



CONCURSO PÚBLICO

Edital 001/FATMA/2008

ANALISTA TÉCNICO EM GESTÃO AMBIENTAL
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

Nível Superior

Nome do Candidato: _____

INSTRUÇÕES GERAIS

- Você recebeu o Caderno de Provas e o Cartão-Resposta.
- Confira no Cartão-Resposta os dados de sua inscrição. Constatando erro, chame o fiscal para fazer a correção.
- Confira todo o Caderno de Provas; se ele não estiver completo, chame o fiscal. O caderno contém uma Prova de Conhecimentos Gerais e uma de Conhecimento Específico.
- A prova de Conhecimentos Gerais apresenta 30 questões e a prova de Conhecimento Específico, 20 questões, totalizando 50 questões objetivas do tipo múltipla-escolha (subdivididas em cinco alternativas **a, b, c, d e e**). Dessas alternativas, somente **UMA** deverá ser assinalada.
- A prova deve ser respondida no cartão-resposta. Para evitar possíveis enganos, anote primeiramente, no próprio Caderno de Provas, as opções que você julgou certas. Depois, anote-as no cartão-resposta, marcando a letra da respectiva questão.
- Você somente poderá entregar sua prova após 60 (sessenta) minutos do início.
- Os três últimos candidatos somente poderão retirar-se da sala simultaneamente.
- Ao se retirar da sala **não** leve consigo nenhum material da prova, exceto, o quadro para conferência de gabarito (final do Caderno de Provas).
- A **UDESC**, na condição de entidade executora deste Concurso Público, deseja-lhe **sucesso**.



Realização: Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Prova de Conhecimentos Gerais

- 1_ “Enquanto as fontes de energia 100% limpas não são adotadas, uma boa idéia é renovar as velhas usinas. As termoelétricas de carvão, que são as maiores responsáveis pela poluição do setor energético, podem ser reformuladas. Dois novos sistemas estão em teste: um que transforma o carvão em uma espécie de gás –
- 5_ diminuindo a fumaça no processo – e outro que basicamente posiciona as chaminés voltadas para depósitos de água subterrâneos, fazendo com que a poluição não vá para a atmosfera.

- As usinas nucleares, que por quase 20 anos foram demonizadas pelos ambientalistas, começaram a ser novamente vistas com bons olhos pelos governos – basicamente
- 10_ porque conseguem gerar muita energia em um espaço pequeno e sem produzir nenhum gás de efeito estufa. A questão da segurança avançou bastante – é improvável hoje que aconteçam acidentes como o que atingiu a cidade ucraniana de Chernobyl, em 1987 –, mas o maior problema ainda é o que fazer com o lixo atômico, altamente radioativo. Há alternativas: o Japão já recicla o urânio utilizado com cada vez mais
- 15_ eficiência. O Brasil, que gera mais de 70% da sua energia a partir de hidrelétricas, uma fonte um tanto limpa, em comparação com as demais, também pode melhorar neste campo. Um estudo da USP mostra que a troca de turbinas nas usinas com mais de 20 anos pode aumentar a geração de energia em 8%, evitando assim a necessidade de construção de novas plantas.”

(Superinteressante, Edição Verde-Histórica, p. 53.)

01. Analise as afirmativas, abaixo.

- I – Os ambientalistas hoje estão mudando o seu conceito em relação às usinas nucleares.
- II – As reformulações nas termoelétricas poderão possibilitar a dissipação da poluição, evitando-se assim a edificação de novas fontes como as energias solar e eólica.
- III – O crescimento tecnológico, bem como a nanotecnologia, possibilitou a reciclagem do lixo atômico.
- IV – A poluição de setor energético tem com fonte primordial as usinas termoelétricas.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

02. De acordo com o texto, marque (V) para as sentenças verdadeiras e (F) para as falsas.

- () Hoje, século XXI, devido ao grande avanço biotecnológico, está completamente descartada a hipótese de voltar a ocorrer o grande incidente que ocorreu em 1987, conhecido como o desastre de Chernobyl.
- () Há potências que já reutilizam com eficácia o urânio, por meio de reciclagem.
- () A renovação das termoelétricas de carvão, além de propiciar uma melhor qualidade para o setor energético, poderá poupar novas construções desse tipo de usina.
- () Os defensores do meio ambiente repudiaram as usinas nucleares por uma média de dois decênios, devido aos gases altamente poluentes, radioativos, que eram por elas lançados no meio ambiente.
- () A energia gerada no Brasil, em quase sua totalidade, provém das hidrelétricas, que contribuem para diminuir o impacto negativo no meio ambiente.

Assinale a alternativa que contém a seqüência **correta**, de cima para baixo.

- a) F – V – F – F – V
- b) F – F – F – V – V
- c) V – V – F – V – F
- d) F – V – F – V – V
- e) V – F – V – V – F

03. Assinale a alternativa **correta**, em relação ao texto.

- a) O estudo mostrado pela USP comprova que a geração de energia terá um crescimento na produção de até 8%, se as turbinas velhas forem substituídas nas usinas.
- b) A energia gerada no Brasil provém de hidrelétricas, fontes renováveis e desprovidas de gás poluente; logo, o país atingiu o ápice nessa área.
- c) Dentre os novos sistemas que estão sendo avaliados, o mais condizente com as leis ambientais é aquele que faz a transformação do carvão em um tipo de gás, o que contribui para a dissipação da fumaça.
- d) A produção de grande quantidade de energia, em um ínfimo tempo, e sem emissão de gás do efeito estufa, é característica da usina hidrelétrica.
- e) Uma das formas de amenizar o impacto ambiental, enquanto não houver adesão às fontes de energia consideradas totalmente limpas, é a renovação das antigas termoelétricas.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

04. “As usinas nucleares, que por quase 20 anos foram demonizadas pelos ambientalistas, **começaram** a ser novamente vistas com bons olhos pelos governos...” (linhas 8-9)

Considerando o contexto, o emprego da forma verbal destacada, no período acima, assinala um fato:

- a) anterior a outro já passado.
 - b) incerto, difícil de ser realizado.
 - c) decorrente de um desejo irrealizável.
 - d) possível, a partir de uma condição pré-estabelecida.
 - e) que habitualmente ocorre.
05. Crase é a fusão de duas vogais iguais. Levando-se em conta esse conceito, assinale a alternativa em que **não** ocorre erro, quanto ao emprego do sinal indicativo de crase.
- a) Foram adotadas às medidas compatíveis às produções das termoelétricas.
 - b) À que me respondeu sobre as fontes de energia 100% limpas, faço a doação deste exemplar.
 - c) As vezes, as usinas nucleares causam impacto não só aos ambientalistas com também à comunidade onde está instalada.
 - d) À responsabilidade pela poluição do setor energético cabe às usinas termoelétricas.
 - e) A USP coube à pesquisa em relação as turbinas mais velhas.

06. Analise os termos destacados nas orações abaixo.

- I – ... uma boa **idéia** é renovar as velhas usinas. (linhas 1-2)
- II – ... fazendo com que a poluição não vá **para a atmosfera**. (linhas 6-7)
- III – As termoelétricas **de carvão**, que são as maiores responsáveis pela poluição do setor energético... (linhas 2-3)
- IV – ... e outro que basicamente posiciona **as chaminés** voltadas para depósitos de água subterrâneos,... (linhas 5-6)
- V – ... que por quase 20 anos foram demonizadas **pelos ambientalistas**,... (linha 8)

Os termos destacados classificam-se, respectivamente, como:

- a) predicativo do sujeito, adjunto adverbial de modo, adjunto adnominal, objeto direto, objeto indireto.
- b) núcleo do sujeito, adjunto adverbial de lugar, locução adjetiva, objeto direto, agente da passiva.
- c) predicativo, adjunto adverbial de lugar, locução adjetiva, objeto direto, objeto direto.
- d) núcleo do sujeito, objeto indireto, adjunto adnominal, locução adjetiva, agente da passiva.
- e) núcleo do sujeito, complemento nominal, objeto direto, sujeito, agente da passiva.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

07. No período “As termoelétricas de carvão, **que são as maiores responsáveis pela poluição do setor energético**, podem ser reformuladas” (linhas 2-3), a oração destacada é classificada como:

- a) subordinada substantiva predicativa.
- b) subordinada substantiva objetiva direta.
- c) subordinada adjetiva explicativa.
- d) subordinada adjetiva restritiva.
- e) subordinada substantiva completiva nominal.

08. Analise as palavras destacadas, nas orações abaixo.

- I – **A** que me protegeu foi uma verdadeira amiga.
- II – Enquanto **as** fontes de energia 100% limpas não forem ativadas, estaremos à mercê de catástrofes.
- III – como **a** que atingiu a cidade de Chernobyl.
- IV – Em relação às usinas nucleares, por quase 20 anos os ambientalistas **as** demonizaram.
- V – O Brasil, que gera mais de 70% da sua energia **a** partir de hidrelétricas, pode melhorar ainda mais suas fontes de energia.

Os termos destacados classificam-se, respectivamente, como:

- a) artigo, artigo, pronome demonstrativo, pronome oblíquo, artigo.
- b) pronome demonstrativo, artigo, preposição, pronome oblíquo, preposição.
- c) pronome demonstrativo, artigo, pronome demonstrativo, pronome oblíquo, preposição.
- d) preposição, pronome demonstrativo, pronome oblíquo, artigo, preposição.
- e) pronome oblíquo, pronome demonstrativo, pronome oblíquo, preposição, artigo.

09. O valor da expressão $\frac{(64^3)^{\frac{1}{6}} \cdot 81^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[7]{128^4} \cdot 125^{\frac{2}{3}}}$ é:

- a) $\frac{6}{25}$
- b) $\frac{6}{15}$
- c) $\frac{3}{25}$
- d) $\frac{3}{50}$
- e) $\frac{1}{50}$

10. Seja $f(x) = \frac{1}{x} + x$ uma função de \mathbb{R} em \mathbb{R} . O valor do domínio de $f[f(x)]$ é:

- a) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 1\}$.
- b) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq -1\}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 0 \text{ e } x \neq -1\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 0 \text{ e } x \neq 1\}$.
- e) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 0\}$.

11. Os valores de x e y que satisfazem os determinantes $\begin{vmatrix} x & y \\ 3 & -1 \end{vmatrix} = 1$ e $\begin{vmatrix} x & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 2 \\ y & 3 & 0 \end{vmatrix} = 2$,

simultaneamente, são:

- a) $x = -\frac{5}{11}$ e $y = -\frac{2}{11}$
- b) $x = \frac{5}{11}$ e $y = -\frac{1}{22}$
- c) $x = -\frac{1}{2}$ e $y = \frac{1}{3}$
- d) $x = -\frac{1}{22}$ e $y = \frac{1}{3}$
- e) $x = \frac{1}{2}$ e $y = -\frac{1}{11}$

12. O produto do 1º termo pelo 9º termo de uma Progressão Geométrica (PG) é 320. O 2º termo dessa PG é 4. O 8º termo da PG vale:

- a) 80.
- b) 40.
- c) 20.
- d) 160.
- e) 240.

13. O valor de $x \in \mathbb{R}$, que satisfaz a equação $\ln(2e^{2x} + 3) = 4x$, é igual a:

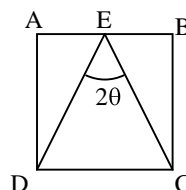
- a) $\frac{\ln 2}{4}$
- b) $\frac{\ln 3}{2}$
- c) 5
- d) $\frac{\ln 3}{3}$
- e) 2

14. O valor de x , que resolve a equação $\frac{x! + (x-1)!}{(x+1)! - x!} = 2$, é:

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 3

15. No quadrado $ABCD$ da figura apresentada abaixo, o ponto E é médio do segmento \overline{AB} . Os valores da tangente e do seno de θ , respectivamente, são:

- a) 1 e $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) $\frac{1}{4}$ e $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- c) $\frac{1}{2}$ e $\frac{\sqrt{5}}{5}$
- d) $\frac{1}{4}$ e $\frac{\sqrt{5}}{5}$
- e) $\frac{1}{2}$ e $\frac{\sqrt{3}}{4}$



16. A equação da reta tangente ao círculo $x^2 + y^2 = 25$, no ponto P(3,4) desse círculo, é igual a:

a) $y = 3x - 5$

b) $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

c) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{11}{2}$

d) $y = -\frac{2}{4}x + \frac{22}{4}$

e) $y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$

17. Assinale a alternativa **correta**, em relação aos portos de Santa Catarina.

- a) O transporte de cabotagem tem dado demonstração de extraordinário dinamismo, escoando considerável parcela da produção industrial de Santa Catarina, revelando-se como um grande atrativo para a instalação de indústrias automobilísticas em Santa Catarina.
- b) O porto de Laguna é o maior porto pesqueiro do Estado.
- c) O Porto de São Francisco está situado na costa Norte do Estado, localizando-se muito próximo de Joinville, importante centro industrial.
- d) O Porto de Itajaí está situado na costa Nordeste do Estado, à margem direita do Rio Itajaí do Norte, sendo o quarto porto em importância para Santa Catarina.
- e) O porto de Imbituba, localizado no litoral Sul de Santa Catarina, é o mais importante porto pesqueiro do Estado e será de grande importância agora, com a criação da ZPE de Imbituba.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

18. Na história econômica de Santa Catarina, a presença do Estado, principalmente a partir da década de 1950, foi fundamental e inquestionável. Como instrumento governamental de uma política econômica, os planos de governo foram adotados em Santa Catarina a partir de 1956. Assim, relacione a primeira coluna (Governadores) com a segunda coluna (seus respectivos planos de governo).

(1) Irineu Bornhausen (1951-1956)	() Rumo à Nova Sociedade Catarinense
(2) Ivo Silveira (1966-1970)	() Governo de Santa Catarina
(3) Antônio Carlos Konder Reis (1975-1979)	() Plameg II
(4) Jorge Konder Bornhausen (1979-1983)	() Carta dos Catarinense
(5) Esperidião Amim (1983-1987)	() Governar é Encurtar Distância.
(6) Pedro Ivo/Casildo Maldaner (1987-1991)	() Plano Sim
(7) Vilson Kleinübing (1991-1994)	() Plano de Ação
(8) Paulo Afonso Vieira (1995-1998)	() POE – Plano de Obras e Equipamentos

Assinale a alternativa que contenha a seqüência **correta** da 2ª coluna.

- a) 6 – 8 – 2 – 5 – 3 – 7 – 4 – 1
- b) 6 – 2 – 8 – 3 – 5 – 4 – 1 – 7
- c) 2 – 6 – 8 – 1 – 4 – 3 – 7 – 5
- d) 2 – 7 – 4 – 8 – 5 – 3 – 1 – 6
- e) 1 – 8 – 3 – 4 – 7 – 6 – 5 – 2

19. Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Mainframe é um computador de grande porte, capaz de oferecer serviços de processamento para múltiplos usuários.
- b) O endereço de e-mail de um usuário identifica o provedor de acesso utilizado por ele para conectar-se à internet.
- c) Discos rígidos (hard disc) e discos ópticos (CD/DVD) são dispositivos que permitem armazenar grandes quantidades de dados.
- d) A comunicação da unidade central do computador com o mundo exterior é realizada por meio de periféricos. São exemplos de periféricos: impressoras, monitores, teclados, leitores de código de barras e microfones.
- e) SATA, IDE e SCSI são tecnologias relacionadas a discos rígidos.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

20. Assinale a alternativa **correta**, considerando os conceitos de Correio eletrônico e do Outlook Express 6.0.
- a) A pasta “Caixa de Saída” serve para armazenar as mensagens que foram criadas, mas ainda não tiveram seu envio solicitado pelo usuário.
 - b) POP3 é um protocolo de comunicação que permite transferir as mensagens armazenadas no servidor de Correio eletrônico para o cliente de Correio eletrônico.
 - c) Para enviar uma mensagem com anexo é necessário que o remetente e o destinatário estejam simultaneamente conectados à internet.
 - d) O campo “Cc” permite enviar cópia de uma mensagem sem identificação dos destinatários.
 - e) O Outlook permite a navegação na internet e possibilita o envio automático de páginas favoritas como anexo.
21. Assinale a opção **incorreta**, com relação às características do Office 2003.
- a) Um texto no Word pode ser transferido para o PowerPoint, para compor uma apresentação.
 - b) Linha, pizza, bolhas e cilindro são exemplos de tipos de gráficos que podem ser construídos no Excel.
 - c) Uma célula no Excel resulta da intersecção de uma linha com uma coluna e é identificada por uma combinação númeroletra (exemplo 7A).
 - d) Uma tabela editada no Word pode ser copiada para uma planilha do Excel.
 - e) A configuração de página no Word ou no Excel é utilizada para definir o tamanho do papel, sua orientação e as margens.

22. Um aspecto importante na operação de microcomputadores é o cuidado na proteção contra infecções por vírus de computador.

Com relação a esse assunto, analise as afirmativas.

- I – O uso de programas de computador denominados antivírus pode reduzir as chances de ocorrência de infecção por vírus de computador.
- II – A difusão de vírus de computador acontece exclusivamente através da internet. Computadores desconectados da rede, portanto, estão a salvo de infecções por vírus.
- III – Muitos programas antivírus instalam programas residentes na memória do computador; têm a capacidade de monitorar o sistema e alertar sobre eventos que indiquem risco de infecção.
- IV – Grande parte dos problemas de segurança envolvendo e-mails está relacionada aos conteúdos das mensagens, que normalmente abusam das técnicas de engenharia social, ou de características de determinados programas leitores de e-mails, que permitem abrir arquivos ou executar programas anexados às mensagens, automaticamente.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa IV é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

23. De acordo com o Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Estado, observe as afirmações abaixo.

- I – Todos os funcionários devem observar rigorosamente o seu horário de trabalho, previamente estabelecido.
- II – A marcação do cartão de ponto pode ser feita pelo colega de trabalho, em caso de atraso do funcionário.
- III – As faltas ao serviço, por motivos particulares, não serão justificadas para qualquer efeito, computando-se como ausência o sábado e domingo, ou feriado, quando intercalados (Art. 93).
- IV – À funcionária lactante é assegurado, sem qualquer prejuízo, o direito de ausentar-se do serviço pelo espaço de até 02 (duas) horas por dia, independentemente da carga horária a que estiver sujeita, até que o filho complete 06 (seis) meses de idade.
- V – Sem prejuízo dos seus direitos, o funcionário poderá faltar ao serviço 08 (oito) dias consecutivos, por motivo do seu casamento, nascimento do filho ou falecimento do cônjuge ou da pessoa com quem vive, e de parentes até segundo grau.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

24. Assinale (V) para as afirmativas verdadeiras e (F) para as falsas, de acordo com o Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Estado.

- () A readaptação implica em mudança de cargo e terá prazo certo de duração, conforme recomendação do órgão médico oficial.
- () Considera-se trabalho noturno, para os fins deste Estatuto, o prestado entre 22 (vinte e duas) horas e 06 (seis) horas do dia seguinte (Art. 89).
- () O treinamento constitui atividade inerente aos cargos públicos estaduais.
- () A estabilidade diz respeito ao serviço público e ao cargo.
- () Fica impedido o funcionário licenciado para tratamento de saúde de exercer atividades remuneradas, sob pena de cassação de licença.
- () Remuneração é a retribuição mensal paga ao funcionário pelo exercício do cargo, correspondente apenas ao vencimento e não às vantagens pecuniárias.

Assinale a alternativa que contém a seqüência **correta**, de cima para baixo.

- a) F – V – V – F – V – F
- b) F – V – F – F – V – F
- c) V – F – F – V – F – V
- d) V – V – V – F – V – V
- e) V – F – V – F – V – F

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

25. De acordo com a Resolução CONAMA nº 284, de 30 de agosto de 2001, art. 1º Os métodos de irrigação empregados compreendem:

- I – Aspersão – pivô central, auto propelido, convencional e outros;
- II – Drenagem – licenciado pelo órgão ambiental;
- III – Adução – habilitação em gotejamento;
- IV – Localizado – gotejamento, microaspersão, xique-xique e outros;
- V – Superficial – sulco, inundação faixa e outros.

Assinale a alternativa **correta** em relação aos métodos de irrigação.

- a) Somente as afirmativas II, III, e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, II, e IV são verdadeiras.

As questões 26 a 28 dizem respeito à Lei nº 4.771 do Código Florestal Brasileiro.

26. Analise as afirmativas abaixo, que dizem respeito ao Código Florestal.

- I – Nos mapas e cartas oficiais serão obrigatoriamente assinalados os Parques e as Florestas Públicas.
- II – Os funcionários florestais, no exercício de suas funções, são equiparados aos agentes de segurança pública, sendo-lhes assegurado o porte de armas.
- III – A fiscalização e a guarda das florestas pelos serviços especializados excluem a ação de funcionários federais, salvo se os proprietários dessas florestas decidirem o contrário.
- IV – A licença para o porte e uso de moto-serras será renovada a cada 2 (dois) anos perante o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

27. Assinale a alternativa que completa **corretamente** o artigo.

(Art. 13) “O comércio de plantas vivas, oriundas de florestas, dependerá de licença _____

- a) do Estado em que se localizam tais florestas.”
- b) de autoridade indicada pela Presidência da República.”
- c) do Superintendente da FATMA.”
- d) da Prefeitura local.”
- e) da autoridade competente.”

28. Assinale a alternativa que completa **corretamente** o artigo abaixo.

(Art. 7º) “Qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua _____

- a) antiguidade ou valor histórico para a localidade em que se encontra.”
- b) localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes.”
- c) antiguidade ou condição de porta-sementes.”
- d) historicidade para a localidade em que se encontra ou sua capacidade de floração.”
- e) capacidade de floração ou raridade.”

29. De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, Art. 5º, as águas salinas são assim classificadas:

- I – Classe especial: águas destinadas:
 - a) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral; e
 - b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.
- II – Classe 1: águas que podem ser destinadas:
 - a) à recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000;
 - b) à proteção das comunidades aquáticas;
 - c) à aqüicultura e à atividade de pesca.
- III – Classe 2: águas que podem ser destinadas:
 - a) à pesca amadora de mergulho;
 - b) à recreação de contato secundário;
 - c) à atividade esportiva.
- IV – Classe 3: águas que podem ser destinadas:
 - a) à navegação;
 - b) à harmonia paisagística.

Assinale a alternativa **correta**, em relação à classificação das águas salinas.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

30. A Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, Art. 11 - considera intervenção ou supressão de vegetal, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP (Área de Preservação Permanente), **exceto**:
- a) Construção de rampa de lançamento de barcos e pequenos ancoradouros.
 - b) Implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;
 - c) Implantação de trilhas para desenvolvimento do ecoturismo.
 - d) Coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como semente, castanhas e frutos, em todas as épocas de produção, pois há restrita legislação a respeito do acesso a recursos genéticos.
 - e) Pesquisa científica, desde que não interfira com as condições ecológicas da área, nem enseje qualquer tipo de exploração econômica direta, respeitando outros requisitos previstos na legislação aplicável.

Prova de Conhecimento Específico

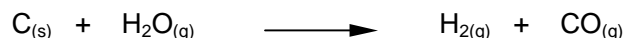
31. Considere as afirmações abaixo, em relação às reações nucleares.

- I – Implicam enormes variações de energia.
- II – Conservam os elementos químicos presentes (núcleos).
- III – A reatividade nuclear de um elemento químico depende das ligações químicas das quais ele participa.
- IV – Propriedades nucleares de formas isotópicas diferentes podem ser muito diferentes.
- V – Um isótopo radioativo emite radiações naturalmente, para chegar a uma situação nuclear mais estável.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
 - b) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
 - c) Somente a afirmativa V é verdadeira.
 - d) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
 - e) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
32. Uma concentração de 0,40 % em volume de monóxido de carbono no ar produz a morte de um indivíduo em um tempo relativamente curto. O motor desajustado de um carro pode produzir 0,67 mol de monóxido de carbono por minuto. Se o carro ficar ligado em uma garagem fechada, com volume de $4,1 \times 10^4$ litros, a 27°C , em quanto tempo a concentração de gás atinge o valor mortal? (Considere que a pressão total se mantém constante, com valor de 1,0 atm, e que a concentração de monóxido de carbono inicial no ar seja nula).
- a) 10 minutos
 - b) 2 horas
 - c) 5 horas
 - d) 30 minutos
 - e) 1 hora e 30 minutos
33. Para a determinação da concentração de ácido sulfúrico no ácido sulfúrico comercial foi tomada uma amostra de 20,0 mL do produto comercial e completado seu volume com água destilada a 250 mL, em um balão volumétrico. Foram titulados 125 mL dessa solução, com solução padrão de hidróxido de sódio 5,0 % em massa e de densidade $1,07 \text{ g. cm}^{-3}$. Foi utilizado como indicador a fenolftaleína e o volume gasto de hidróxido de sódio foi de 75 mL. A concentração de ácido sulfúrico, mol.L^{-1} , presente no ácido sulfúrico comercial, é:
- a) 10,0
 - b) 2,5
 - c) 5,0
 - d) 6,0
 - e) 2,0

34. A produção comercial do gás de água utiliza a reação:



O calor necessário para essa reação endotérmica pode ser fornecido adicionando-se uma quantidade limitada de oxigênio e queimando-se uma certa quantidade de carbono a dióxido de carbono. A quantidade de gramas de carbono que devem ser queimados a CO_2 , a fim de fornecer o calor suficiente para a conversão de 100,0 g de carbono com água gasosa, é (Ignore todas as perdas para o ambiente):

- a) 100,0 g
- b) 33,4 g
- c) 22,4 g
- d) 56,8 g
- e) 36,4 g

<p>Dados: $\Delta H_f^0 (\text{H}_2\text{O}_{(g)}) = -241,82 \text{ kJ.mol}^{-1}$ $\Delta H_f^0 (\text{CO}_{(g)}) = -110,53 \text{ kJ.mol}^{-1}$ $\Delta H_f^0 (\text{CO}_{2(g)}) = -393,51 \text{ kJ.mol}^{-1}$</p>

35. Alguns óxidos metálicos podem ser decompostos no metal e no oxigênio, em condições favoráveis, conforme reação química abaixo, para o caso do Ag_2O . A decomposição do óxido de prata I não é favorável aos produtos, a 25 °C. A temperatura mínima (°C) necessária para que a reação seja favorável aos produtos é:



- a) 105
- b) 195
- c) 255
- d) 465
- e) 325

Suponha que não ocorra variação de entalpia e entropia no intervalo de temperatura considerado.

<p>Dados: $\Delta H_f^0 (\text{Ag}_2\text{O}_{(s)}) = -31,05 \text{ kJ.mol}^{-1}$; $\Delta G_f^0 (\text{Ag}_2\text{O}_{(s)}) = -11,20 \text{ kJ.mol}^{-1}$ $S^0 (\text{Ag}_2\text{O}_{(s)}) = 121,30 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$; $S^0 (\text{Ag}_{(s)}) = 42,55 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$ $S^0 (\text{O}_{2(g)}) = 205,14 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$</p>

36. O fluxo de transferência de calor, em kW, através de uma placa de cobre de dimensões 100,0 cm x 100,0 cm, com espessura de 5,0 cm e com as temperaturas nas superfícies de 130 °C e 15 °C é (para o cobre a condutividade térmica é de $380 \text{ W.m}^{-1}.\text{°C}^{-1}$):

- a) 678
- b) 552
- c) 1023
- d) 874
- e) 456

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

37. O gás nobre radônio, radioativo, foi objeto de muita atenção nos últimos tempos, pois foi detectado no interior de habitações. O radônio 222 (^{222}Rn) é radioativo e tem uma meia-vida de 3,82 dias. Suponha-se que há radônio no porão de uma casa com 12 m por 7,0 m e por 3,0 m e que o gás tem uma pressão parcial de $1,0 \times 10^{-6}$ mmHg. Se não houver injeção de radônio no porão, o número de átomos de ^{222}Rn que existem, por litro de ar, depois de 31 dias, é:

(Considere cinética de primeira ordem para a reação de decomposição do ^{222}Rn . Dado: 1,0 mol de ^{222}Rn contém $6,023 \times 10^{23}$ átomos)

- a) $2,2 \times 10^{13}$ c) $3,2 \times 10^{12}$ d) $5,2 \times 10^{15}$ e) $4,2 \times 10^{14}$ e) $1,2 \times 10^{11}$

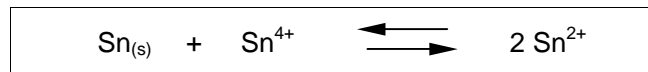
38. Considere as afirmações abaixo.

- I – A decomposição da matéria orgânica contribui para o aumento da cor, do odor e do sabor da água.
- II – O lençol freático é imune à contaminação, inclusive à bacteriológica.
- III – Se a determinação da cor aparente de certa amostra de água for feita em laboratório, a cor real certamente apresentará valor igual ou inferior ao valor determinado para a cor aparente.
- IV – O termo alcalinidade traduz a capacidade de certa água em neutralizar ácidos.
- V – No tratamento de água, a desestabilização química das partículas denomina-se *coagulação*, e a aglutinação e coalescência das partículas previamente desestabilizadas denomina-se *floculação*.

Assinale a alternativa **correta**.

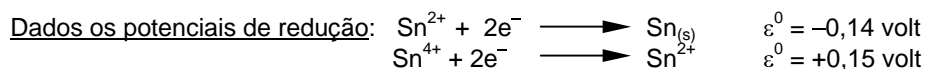
- a) Somente as afirmativas I, III, IV e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Apenas a afirmativa V é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.

39. Considere a reação:



O estanho metálico está em equilíbrio a 25 °C, com uma solução de Sn^{2+} , na qual $[\text{Sn}^{2+}] = 0,100 \text{ mol.L}^{-1}$, conforme reação acima. Pode-se afirmar que a concentração no equilíbrio do íon Sn^{4+} , em mol.L^{-1} , é:

- a) $1,5 \times 10^{-12}$.
- b) $2,5 \times 10^{-12}$.
- c) $1,5 \times 10^{-10}$.
- d) $2,5 \times 10^{-10}$.
- e) $3,5 \times 10^{-10}$.



40. Um dispositivo de mistura rápida – instalado em uma estação de tratamento de água que trata a vazão de 100 litros por segundo a 20 °C – permite conter 500 litros de água em tratamento e é equipado com um misturador mecânico que dissipa, na água em seu interior, a potência de 0,5 KW.

Assinale a alternativa **correta**, em relação ao gradiente médio de velocidade correspondente.

- a) 5000 s^{-1}
- b) 1 s^{-1}
- c) $1 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$
- d) $5 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$
- e) 1000 s^{-1}

Dados: Viscosidade absoluta da água a 20 °C igual a $0,001 \text{ N.m}^{-2}.\text{s}$.

41. Uma panela contendo água é aquecida em um fogão; a água é mantida à temperatura de 150,0 °F. O coeficiente de transferência convectiva de calor para a água é aproximadamente igual a $50,0 \text{ Btu.h}^{-1}.\text{pé}^{-2}.\text{°F}^{-1}$. A panela é feita de chapa delgada de cobre. A área exposta ao resfriamento convectivo do ar circulante é de $0,7 \text{ pé}^2$. Se a temperatura do ar for de 70 °F, e o coeficiente de transferência de calor para o ar for de $2,0 \text{ Btu.h}^{-1}.\text{pé}^{-2}.\text{°F}^{-1}$, pode-se afirmar que a temperatura (°F) da parede da panela é:

- a) 123
- b) 164
- c) 147
- d) 127
- e) 173

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

42. Um trabalhador de um posto de serviço acidentalmente derrama 5,0 galões de gasolina, os quais rapidamente se espalham sobre um nível de concreto com área de 25,0 pé². O coeficiente de difusão da gasolina no ar é de 6,5 pé²/h. A temperatura é de 70,0 °F, a pressão atmosférica 14,7 psia e se deve supor que a evaporação se realiza em uma película de 6,0 polegadas de espessura. A pressão de vapor da gasolina é igual a 2,0 psia e a densidade da mistura é de 0,075 lb_m/pé³. O tempo necessário (horas) para a gasolina se evaporar no ar seco, parado, é:

- a) 5,25 b) 8,35 c) 8,15 d) 12,35 e) 6,25

43. O princípio básico da cromatografia consiste na separação de misturas por interação diferencial dos seus componentes entre uma fase estacionária (líquido ou sólido) e uma fase móvel (líquido ou gás). O fenômeno físico-químico responsável pela interação analito + fase estacionária sólida é a _____ e o fenômeno físico-químico responsável pela interação analito + fase estacionária líquida é a _____.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas acima.

- a) absorção / adsorção
b) difusão / absorção
c) absorção / difusão
d) difusão / adsorção
e) adsorção / absorção

44. Uma marca particular de margarina diet foi analisada para determinar o nível (em %) de ácidos graxos insaturados. Uma amostra de seis pacotes resultou nos seguintes dados (%): 16,8; 17,2; 17,4; 16,9; 16,5 e 17,1. Uma análise estatística apropriada da amostra dos pacotes permite concluir que:

- a) Para um nível de significância de 0,04, o teor médio de ácidos graxos, na população dos pacotes de margarina, é de 16,5 %.
b) Para um nível de significância de 0,02, o teor médio de ácidos graxos, na população dos pacotes de margarina, é diferente de 17,0 %.
c) O intervalo de confiança de 98 % para o teor médio de ácidos graxos, na população dos pacotes de margarina, está compreendido entre 16,2 % e 16,8 %.
d) O intervalo de confiança de 98 % para o teor médio de ácidos graxos, na população dos pacotes de margarina, está compreendido entre 16,5 % e 17,4 %.
e) O intervalo de confiança de 96 % para o teor médio de ácidos graxos, na população dos pacotes de margarina, está compreendido entre 16,0 % e 17,0 %.

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

45. As máquinas A e B são responsáveis por 60 % e 40 %, respectivamente, da produção de uma empresa. Os índices de peças defeituosas, na produção dessas máquinas, valem 3 % e 7 %, respectivamente. Se uma peça defeituosa foi selecionada da produção dessa empresa, pode-se afirmar que a probabilidade (%) de que tenha sido produzida pela máquina B é:
- a) 55,21. b) 43,34. c) 60,87. d) 78,45. e) 36,76.
46. O escoamento de um fluido é a:
- a) sua fácil mudança de forma.
b) resistência à sua mudança de forma.
c) sua viscosidade.
d) sua facilidade em aquecer-se.
e) sua dificuldade em aquecer-se.
47. No escoamento de um fluido, a perda de carga significa a(o):
- a) diminuição da energia com o decorrer do tempo.
b) trabalho motor para o transporte de 1 kgf do fluido entre 2 seções.
c) potência de uma bomba.
d) rendimento pequeno de uma bomba.
e) aumento da energia com o decorrer do tempo.
48. Vários fatores influem na percolação de poluentes no subsolo, poluindo as águas subterrâneas.
- Assinale a alternativa que contém um desses fatores.
- a) Derramamentos acidentais de produtos nocivos
b) Depósitos de resíduos industriais
c) Características físicas e químicas do meio geológico
d) Sistema de irrigação com esgotos
e) Injeção de esgoto no solo, através de poços

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

49. Com relação aos processos de tratamento de esgotos, eles podem ser classificados em função dos meios empregados para a remoção ou transformação de objetos e de acordo com o grau de eficiência obtido por um ou mais dispositivos de tratamento. Considerando os processos de tratamento de esgotos, em função dos meios empregados para a sua remoção ou para a transformação de suas características, numere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- | | |
|---|--------------------------|
| (1) Remoção de sólidos grosseiros em suspensão | () Filtro biológico |
| (2) Remoção de óleos, graxas e substâncias flutuantes | () Desintegradores |
| (3) Remoção de sólidos grosseiros sedimentáveis | () Tanques de flotação |
| (4) Remoção de substâncias orgânicas dissolvidas | () Instalação biológica |
| (5) Remoção de odores e controle de doenças | |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência **correta**, de cima para baixo.

- a) 3 – 2 – 1 – 5
- b) 5 – 2 – 3 – 4
- c) 2 – 5 – 4 – 1
- d) 4 – 3 – 5 – 1
- e) 4 – 1 – 2 – 5

50. Considere as afirmações abaixo, quanto às lagoas para tratamento de esgotos.

- I – As condições de tranqüilidade das águas, devido ao tempo de detenção relativamente longo, permitem que os ovos de vermes sedimentem-se no fundo de uma lagoa.
- II – O processo de depuração, que se desenvolve em uma lagoa anaeróbia, requer a penetração de luz na massa líquida.
- III – Sólidos sedimentáveis acumulam-se em uma lagoa facultativa, junto ao fundo onde a decomposição da matéria orgânica ocorre sob condições anaeróbias.
- IV – A lagoa de maturação tem como principal função propiciar a introdução de oxigênio na massa líquida de esgoto.
- V – A lagoa de maturação remove nutrientes solúveis, devido à alta atividade de síntese algológica.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas I e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.

FORMULÁRIO E CONSTANTES FÍSICO-QUÍMICAS

$1 \text{ atm} = 1,01325 \times 10^5 \text{ Pa}$	$1 \text{ atm} = 760 \text{ torr}$
$F = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$	$PV = nRT$
$\mu = \bar{x} \pm t_{\alpha/2, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}$	$M = \frac{n_1}{V} = \frac{m_1}{M_1 \cdot V}$
$n = \frac{e_1}{V} = \frac{m_1}{E_1 \cdot V}$	$T_1 = \frac{m_1}{m}$
$G = \sqrt{\frac{P}{\mu \cdot V}}$	$\Delta G^\circ = -RT \ln K$
$\Delta G^\circ = -n \cdot \varepsilon_p^\circ \cdot F$	$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
$N_A \cdot V_A = N_B \cdot V_B$	$P_i = x_i \cdot P$
$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$	$K_C = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$
$\ln \frac{C}{C} = -k \cdot t$	$t_{1/2} = \frac{0,693}{k}$
$q = \frac{kA(T_1 - T_2)}{L}$	$q = hA_S(T_S - T_F)$
$N_{As} = \frac{PD_{AB}(P_{As} - P_{A\delta})}{RT\delta(P_B)_{lm}}$	$(P_B)_{lm} = \frac{(P_{B\delta} - P_{Bs})}{\ln(P_{B\delta} / P_{Bs})}$
$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$	$t_0 = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$
$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} = 8,314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} = 1,987 \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	
$P(B/d) = \frac{P(d/B) \cdot P(B)}{P(d/A) \cdot P(A) + P(d/B) \cdot P(B)}$	

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

TABELA t
(student)

gl/P	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
01	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
02	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
03	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,541	12,924
04	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
05	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
06	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
07	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,365	3,499	5,408
08	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
09	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 IA H 1,01	2 IIA Be 9,01											13 IIIA B 10,8	14 IVA C 12,0	15 VA N 14,0	16 VIA O 16,0	17 VIIA F 19,0	18 0 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01	Elementos de transição										5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII B	9 VIII B	10 VIII B	11 IB	12 IIB	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

Séries dos Lantanídeos

57 La 138	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Séries dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (258)	102 No (253)	103 Lr (257)
--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

(A numeração dos grupos 1 a 18 é a recomendada atualmente pela IUPAC)

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica () N. de massa do isótopo mais estável

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

Rascunho

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

Rascunho

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

Rascunho

Analista Técnico em Gestão Ambiental
FUNÇÃO: Engenheiro Químico

Rascunho

UDESC



QUADRO PARA CONFERÊNCIA DE GABARITO									
01.		11.		21.		31.		41.	
02.		12.		22.		32.		42.	
03.		13.		23.		33.		43.	
04.		14.		24.		34.		44.	
05.		15.		25.		35.		45.	
06.		16.		26.		36.		46.	
07.		17.		27.		37.		47.	
08.		18.		28.		38.		48.	
09.		19.		29.		39.		49.	
10.		20.		30.		40.		50.	

