPTORES REAIS:** Gerador real, Geradores iguais

em paralelo, Potência do gerador, Potência útil máxima de um gerador, Receptores, Potência do receptor, **ELETRIZAÇÃO:** A carga elétrica, Corpo eletrizado, Princípio da conservação das cargas elétricas, Distribuição das cargas elétricas nos corpos, Eletrização por atrito, Eletrização por contato, Eletrização por indução. **A FORÇA ELÉTRICA:** A carga elétrica puntiforme, A força entre duas cargas elétricas puntiformes, A Lei de Coulomb, Unidades SI para as grandezas envolvidas, A constante de Coulomb  $K$ , Análise gráfica da Lei de Coulomb, O caso das três cargas. **O CAMPO ELÉTRICO:** O conceito de campo elétrico, O campo elétrico é vetorial, Uma relação com a força, Mecanismo de ação do campo na carga de prova  $q$ , Linhas de força, Linhas de força do campo elétrico de cargas puntiformes, Intensidade do campo de carga puntiforme, Campo elétrico de uma esfera condutora, Campo elétrico gerado por diversas cargas puntiformes, Campo elétrico uniforme, **POTENCIAL ELÉTRICO:** Trabalho no campo elétrico uniforme, Energia potencial no campo elétrico, Potencial elétrico, Diferença de potencial no campo elétrico uniforme, Superfícies equipotenciais, Movimento espontâneo da partícula eletrizada, Energia potencial de um par de cargas elétricas puntiformes, Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por uma carga puntiforme, Cálculo do potencial elétrico gerado num ponto P por diversas cargas, Potencial de um condutor esférico **CONDUTOR EM EQUILÍBRIO ELETROSTÁTICO:** Equilíbrio eletrostático, Distribuição da carga elétrica de um condutor, Outras propriedades do condutor em equilíbrio eletrostático, Blindagem eletrostática, A distribuição da carga elétrica na superfície condutora, Conexão entre dois condutores eletrizados, **CAPACITORES:** Capacitor e capacitância, A indução total e os tipos de capacitores, Medida da capacitância, O capacitor plano, Energia armazenada no capacitor, Associação de capacitores, Circuito RC-paralelo, Dielétricos. **O CAMPO MAGNÉTICO:** Algumas propriedades dos ímãs, O campo magnético de um ímã, O campo magnético da Terra. **A FORÇA MAGNÉTICA:** Força magnética sobre cargas elétricas: Carga em campo Uniforme, Força magnética sobre fio conduzindo corrente, Torque numa espira. **FONTES DE CAMPO MAGNÉTICO:** O experimento de Oersted, A Lei de Biot-Savart, O campo magnético de um fio reto e longo, Forças entre fios paralelos - definição do ampere, O campo magnético de uma espira circular, O campo magnético de um solenóide, O magnetismo da matéria, O ferromagnetismo, O diamagnetismo. **INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA:** Fluxo magnético, Corrente induzida, A Lei de Lenz, A Lei de Faraday, Condutor retilíneo movendo-se em campo uniforme, Indução em circuitos abertos, Auto-indução, As correntes de Foucault, Geradores eletromagnéticos. **FÍSICA MODERNA:** Origem da Teoria da Relatividade, Os postulados de Einstein, A relatividade do tempo, A relatividade do comprimento, Massa e quantidade de movimento, Massa e energia, Matéria e radiação, A equação  $E = mc^2$ , Energia de ligação, Unidades de massa e energia, Campos elétricos e magnéticos, Teoria da Relatividade Geral. **MECÂNICA QUÂNTICA:** A radiação do corpo negro, O fóton, O efeito fotoelétrico, Dualidade onda-partícula, O átomo de Bohr, A Mecânica Quântica.

## GEOGRAFIA

**I. O Espaço Geográfico: Considerações Teórico-Metodológicas - 1.** Evidenciar as diferenciações teórico-metodológicas da Geografia; **2.** Interpretar as relações da sociedade com a natureza; **3.** Interpretar os princípios básicos de Geografia Física; **4.** Discutir o conceito de Geografia Física segundo prismas separativo (componentes do Geossistema) e integrativo (geossistemas propriamente ditos); **5.** Conceituar a produção do espaço geográfico, considerando a divisão internacional e nacional do trabalho. **II. O Espaço Geográfico: A Natureza e a Sociedade - 1.** Explicar as noções básicas sobre a origem e a formação das rochas, do relevo e dos solos; **2.** Reconhecer e indicar as principais características dos grandes domínios estruturais da Terra; **3.** Classificar as formas de relevo de acordo com a sua origem e relacioná-las com outros componentes geoambientais; **4.** explicar os processos que operam na superfície da terra e sua importância para a dinâmica ambiental; **5.** Avaliar o significado das feições morfológicas para os modelos de ocupação da terra; **6.** Apontar as características dos principais tipos de clima da Terra; **7.** Interpretar gráficos climáticos; **8.** Explicar as influências do clima sobre os componentes geoambientais; **9.** Avaliar o significado das condições climáticas para as atividades econômicas; **10.** Interpretar as fases do ciclo hidrológico; **11.** Indicar e justificar a importância dos oceanos e dos mares; **12.** Explicar a ação das águas superficiais, tendo em conta suas causas, consequências e importância; **13.** Avaliar a importância do solo como componente natural; **14.** Apontar as principais propriedades dos solos em diferentes ambientes naturais; **15.** explicar a distribuição dos animais e vegetais na superfície da terra, considerando as influências dos demais fatores naturais; **16.** Avaliar os recursos naturais, levando em conta sua exploração e transformação; **17.** Interpretar as interações e/ou as relações mútuas entre os componentes geoambientais para fins de delimitação de ambientes naturais homogêneos (geossistemas); **18.** Interpretar a produção do espaço geográfico a partir da divisão internacional e nacional do trabalho; **19.** Entender a estruturação e organização do espaço agrário e do espaço urbano numa perspectiva histórica: comunidade primitiva, feudalismo, capitalismo e experiência socialista; **20.** Analisar a agricultura e a pecuária como fonte de obtenção de subsistência e de matéria-prima; **21.** Compreender o processo de exploração da terra, levando em conta a estrutura fundiária e a dinâmica das forças produtivas; **22.** Explicar a questão agrária e os seus desdobramentos: a degradação ambiental, as relações sociais de produção, os conflitos sociais e a reforma agrária; **23.** Analisar o espaço urbano, levando em conta a centralização do poder político e econômico: na indústria, no comércio e nos serviços; **24.** Explicar o processo de produção industrial; **25.** Estabelecer relação entre o processo de industrialização e de urbanização; **26.** Compreender o processo

de industrialização do Terceiro Mundo e a internacionalização da sua economia; **27.** Analisar o processo de urbanização dos países do Terceiro Mundo e dos países desenvolvidos; **28.** Explicar a questão urbana e os seus desdobramentos: segregação espacial, degradação ambiental, favelização e movimentos sociais; **29.** Compreender o papel do Estado na apropriação do espaço natural e na produção do espaço agrário, urbano-industrial e regional; **30.** Explicar a dinâmica da relação cidade-campo na produção do espaço geográfico; **31.** Analisar a composição e a mobilidade da força de trabalho, partindo das relações sociais de produção; **32.** Explicar a questão populacional, considerando: malthusianismo, neomalthusianismo, exército de reserva, políticas demográficas e a discriminação da mulher, do menor, do índio e do negro; **33.** Analisar a produção, a circulação e o consumo de riquezas, considerando: a divisão internacional e nacional do trabalho, as trocas desiguais e o sistema financeiro internacional; **34.** Entender o significado de Geopolítica na organização do espaço geográfico; **35.** Entender o significado da dominação imperialista na apropriação dos recursos naturais, na partilha do mundo, na internacionalização da economia e na demarcação de fronteiras.

**III. Organização do Espaço e Domínios Naturais do Brasil, do Nordeste e do Ceará - 1.** Indicar, interpretar e relacionar os traços característicos das condições geológicas, geomorfológicas, climáticas, hidrográficas, edáficas e fitogeográficas; **2.** Explicar as diferenças geoecológicas dos domínios naturais; **3.** Relacionar as características do ambiente natural com o rural e o urbano; **4.** Identificar os problemas derivados da ocupação do espaço e suas implicações quanto ao uso indisciplinado dos recursos naturais e do meio ambiente natural; **5.** Reconhecer, através de mapas e cartogramas, as características setoriais e integrativas da natureza e da sociedade; **6.** Compreender o processo de ocupação do espaço brasileiro, do Nordeste e do Ceará, levando em conta as diversidades de domínios naturais; **7.** Analisar a produção do espaço brasileiro e nordestino, considerando as potencialidades e limitações dos recursos naturais, a produção, o agrário, o urbano-industrial e as atividades terciárias, as desigualdades regionais e o papel do Estado; **8.** Analisar a produção do espaço cearense e sua inserção no contexto regional, nacional e internacional, considerando: os recursos naturais, a população, o agrário, o urbano-industrial, as atividades terciárias e o papel do Estado.

**IV. O Espaço Geográfico: Representação Cartográfica - 1.** Aplicar as noções de Cartografia envolvendo questões de orientação e de localização; **2.** Aplicar soluções para os principais problemas de representação da superfície terrestre; **3.** Resolver problemas com o usos de escalas gráficas e numéricas; **4.** Identificar e explicar distorções relacionadas com os principais tipos de projeções; **5.** Reconhecer e interpretar os principais tipos de mapas temáticos; **6.** Conhecer as técnicas modernas utilizadas para a organização de mapas e interpretação do espaço geográfico; **7.** Entender a apropriação da Cartografia pelo poder político, econômico e militar.

## HISTÓRIA

---

### HISTÓRIA GERAL

Antiguidade Clássica: civilizações grega e romana.

Idade Média: Sociedade Cristã Ocidental – formação e consolidação do feudalismo; Sociedade Bizantina e Muçulmana; Crise do feudalismo: as cruzadas, renascimento do comércio e das cidades.

O mundo moderno: Renascimento; Reforma religiosa; Expansão europeia e conquista da América.

A era das revoluções: Revolução Inglesa; Iluminismo; Revolução Industrial e Francesa; Estados Unidos: da colonização à independência.

O mundo contemporâneo: O mundo da indústria: expansão e consolidação no século XIX; A América no século XIX; Primeira e segunda Guerra Mundial; Descolonização e conflitos regionais; Socialismo: das revoluções à crise; Atualidades.

### HISTÓRIA DO BRASIL

Período Colonial: economia, sociedade e expansão territorial; A crise do sistema colonial; Período Imperial: Processo de independência e formação do Estado brasileiro; Período Regencial e Segundo Reinado.

Período Republicano: República Oligárquica; Era Vargas; Regime Liberal Populista (1945-1964); Regime Militar; Nova República (1985 aos dias atuais)

## HISTÓRIA DO CEARÁ

Período colonial: povoamento, economia e sociedade.

Império: lutas de independência; economia, sociedade e política.

República: Oligarquia Aciolina; Sedição de Juazeiro; Movimento operário no Ceará; o Caldeirão; o Ceará na Revolução de 1930; Economia, sociedade e política do Ceará de 1945 a 1964; os reflexos do Regime Militar no Ceará; O Ceará na Nova República (1985 aos dias atuais).

## LÍNGUA PORTUGUESA

---

### 1. ORTOGRAFIA

1.1. Pontuação e emprego do acento indicativo de crase

### 2. MORFOLOGIA

2.1. Flexão e emprego das classes de palavras

### 3 – SINTAXE

3.1. Períodos simples e compostos

3.2. Termos da oração

3.3. Orações coordenadas e subordinadas

3.4. Sintaxe de concordância

3.5. Sintaxe de regência

3.6. Sintaxe de colocação

### 4 – SEMÂNTICA

4.1. Conotação e denotação

4.2. Figuras de linguagem

### 5 – PRODUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

5.1. Coesão

5.2. Coerência

5.3. Gêneros textuais

5.4. Sequências textuais

5.5. Funções da linguagem

5.5. Texto literário e texto não-literário

### 6. LITERATURA BRASILEIRA

História, gêneros literários, estilos de época, características das escolas literárias, principais obras e autores de cada escola.

## MATEMÁTICA

---

**I. Noções de Lógica:** 1. Proposições, sentenças abertas e quantificadores; 2. Negação, conjunção, disjunção, condicional e bicondicional de proposições; 3. Demonstração por absurdo.

**II. Conjuntos:** 1. Noções básicas de conjuntos; 2. Operações com conjuntos: união, interseção, diferença, complementação e produto cartesiano; 3. Cardinalidade de conjuntos finitos.

**III. Números Reais:** 1. Conceituação dos conjuntos de números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais; 2. Operações nos conjuntos  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$  e  $\mathbb{R}$ : adição, multiplicação, subtração, divisão, potenciação e radiciação; 3. Ordenação dos números reais e propriedades básicas. Intervalos; 4. Médias: aritmética, geométrica, harmônica e ponderada; 5. Módulo de um número real.

**IV. Aritmética:** 1. Divisibilidade nos números naturais e números primos; 2. Algoritmo da divisão, sistemas de numeração, critérios de divisibilidade; 3. Decomposição de um número em fatores primos. Máximo Divisor Comum (MDC) e Mínimo Múltiplo Comum (MMC).

**V. Proporcionalidade:** 1. Razões, proporções e propriedades; 2. Regras de três simples e composta; 3. Porcentagem; 4. Matemática financeira: juros simples e composto.

**VI. Relações e Funções:** 1. Relação binária e função. Gráfico; 2. Relações de equivalência e de ordem; 3. Funções injetivas, sobrejetivas, bijetivas, invertíveis, pares, ímpares, monótonas e periódicas; 4. Operações com funções: adição, multiplicação, subtração, divisão, composição e multiplicação de um número por uma função.

**VII. Polinômios:** 1. Funções polinomiais de 1ª e 2ª graus: raízes, gráficos e fatoração. Equações biquadradas; 2. Conceito de polinômio de grau  $n$ ; 3. Operações com polinômios: adição e multiplicação; 4. Algoritmo da divisão. Fatoração; 5. Equações polinomiais de grau  $n$ . Relações entre coeficientes e raízes; 6. Raízes racionais de equações polinomiais a coeficientes racionais.

**VIII. Trigonometria:** 1. Medida de arcos e ângulos em graus e radianos; 2. Funções trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante; 3. Valores das funções trigonométricas em arcos especiais ( $\pi/2$ ,  $\pi/3$ ,  $\pi/4$ , etc.). Gráficos das funções trigonométricas; 4. Fórmulas trigonométricas; 5. Funções trigonométricas inversas. Gráficos; 6. Equações trigonométricas; 7. Leis do seno e do cosseno.

**IX. Números Complexos:** 1. Operações básicas e propriedades; 2. Conjugado e norma de um número complexo; 3. Forma polar e fórmula de De Moivre; 4. Radiciação.

**X. Logaritmos e Exponenciais:** 1. Função logarítmica natural (vista como função área). Função exponencial (vista como função inversa da função logarítmica natural); 2. Gráficos das funções logarítmica natural e exponencial; 3. Função logarítmica numa base qualquer e sua inversa. Mudança de base; 4. Propriedades das funções logarítmicas e exponenciais; 5. Equações logarítmicas e exponenciais.

**XI. Geometria Plana:** 1. Conceitos primitivos e axiomas; 2. Semi-reta, segmento de reta, semi-plano, ângulos e polígono. 3. Paralelismo e perpendicularismo; 4. Triângulos e quadriláteros; 5. Relações métricas nos triângulos; 6. Circunferência, polígonos regulares e relações métricas; 7. Áreas.

**XII. Geometria Espacial:** 1. Perpendicularismo e paralelismo entre retas ou planos; 2. Poliedros e relação de Euler; 3. Prismas, pirâmides, cilindros, cones e esfera; 4. Áreas e volumes.

**XIII. Geometria Analítica Plana:** 1. Coordenadas cartesianas. Distância entre dois pontos; 2. Equação da reta. Paralelismo e perpendicularismo. Ângulo entre retas. Distância de um ponto a uma reta. Divisão de um segmento numa razão dada; 3. Circunferência, elipse, hipérbole, parábola e seus elementos principais; 4. Translação de eixos. Identificação da curva dada pela equação  $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$ .

**XIV. Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes:** 1. Tipos especiais de matrizes; 2. Operações com matrizes; 3. Escalonamento e inversão de matrizes; 4. Resolução e discussão de sistemas lineares por escalonamento; 5. Determinante e suas propriedades; 6. Regra de Cramer e Teorema de Laplace.

**XV. Seqüências:** 1. Conceito de seqüência numérica; 2. Progressão aritmética. Termo geral, soma dos termos e propriedades; 3. Progressão geométrica. Termo geral, soma e produto dos termos e propriedades.

**XVI. Análise Combinatória e Probabilidade:** 1. Princípio geral de contagem; 2. Arranjos, permutações e combinações simples; 3. Binômio de Newton e triângulo de Pascal; 4. Noções elementares de probabilidades.

## QUÍMICA

---

**I - Matéria:** 1 - Átomos e elementos químicos; 2 - Compostos e moléculas; 3 - Substâncias puras e misturas; 4 - Processo de separação de misturas; 5 - Fenômenos químicos e físicos.

**II - Gases:** 1 - Lei dos gases ideais; 2 - Hipótese de Avogrado; 3 - Equação de estado dos gases ideais; 4 - Equação de Van Der Waals.

**III - Átomos e Moléculas:** 1 - Leis ponderais das combinações químicas; 2 - Teoria atômica; 3 - Alotropia; 4 - Escala de massa atômica; 5 - Conceitos fundamentais: número atômico, número de massa, massa atômica, massa molar, número de Avogrado e mol; 6 - Isótopos, isóbaros e isótonos; 7 - Fórmulas químicas.

**IV - Configuração Eletrônica dos Átomos e Periodicidade Química:** 1 - Estrutura atômica moderna; 2 - Números quânticos; 3 - níveis energéticos; 4 - Orbitais atômicos; 5 - Distribuição eletrônica nos átomos; 6 - Princípio de exclusão de Pauli; 7 - Regra de Hund; 8 - Tabela periódica moderna.

**V - Ligações Químicas:** 1 - Ligação iônica; 2 - Ligação covalente; 3 - Ligação coordenada ou dativa; 4 - Moléculas polares e apolares; 5 - Fórmulas eletrônicas ou estruturas de Lewis; 6 - Fórmulas estruturais; 7 - Hibridação; 8 - Ligação de hidrogênio.

**VI - Princípios de Reatividade: Reações Químicas:** 1 - Equações químicas; 2 - Ajustes de equações químicas; 3 - Relações de massa das reações químicas: estequiometria; 4 - Estequiometria; 5 - Rendimento percentual das reações químicas.

**VII - Termoquímica:** 1 - Variação de Energia  $\Delta H$ ; 2 - Equação Termoquímica; 3 - Entalpia padrão de formação  $\Delta H^\circ$ ; 4 - Diagrama de entalpia; 5 - Entalpia de mudança de estado; 6 - Lei de Hess.

**VIII - Soluções:** 1 - Conceito; 2 - Classificação de soluções; 3 - Solubilidade; 4 - Unidade de concentrações; 5 - Preparação de soluções por diluição.

**IX - Cinética Química e Equilíbrio Químico:** 1 - Velocidade das reações químicas; 2 - Ordem de reações químicas; 3 - Energia de ativação e catalisadores; 4 - Fatores que influenciam a velocidade das reações químicas; 5 - A natureza do equilíbrio químico; 6 - Equilíbrio em sistemas homogêneos; 7 - Constante de equilíbrio; 8 - Cálculos utilizando a constante de equilíbrio; 9 - Alteração no equilíbrio químico: Princípio de Le Chatelier.

**X - A Química dos Ácidos e Bases:** 1 - Ácidos, bases e Arrhenius; 2 - O íon hidrogênio e a alta ionização da água; 3 - Conceito de ácidos e bases de Bronsted-Lowry; 4 - Ácidos e bases fortes e fracos; 5 - A água e a escala de pH e pOH; 6 - Equilíbrio envolvendo ácidos e bases fracos; 7 - Propriedades ácidos bases dos sais: Hidrólise; 8 - Conceito de ácidos e base de Lewis.

**XI - Eletroquímica:** 1 - Conceito de célula; 2 - Nomenclatura: eletrodos e ponte salina; 3 - Classificação de células: galvânica e eletrolítica; 4 - Leis de Faraday; 5 - Aplicação de células galvânicas e eletrolíticas.

**XII - Átomo de Carbono:** 1 - Orbitais atômicos - hibridação; 2 - Tipos de ligações químicas: simples, duplas e triplas; 3 - Carbonos primários, secundários, terciários e quaternários; 4 - Grupos alquila, acila e arila; 5 -

Cadeias Carbônicas: cíclicas, acíclicas, alicíclicas, homogêneas, heterogêneas, normais, ramificadas, saturadas e insaturadas.

**XIII - Isomeria, Séries Orgânicas, Funções Químicas e Grupos Funcionais:** **1** - Isomeria plana ou estrutural: de cadeia, de posição e de função; **2** - Isomeria espacial: conformacional, geométrica e óptica; **3** - Séries orgânicas: homóloga, isóloga e heteróloga; **4** - Funções orgânicas: hidrocarbonetos (alcanos, alcenos, alcinos e aromáticos), álcoois, amidas, anidridos, cetonas, cianetos (ou nitrilas), aldeídos, ácidos carboxílicos, cloretos de ácidos, isonitrilas, ésteres, éteres, fenóis, sulfetos e tióis (mercaptanas).

**XIV - Tipos de Reagentes e Classes de Reações:** **1** - Tipos de reagentes: eletrófilo, nucleófilo e radicais livres; **2** - Classes de reações: substituição eletrofílica (alquilação, acilação, halogenação, nitração, sulfanação), substituição nucleofílica, adição (eletrofílica e nucleofílica) e eliminação; **3** - Outras reações: combustão, saponificação, hidrogenação, hidratação, oxi-redução e ozonólise.