



Escola Preparatória de Cadetes do Exército Brasileiro - EsPCEx

Oficial de Carreira

ÍNDICE – VOLUME 1

FÍSICA:

- 1) Mecânica: Introdução ao método científico na Física, conceitos básicos de cinemática, movimento uniforme, movimento uniformemente variado, movimentos sob a ação da gravidade, movimentos circulares, gráficos da cinemática, composição de movimentos e cinemática vetorial, dinâmica, energia, trabalho, impulso, potência, rendimento, quantidade de movimento, choques mecânicos, estática de um ponto material e de um corpo extenso rígido, hidrostática, princípios de conservação, leis de Kepler e gravitação universal 01
- 2) Termologia: Conceitos fundamentais de termologia, termometria, calorimetria, mudanças de fase, diagramas de fase, propagação do calor, dilatação térmica de sólidos e líquidos, gases ideais e termodinâmica..... 09
- 3) Óptica: Princípios da óptica geométrica, reflexão da luz, espelho plano, espelhos esféricos, refração luminosa, lentes esféricas, instrumentos ópticos, olho humano e defeitos da visão 32
- 4) Ondas: Movimento harmônico simples, conceitos básicos de ondas e pulsos, reflexão, refração, difração, interferência, polarização, ondas sonoras e efeito Doppler..... 23
- 5) Eletricidade: Carga elétrica, princípios da eletrostática, processos de eletrização, força elétrica campo elétrico, potencial elétrico, trabalho da força elétrica, energia potencial elétrica, condutores em equilíbrio eletrostático, capacidade elétrica, corrente elétrica, potência e energia na corrente elétrica, resistores, resistência elétrica, associação de resistores, associação de capacitores, energia armazenada nos capacitores, aparelhos de medição elétrica, geradores e receptores elétricos, Leis de Kirchhoff, conceitos iniciais do magnetismo, campo magnético, força magnética, indução eletromagnética, corrente alternada, transformadores e ondas eletromagnéticas..... 41

QUÍMICA:

- 1) Matéria e Substância: Propriedades gerais e específicas; estados físicos da matéria-caracterização e propriedades; misturas, sistemas, fases e separação de fases; substâncias simples e compostas; substâncias puras; unidades de matéria e energia..... 01
- 2) Estrutura Atômica Moderna: Introdução à Química; evolução dos modelos atômicos; elementos químicos: principais partículas do átomo, número atômico e número de massa, íons, isóbaros, isótonos, isótopos e isoeletrônicos; configuração eletrônica: diagrama de Pauling, regra de Hund (Princípio de exclusão de Pauli) e números quânticos..... 09
- 3) Classificações Periódicas: Histórico da classificação periódica; grupos e períodos; propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica, eletropositividade e eletronegatividade..... 12
- 4) Ligações Químicas: Ligações iônicas, ligações covalentes e ligação metálica; fórmulas estruturais: reatividade dos metais..... 16
- 5) Características dos Compostos Iônicos e Moleculares: Geometria molecular: polaridade das moléculas; forças intermoleculares; número de oxidação; polaridade e solubilidade..... 46

6) Funções Inorgânicas: Ácidos, bases, sais e óxidos; nomenclaturas, reações, propriedades, formulação e classificação	20
7) Reações Químicas: Tipos de reações químicas; previsão de ocorrência das reações químicas: balanceamento de equações pelo método da tentativa e oxirredução	26
8) Grandezas Químicas: Massas atômicas e moleculares; massa molar; quantidade de matéria e número de Avogrado.....	27
9) Estequiometria: Aspectos quantitativos das reações químicas; cálculos estequiométricos; reagente limitante de uma reação e leis químicas (leis ponderais)	30
10) Gases: Equação geral dos gases ideais; leis de Boyle e de Gay-Lussac: equação de Clapeyron; princípio de Avogrado e energia cinética média; misturas gasosas, pressão parcial e lei de Dalton; difusão gasosa, noções de gases reais e liquefação	01
11) Termoquímica: Reações endotérmicas e exotérmicas; tipos de entalpia; Lei de Hess, determinação da variação de entalpia e representações gráficas; e cálculos envolvendo entalpia.....	37
12) Cinética: Velocidade das reações; fatores que afetam a velocidade das reações; e cálculos envolvendo velocidade da reação	42
13) Soluções: Definição e classificação das soluções; tipos de soluções, solubilidade, aspectos quantitativos das soluções; concentração comum; concentração molar ou molaridade, título, densidade; relação entre essas grandezas: diluição e misturas de soluções; e análise volumétrica (titulometria).....	35
14) Equilíbrio Químico: Sistemas em equilíbrio; constante de equilíbrio; princípio de Le Chatelier; constante de ionização; grau de equilíbrio; grau de ionização; efeito do íon comum; hidrólise; pH e pOH; produto de solubilidade; reações envolvendo gases, líquidos e gases	43
15) Eletroquímica: Conceito de ânodo, cátodo e polaridade dos eletrodos; processos de oxidação e redução, equacionamento, número de oxidação e identificação das espécies redutoras e oxidantes; aplicação da tabela de potenciais padrão; pilhas e baterias; equação de Nernst; corrosão; eletrólise e Leis de Faraday.....	43
16) Radioatividade: Origem e propriedade das principais radiações; leis da radioatividade; cinética das radiações e constantes radioativas; transmutações de elementos naturais; fissão e fusão nuclear; uso de isótopos radioativos; e efeitos das radiações	09
17) Princípios da química orgânica: Conceito: funções orgânicas: tipos de fórmulas; séries homólogas: propriedades fundamentais do átomo de carbono, tetravalência, hibridização de orbitais, formação, classificação das cadeias carbônicas e ligações	46
18) Análise orgânica elementar: determinação de fórmulas moleculares	46
19) Funções orgânicas: Hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, éteres, cetonas, fenóis, ésteres, ácidos carboxílicos, sais de ácidos carboxílicos, aminas, amidas e nitrocompostos: nomenclatura, radicais, classificação, propriedades físicas e químicas, processos de obtenção e reações.....	46

GEOGRAFIA:

Geografia Geral:

- a) Localizando-se no Espaço: orientação e localização: coordenadas geográficas e fusos horários; cartografia: a cartografia e as visões de mundo, as várias formas de representação da superfície terrestre, projeções cartográficas, escalas e convenções cartográficas..... 01
- b) O Espaço Natural: estrutura e dinâmica da Terra: evolução geológica, deriva continental, placas tectônicas, dinâmica da crosta terrestre, tectonismo, vulcanismo, intemperismo, tipos de rochas e solos, formas de relevo e recursos minerais; as superfícies líquidas: oceanos e mares, hidrografia, correntes marinhas – tipos e influência sobre o clima e a atividade econômica, utilização dos recursos hídricos e situações hidroconflitivas; a dinâmica da atmosfera: camadas e suas características, composição e principais anomalias – El Niño, La Niña, buraco na camada de ozônio e aquecimento global: elementos e fatores do clima e os tipos climáticos; os domínios

naturais: distribuição da vegetação e características gerais das grandes paisagens naturais; e os impactos ambientais: poluição atmosférica, erosão, assoreamento, poluição dos recursos hídricos e a questão da biodiversidade	01
c) O Espaço Político e Econômico: indústria: o processo de industrialização, primeira, segunda e terceira revolução industrial, tipos de indústria, a concentração e a dispersão industrial, os conglomerados transnacionais, os novos fatores de localização industrial, as fontes de energia e a questão energética, impactos ambientais; agropecuária: sistemas agrícolas, estrutura agrária, uso da terra, agricultura e meio ambiente, produção agropecuária, comércio mundial de alimentos e a questão da fome; globalização e circulação: os fluxos financeiros, transportes, os fluxos de informação, o meio tecnocientífico-informacional, comércio mundial, blocos econômicos e as migrações internacionais; a Divisão Internacional do Trabalho (DIT) e as trocas desiguais; a Nação e o Território, os Estados territoriais e os Estados nacionais: a organização do Estado nacional; e o poder global, nova ordem mundial, fronteiras estratégicas	01
d) O Espaço Humano: demografia: teorias demográficas, estrutura da população, crescimento demográfico; transição demográfica e migrações; urbanização: processo de urbanização, espaço urbano e problemas urbanos; e os principais indicadores socioeconômicos.....	41

Geografia do Brasil:

a) O Espaço Natural: características gerais do território brasileiro: posição geográfica, limites e fusos horários; geomorfologia: origem, formas e classificações do relevo: Aroldo de Azevedo, Aziz Ab'Saber e Jurandy Ross e a estrutura geológica; a atmosfera e os climas: fenômenos climáticos e os climas no Brasil; domínios naturais: distribuição da vegetação, características gerais dos domínios morfoclimáticos, aproveitamento econômico e problemas ambientais; e os recursos hídricos: bacias hidrográficas, aquíferos, hidrovias e degradação ambiental.....	61
b) O Espaço Econômico: a formação do território nacional: economia colonial e expansão do território, da cafeicultura ao Brasil urbano-industrial e integração territorial; a industrialização pós Segunda Guerra Mundial: modelo de substituição das importações, abertura para investimentos estrangeiros, dinâmica espacial da indústria, polos industriais e a indústria nas diferentes regiões brasileiras e a reestruturação produtiva; o aproveitamento econômico dos recursos naturais e as atividades econômicas: os recursos minerais, fontes de energia e meio ambiente, o setor mineral e os grandes projetos de mineração; agricultura brasileira: dinâmicas territoriais da economia rural, a estrutura fundiária, relações de trabalho no campo, a modernização da agricultura, êxodo rural, agronegócio e a produção agropecuária brasileira; e o comércio: globalização e economia nacional, comércio exterior, integração regional (Mercosul e América do Sul), eixos de circulação e custos de deslocamento	90
c) O Espaço Político: formação territorial – território, fronteiras, faixa de fronteiras, mar territorial e ZEE; estrutura político-administrativa, estados, municípios, distrito federal e territórios federais; a divisão regional, segundo o IBGE, e os complexos regionais; e políticas públicas. d) O Espaço Humano: demografia: transição demográfica, crescimento populacional, estrutura etária, política demográfica e mobilidade espacial (migrações internas e externas); mercado de trabalho: estrutura ocupacional e participação feminina; desenvolvimento humano: os indicadores socioeconômicos; e a urbanização brasileira: processo de urbanização, rede urbana, hierarquia urbana, regiões metropolitanas e RIDEs, espaço urbano e problemas urbanos	61



Escola Preparatória de Cadetes do Exército Brasileiro - EsPCEx

Oficial de Carreira

ÍNDICE – VOLUME 2

HISTÓRIA:

1) A Sociedade Feudal (Século V ao XV).....	01
2) O Renascimento Comercial e Urbano.....	01
3) Os Estados Nacionais Europeus da Idade Moderna, o Absolutismo e o Mercantilismo	01
4) A Expansão Marítima Europeia.....	30
5) O Renascimento Cultural, o Humanismo e as Reformas Religiosas	31
6) A Montagem da Colonização Europeia na América: Os Sistemas Coloniais Espanhol, Francês, Inglês e dos Países Baixos.....	34
7) O Sistema Colonial Português na América: Estrutura Político Administrativa; estrutura socioeconômica; invasões estrangeiras; expansão territorial; rebeliões coloniais. Movimentos Emancipacionistas: Conjuração Mineira e Conjuração Baiana	34
8) O Iluminismo e o Despotismo Esclarecido	60
9) As Revoluções Inglesas (Século XVII) e a Revolução Industrial (Século XVIII a XX).....	01
10) A Independência dos Estados Unidos da América.....	01
11) A Revolução Francesa e a Restauração (o Congresso de Viena e a Santa Aliança).....	60
12) O Brasil Imperial: O processo da independência do Brasil: o Período Joanino; Primeiro Reinado; Período Regencial; Segundo Reinado; Crise da Monarquia e Proclamação da República	64
13) O Pensamento e a Ideologia no Século XIX: O Idealismo Romântico; o Socialismo Utópico e o Socialismo Científico; o Cartismo; a Doutrina Social da Igreja; o Liberalismo e o Anarquismo; o Evolucionismo e o Positivismo.....	75
14) O Mundo na Época da Primeira Guerra Mundial: O imperialismo e os antecedentes da Primeira Guerra Mundial; a Primeira Guerra Mundial; consequências da Primeira Guerra Mundial; a República Velha no Brasil; conflitos brasileiros durante a República Velha	84
15) O Mundo na Época da Segunda Guerra Mundial: O entre guerras; a Segunda Guerra Mundial; o Brasil na Era Vargas; a participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial.....	84
16) O Mundo no Auge da Guerra Fria: A reconstrução da Europa e do Japão e o surgimento do mundo bipolar; os principais conflitos da Guerra Fria – a Guerra da Coreia (1950 – 1953), a Guerra do Vietnã (1961 – 1975), os conflitos árabes-israelenses entre 1948 e 1974; A descolonização da África e da Ásia; a República Brasileira entre 1945 e 1985	84
17) O Mundo no Final do Século XX e Início do Século XXI: Declínio e queda do socialismo nos países europeus (Alemanha, Polônia, Hungria, ex-Tchecoslováquia, Romênia, Bulgária, Albânia, ex-Iugoslávia) e na ex-União Soviética; os conflitos do final do Século XX – a Guerra das Malvinas, a Guerra Irã-Iraque (1980 – 1989), a Guerra do Afeganistão (1979 – 1989), a Guerra Civil no Afeganistão (1989 – 2001), a Guerra do Golfo (1991), a Guerra do Chifre da África (1977 – 1988); a Guerra Civil na Somália (1991); o 11 de Setembro de 2001 e a nova Guerra no Afeganistão; a República Brasileira de 1985 até os dias atuais.....	84

INGLÊS:

A prova de Língua Inglesa do Concurso de Admissão destina-se a avaliar a habilidade de compreensão geral de textos na língua inglesa, bem como a compreensão específica de expressões, frases, palavras e o conhecimento das seguintes estruturas gramaticais: adjectives, adverbs, nouns, articles, conjunctions, modal auxiliaries, prepositions, pronouns, possessive adjectives, determiners, quantifiers, verb forms, wh-questions. Os textos abordarão temas variados e poderão ser extraídos das mais diversas fontes (livros, revistas, jornais e internet)01/44

MATEMÁTICA:

- 1) Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos: representação de conjuntos, subconjuntos, operações: união, interseção, diferença e complementar. Conjunto universo e conjunto vazio; conjunto dos números naturais e inteiros: operações fundamentais, Números primos, fatoração, número de divisores, máximo divisor comum e mínimo múltiplo; conjunto dos números reais: operações fundamentais, módulo, representação decimal, operações com intervalos reais; sistema de numeração na base 10 e em outras bases; e números complexos: operações, módulo, conjugado de um número complexo, representações algébrica e trigonométrica. Representação no plano de Argand-Gauss, Potencialização e radiciação. Extração de raízes. Fórmulas de Moivre. Resolução de equações binomiais e trinomiais..... 01
- 2) Funções: definição, domínio, imagem, contradomínio, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras, funções pares e ímpares, funções periódicas; funções compostas; relações; raiz de uma função; função constante, função crescente, função decrescente; função definida por mais de uma sentença; as funções $y=k/x$, $y=$ raiz quadrada de x e seus gráficos; função inversa e seu gráfico; e translação, reflexão de funções. 3) Função Linear, Função Afim e Função Quadrática: gráficos, domínio, imagem e características; variações de sinal; máximos e mínimos; e inequação produto e inequação quociente. 4) Função Modular: o conceito e propriedades do módulo de um número real; definição, gráfico, domínio e imagem da função modular; equações modulares; e as inequações modulares. 5) Função Exponencial: gráficos, domínio, imagem e características da função exponencial, logaritmos decimais, característica e mantissa; e as equações e inequações exponenciais. 6) Função Logarítmica: definição de logaritmo e propriedades operatórias; gráficos, domínio, imagem e características da função logarítmica; e equações e inequações logarítmicas 23
- 7) Trigonometria: trigonometria no triângulo (retângulo e qualquer); lei dos senos e lei dos cossenos; unidades de medidas de arcos e ângulos: o grau e o radiano; círculo trigonométrico, razões trigonométricas e redução ao 1º quadrante; funções trigonométricas, transformações, identidades trigonométricas fundamentais, equações e inequações trigonométricas em \mathbb{R} ; fórmulas de adição de arcos, arcos duplos, arco metade e transformação em produto; as funções trigonométricas inversas e seus gráficos, arcos notáveis; e sistemas de equações e inequações trigonométricas e resolução de triângulos 65
- 8) Contagem e Análise Combinatória: fatorial: definição e operações; princípios multiplicativo e aditivo da contagem; arranjos, combinações e permutações; e o binômio de Newton: desenvolvimento, coeficientes binomiais e termo geral 82
- 9) Probabilidade: experimento aleatório, experimento amostral, espaço amostral e evento; probabilidade em espaços amostrais equiprováveis; probabilidade da união de dois eventos; probabilidade condicional; propriedades das probabilidades; e a probabilidade de dois eventos sucessivos e experimentos binomiais 82
- 10) Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares: operações com matrizes (adição, multiplicação por escalar, transposição produto); matriz inversa; determinante de uma matriz: definição e propriedades; e os sistemas de equações lineares 75
- 11) Sequências Numéricas e Progressões: sequências Numéricas; progressões aritméticas: termo geral, soma dos termos e propriedades; progressões Geométricas: termo geral, soma dos termos e propriedades 48
- 12) Geometria Espacial de Posição: posições relativas entre duas retas; posições relativas entre dois planos; posições relativas entre reta e plano; perpendicularidade entre duas retas ou dois planos; e a projeção ortogonal 63
- 13) Geometria Espacial Métrica: prismas: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; pirâmide: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; cilindro: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; cone: conceito,

elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; esfera: elementos, seção da esfera, área, volumes e partes da esfera; projeções; sólidos de revolução; e inscrição e circunscrição de sólidos	63
14) Geometria Analítica Plana: ponto: o plano cartesiano, distância entre dois pontos, ponto médio de um segmento e condição de alinhamento de três pontos; reta: equações geral e reduzida, interseção de retas, paralelismo e perpendicularidade, ângulo entre duas retas, distância ponto-reta, bissetrizes do ângulo entre duas retas, Área de um triângulo e inequações do primeiro grau com duas variáveis; circunferência: equações geral e reduzida, posições relativas entre ponto e circunferência, reta e circunferência e duas circunferências; tangência; e inequações do segundo grau com duas variáveis; elipse: definição, equação, posições relativas entre ponto e elipse, posições relativas entre reta e elipse; hipérbole: definição, equação da hipérbole, posições relativas entre ponto e hipérbole, posições relativas entre reta e hipérbole e equações das assíntotas da hipérbole; parábola: definição, equação, posições relativas entre ponto e parábola, posições relativas entre reta e parábola; reconhecimento de cônicas a partir de sua equação geral.....	107
15) Geometria Plana: Ângulo: definição, elementos e propriedades; Ângulos na circunferência; Paralelismo e perpendicularidade; Semelhança de triângulos; Pontos notáveis do triângulo; Relações métricas nos triângulos; Relação de Stewart; Triângulos retângulos, Teorema de Pitágoras; Congruência de figuras planas; Feixe de retas paralelas e transversais, Teorema de Tales; Teorema das bissetrizes internas e externas de um triângulo; Quadriláteros notáveis; Polígonos, polígonos regulares, circunferências, círculos e seus elementos; Perímetro e área de polígonos, polígonos regulares, circunferências, círculos e seus elementos; Fórmula de Heron; Razão entre áreas; Lugares geométricos; Elipse, parábola e hipérbole; Linha poligonal; e a inscrição e circunscrição.....	55
16) Polinômios: função polinomial, polinômio identicamente nulo, grau de um polinômio, identidade de um polinômio, raiz de um polinômio, operações com polinômios e valor numérico de um polinômio; divisão de polinômios, Teorema do Resto, Teorema de D'Alembert e dispositivo de Briot-Ruffini; relação entre coeficientes e raízes. Fatoração e multiplicidade de raízes e produtos notáveis. Máximo divisor comum de polinômios.....	103
17) Equações Polinomiais: teorema fundamental da álgebra, teorema da decomposição, raízes imaginárias, raízes racionais, relações de Girard e teorema de Bolzano	103

PORTUGUÊS:

1) Leitura, Interpretação e Análise de Textos: Leitura, interpretação e análise dos significados presentes num texto e relacionamento destes com o universo em que foi produzido	01
2) Fonética: Fonemas, sílaba, tonicidade, ortoépia, prosódia, ortografia, acentuação gráfica, notações léxicas, abreviaturas, siglas e símbolos.....	09
3) Morfologia: Estrutura das palavras, formação das palavras, sufixos, prefixos, radicais gregos e latinos, origens das palavras da Língua Portuguesa. Classificação e flexão das palavras (substantivo, artigo, adjetivo, numeral, pronome, verbo, advérbio, preposição, conjunção, interjeição, conectivos e formas variantes).....	17
4) Semântica: Significação das palavras	15
5) Sintaxe: Análise sintática, termos essenciais da oração, termos integrantes da oração, termos acessórios da oração, período composto, orações coordenadas, orações principais e subordinadas, orações subordinadas substantivas, orações subordinadas adjetivas, orações subordinadas adverbiais, orações reduzidas, estudo complementar do período composto, sinais de pontuação, sintaxe de concordância, sintaxe de regência (verbal e nominal), sintaxe de colocação, emprego de algumas classes de palavras, emprego dos modos e dos tempos, emprego do infinitivo, emprego do verbo haver	32
6) Teoria da Linguagem: História da Língua Portuguesa; linguagem, língua, discurso e estilo; níveis de linguagem e funções da linguagem	37
7) Estilística: Figuras de linguagem, língua e arte literária	43
8) Alterações introduzidas na ortografia da língua portuguesa pelo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em Lisboa, em 16 de dezembro de 1990, por Portugal, Brasil, Angola, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, GuinéBissau, Moçambique e, posteriormente, por Timor Leste, aprovado no Brasil pelo Decreto nº 6.583, de 29 de setembro de 2008 e alterado pelo	

Decreto nº 7.875, de 27 de dezembro de 2012. Para o CA/2015-16 ainda serão aceitas as duas formas ortográficas, como está previsto no Decreto nº 7.875, de 2012 47

9) Literatura Brasileira: literatura e a história da literatura; os gêneros literários; a linguagem poética; elementos da Narrativa; Trovadorismo; Humanismo; Classicismo; Quinhentismo; Barroco; Arcadismo; Romantismo prosa e poesia; Realismo/ Naturalismo; Parnasianismo; Simbolismo; Pré-Modernismo; movimentos de Vanguarda Europeia no Brasil; Modernismo Brasileiro prosa e poesia (1ª, 2ª e 3ª gerações); e as tendências da Literatura Contemporânea 63

REDAÇÃO:

Dissertação – Tema: é a colocação do título; a correta interpretação do tema central; capacidade de reflexão; o não tangenciamento, desvio ou fuga parcial do tema; a estrutura dissertativa, com introdução, desenvolvimento e conclusão, em que não haja características de relato puro, pela incidência recorrente ou pela predominância de verbos no pretérito. Na introdução, a apresentação do assunto geral, o direcionamento ou delimitação do tema e o posicionamento do aluno, ou objetivo do trabalho; no desenvolvimento, a abordagem do tema, a apresentação de no mínimo duas ideias-força, o aprofundamento necessário para alicerçar cada uma delas, a clara intenção persuasiva, o grau de conhecimento, maturidade e capacidade de abstração mental; na conclusão, a retomada do tema, a ratificação do objetivo do trabalho e o fecho. Linguagem: ADEQUAÇÃO VOCABULAR (coerência, coesão textual, clareza, estruturação frasal, períodos gramaticalmente íntegros, impessoais, sem prolixidade, não utilização de pronome de tratamento "você", não utilização de texto apelativo, verbos no imperativo, aconselhamentos; utilização da norma culta da Língua, sem repetição viciosa, sem marcas de oralidade e/ou gírias, não utilização de clichês). APRESENTAÇÃO (sem rasuras, letra padrão da Língua, marginação, capricho).

Gramática: cumprimento das normas gramaticais, de acordo com a norma culta da Língua01/10