

PETROBRAS

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A

OPERAÇÃO



**APOSTILA
COMPLETA**



**MATERIAL PARA
DOWNLOAD**



**TEORIA E
QUESTÕES**

COM BASE NO ÚLTIMO EDITAL



AVISO IMPORTANTE:

Este é um Material de Demonstração!

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila. Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, esta não é a apostila completa.

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- ✖ Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- ✖ Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- ✖ Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da APROVAÇÃO.

✖ Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:
<https://www.maxieduca.com.br>



Petrobras Operação

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados.....	1
Reconhecimento de tipos textuais: narração, descrição, dissertação	2
Domínio da ortografia oficial.....	11
Emprego das classes de palavras: substantivos, adjetivos, verbos, conjunções, preposições, pronomes, advérbios.....	15
Reconhecimento e emprego das estruturas morfossintáticas do texto.....	26
Relações de regência entre termos.....	30
Relações de concordância entre termos.....	33
Sinais de pontuação.....	36
Reescritura de frases e parágrafos do texto	40
Questões	43
Gabarito.....	69

MATEMÁTICA

Teoria dos conjuntos. Relações entre conjuntos	1
Conjuntos numéricos.....	7
Funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Equações exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.....	28
Equações de 1º grau. Equações polinomiais reduzidas ao 2º grau.....	42
Análise combinatória: permutação, arranjo, combinação. Eventos independentes	48
Progressão aritmética. Progressão geométrica	58
Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares	63
Trigonometria	77
Geometria plana.....	87
Geometria espacial.....	92
Geometria analítica: equação da reta, parábola e círculo.....	105
Matemática financeira: capital, juros simples, juros compostos, montante.....	116
Questões	120
Gabarito.....	128

SUMÁRIO



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - BLOCO I

Ácidos, bases, sais e óxidos	1
Ácido + Base Sal + H ₂ O.....	9
Reações de óxido-redução.....	26
Cálculos estequiométricos.....	27
Transformações químicas e equilíbrio; Condições de Equilíbrio.....	31
Soluções aquosas	51
Dispersões.....	52
Natureza elétrica da matéria	53
Leis de Newton.....	62
Eletrostática; Cargas em movimento; Eletromagnetismo.....	65
Termodinâmica Básica	79
Noções de Instrumentação.....	88
Química orgânica: hidrocarbonetos e polímeros.....	94
Noções de Metrologia.....	134
Noções de eletricidade e eletrônica	143
Questões	154
Gabarito.....	162

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - BLOCO II

Estática, cinemática e dinâmica	1
Conservação de Energia Mecânica.....	9
Propriedades e processos térmicos	12
Máquinas térmicas e processos naturais	18
Termoquímica	18
Radiação eletromagnética.....	27
Hidrostática.....	37
Escala de temperatura.....	47
Estudo dos Gases	48
Questões	61
Gabarito.....	69



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - BLOCO III

Noções de controle de processo	1
Noções de operações unitárias	7
Noções de equipamentos de processo: bombas centrífugas e alternativas; permutadores de casco/tubo; tubulações industriais, válvulas e acessórios	13
Segurança, meio ambiente e saúde	20
Mecânica dos fluidos	29
Transmissão e transmissores pneumáticos e eletrônicos	42
Questões	46
Gabarito	51

SUMÁRIO



Compreender um texto nada mais é do que analisar e decodificar o que de fato está escrito, seja das frases ou de ideias presentes. Além disso, interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade.

A compreensão básica do texto permite o entendimento de todo e qualquer texto ou discurso, com base na ideia transmitida pelo conteúdo. Ademais, compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

A interpretação de texto envolve explorar várias facetas, desde a compreensão básica do que está escrito até as análises mais profundas sobre significados, intenções e contextos culturais. No entanto, Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

Busca de sentidos

Para a busca de sentidos do texto, pode-se extrair os tópicos frasais presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na compreensão do conteúdo exposto, uma vez que é ali que se estabelecem as relações hierárquicas do pensamento defendido, seja retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se atentar às ideias do autor, o que não implica em ficar preso à superfície do texto, mas é fundamental que não se criem suposições vagas e inespecíficas.

Importância da interpretação

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. Ademais, a leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente.

Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os tópicos frasais presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido; retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas.

Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.



TEORIA DOS CONJUNTOS

Os conjuntos estão presentes em muitos aspectos da vida, seja no cotidiano, na cultura ou na ciência. Por exemplo, formamos conjuntos ao organizar uma lista de amigos para uma festa, ao agrupar os dias da semana ou ao fazer grupos de objetos. Os componentes de um conjunto são chamados de elementos, e para representar um conjunto, usamos geralmente uma letra maiúscula.

Na matemática, um conjunto é uma coleção bem definida de objetos ou elementos, que podem ser números, pessoas, letras, entre outros. A definição clara dos elementos que pertencem a um conjunto é fundamental para a compreensão e manipulação dos conjuntos.

▪ Símbolos importantes

- $\in$: pertence
- $\notin$: não pertence
- $\subset$: está contido
- $\not\subset$: não está contido
- $\supset$: contém
- $\not\supset$: não contém
- $/$: tal que
- $\Rightarrow$: implica que
- $\Leftrightarrow$: se, e somente se
- $\exists$: existe
- $\nexists$: não existe
- $\forall$: para todo(ou qualquer que seja)
- $\emptyset$: conjunto vazio
- $\mathbb{N}$: conjunto dos números naturais
- $\mathbb{Z}$: conjunto dos números inteiros
- $\mathbb{Q}$: conjunto dos números racionais
- $\mathbb{I}$: conjunto dos números irracionais
- $\mathbb{R}$: conjunto dos números reais

► Representações

Um conjunto pode ser definido:

- Enumerando todos os elementos do conjunto. Exemplo: $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- Simbolicamente, usando uma expressão que descreva as propriedades dos elementos. Exemplo: $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$
- Enumerando esses elementos todos. Exemplo: $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$



Conhecimentos Específicos - Bloco I

As propriedades funcionais são propriedades comuns a determinados grupos de substâncias, identificados pela função que desempenham, e esses grupos são denominados de funções químicas, que podem ser divididas em **orgânicas** e **inorgânicas**.

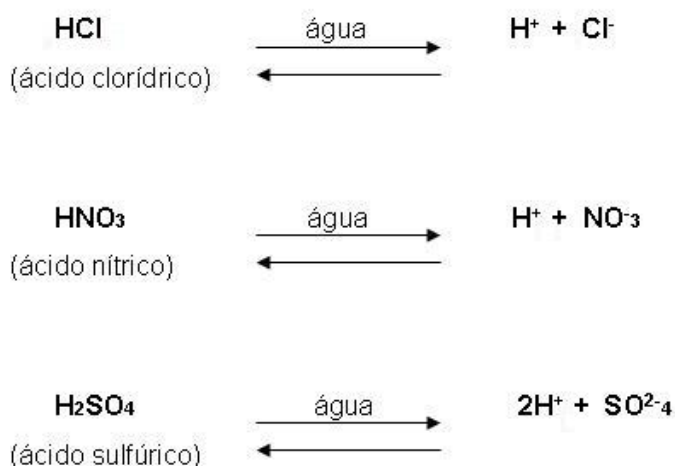
Os compostos orgânicos são diferenciados dos inorgânicos pela presença de átomos de carbono ligados em “cadeias”, bem como ligados diretamente a átomos de hidrogênio. Algumas de suas funções são: álcoois, fenóis, cetonas, aldeídos, aminas, ésteres, entre outras que são estudadas pela Química Orgânica. Já as funções inorgânicas são aquelas que são constituídas por todos os demais elementos químicos que formam ácidos, bases, sais e óxidos, que são estudados pela Química Inorgânica.

Ácidos

Antes da teoria de Arrhenius, os ácidos eram conceituados por uma série de propriedades comuns, como: apresentar sabor azedo, tornar róseo o papel de tornassol azul, produzir efervescência liberando gás carbônico, quando adicionados a mármore e a outros carbonatos.

Entretanto, depois de Arrhenius, pôde-se entender que essas propriedades comuns são consequência do fato de todos os ácidos apresentarem o mesmo íon positivo, H^+ . Porém, antes de se dissolverem em água os ácidos são compostos moleculares, porque para que ocorra a liberação de íons H^+ , eles precisam estar em meio aquoso.

Ex.: HCl , HNO_3 e H_2SO_4 puros (na ausência de água) não formam íons. A ionização ocorre quando são dissolvidos em água. Assim, verifica-se que todos os ácidos conduzem corrente elétrica.



Nomenclatura dos ácidos

Para efeito de nomenclatura, os ácidos são divididos em dois grupos: Hidrácidos; Oxiácidos.

1) Hidrácidos (H_xE): Ácidos sem oxigênio.

Seus nomes são dados da seguinte maneira:

Ácido + Nome do Elemento + **ídrico**



ESTÁTICA: DEFINIÇÃO, PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES

A estática é um ramo da mecânica clássica que estuda os corpos em equilíbrio, ou seja, aqueles que não apresentam movimento em relação a um sistema de referência ou que se mantêm em movimento retilíneo uniforme sem aceleração. Em termos práticos, ela analisa as condições necessárias para que objetos permaneçam parados ou se movimentem de forma estável, mesmo quando submetidos a diferentes forças.

Esse campo da física é fundamental para a engenharia, arquitetura, construção civil e várias áreas do conhecimento que dependem da análise da estabilidade de estruturas e sistemas.

► Definição de estática

O ponto de partida para entender a estática é o conceito de equilíbrio. Diz-se que um corpo está em equilíbrio quando a resultante de todas as forças que atuam sobre ele é nula. Esse equilíbrio pode ser traduzido em duas condições principais:

- A soma vetorial das forças deve ser igual a zero.
- A soma dos momentos de força em relação a qualquer ponto também deve ser zero.

Essas condições asseguram que o corpo não sofrerá nem aceleração linear nem aceleração angular. Assim, ele permanecerá estático ou em movimento retilíneo uniforme.

► Princípios fundamentais

A estática se apoia em alguns princípios básicos que derivam diretamente das leis de Newton. Entre os mais importantes, destacam-se:

Primeira condição de equilíbrio:

A resultante das forças aplicadas sobre um corpo deve ser nula. Isso significa que a soma algébrica de todas as forças que atuam no objeto, em todas as direções, deve ser zero.

Segunda condição de equilíbrio:

A soma dos momentos das forças em torno de qualquer ponto deve ser igual a zero. O momento de uma força é calculado pelo produto da intensidade da força pela distância perpendicular até o ponto de rotação considerado. Essa condição garante que o corpo não tenha tendência de girar.

Princípio da transmissibilidade das forças:

A ação de uma força sobre um corpo não depende do ponto da linha de ação onde ela é aplicada, desde que esteja sobre o mesmo corpo. Isso significa que forças podem ser deslocadas ao longo de sua linha de aplicação sem alterar os efeitos de equilíbrio.



CONCEITO DE CONTROLE DE PROCESSO

O controle de processo é uma área fundamental dentro da engenharia química, da física aplicada e de diversas indústrias de transformação. Em linhas gerais, ele se refere ao conjunto de técnicas, métodos e dispositivos usados para manter determinadas variáveis de um processo dentro de limites aceitáveis ou desejados. Essas variáveis podem ser, por exemplo, temperatura, pressão, vazão, nível ou concentração de uma substância em um reator. O objetivo central é garantir que o processo aconteça de forma estável, segura e eficiente, produzindo resultados consistentes mesmo diante de perturbações externas ou internas.

A importância do controle de processo pode ser percebida em praticamente qualquer atividade industrial. Imagine uma refinaria de petróleo: a destilação fracionada do petróleo bruto depende de colunas que precisam manter temperaturas bem definidas em diferentes pontos. Pequenas variações podem comprometer a qualidade dos produtos finais, como gasolina, diesel ou querosene. Sem um sistema de controle, o operador teria que ajustar manualmente válvulas e aquecedores o tempo todo, o que aumentaria o risco de falhas e reduziria a produtividade. Assim, o controle automático é indispensável.

Para compreender melhor o conceito, é útil pensar em três elementos principais: a variável de processo, a variável de referência e a ação de controle. A variável de processo é o valor real medido, como a temperatura em um forno. A variável de referência é o valor desejado, também chamado de setpoint, por exemplo, manter o forno a 300 graus Celsius. Já a ação de controle é a intervenção feita para corrigir desvios, como aumentar ou reduzir a entrada de combustível no queimador. O sistema de controle compara constantemente o valor real com o valor de referência e toma medidas para reduzir a diferença, garantindo que o processo se mantenha próximo ao objetivo.

O controle de processo pode ser manual ou automático. No controle manual, um operador humano observa as medições e faz ajustes. Já no automático, sensores, controladores e atuadores trabalham juntos em tempo real. O controlador mais comum é o do tipo proporcional-integral-derivativo, conhecido pela sigla PID. Ele calcula os desvios e envia sinais de correção de forma precisa e contínua, oferecendo estabilidade e rapidez. Esse tipo de controlador é tão eficiente que está presente em uma vasta gama de sistemas, desde linhas de produção industriais até sistemas de ar-condicionado.

Outro aspecto essencial do controle de processo é a estabilidade. Um sistema instável pode oscilar ou até mesmo sair de controle, levando a falhas graves, desperdício de materiais e riscos à segurança. Por isso, projetar um sistema de controle envolve não apenas escolher equipamentos adequados, mas também ajustar parâmetros de forma a evitar respostas exageradas. O desafio é encontrar o equilíbrio entre rapidez e estabilidade. Um controle muito lento pode demorar a corrigir desvios, enquanto um controle muito agressivo pode gerar oscilações indesejadas.

Além da estabilidade, há também a questão da eficiência energética e do custo. Processos bem controlados consomem menos energia, reduzem perdas de matéria-prima e aumentam a qualidade do produto final. Por exemplo, em uma indústria de papel, controlar a umidade e a espessura da folha garante menos retrabalho e maior economia de recursos. Em sistemas elétricos, o controle de tensão e frequência é essencial para evitar apagões e danos a equipamentos. Esses exemplos mostram como o conceito de controle ultrapassa a esfera acadêmica e tem impacto direto no cotidiano das pessoas.

Um ponto interessante é que o controle de processo se baseia em princípios de física e matemática. Modelos matemáticos descrevem como as variáveis de um sistema se relacionam, permitindo prever seu comportamento. Esses modelos podem ser simples, como equações lineares, ou bastante complexos, envolvendo simulações computacionais avançadas. O avanço da computação e da automação industrial ampliou muito as possibilidades de controle, permitindo hoje integrar sistemas inteiros em tempo real através de redes digitais e softwares especializados.



GOSTOU DESSE MATERIAL?

A versão **COMPLETA** é o passo decisivo para você finalmente alcançar a aprovação e mudar sua vida. Ative agora seu DESCONTO ESPECIAL!

QUERO MINHA APROVAÇÃO!