

Disciplina A - Analista de Pesquisa Energética - Economia de Energia	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_A01.pdf)	Itens =
	13.0
a1) Apresentou corretamente o conceito de ODEX, relacionando à conservação de energia e ao progresso da eficiência energética	0.00 2.00 4.00
a2) Informou que o ODEX pode ser agregado por setor	0.00 1.00 2.00
a3) Informou que na agregação por setor o ODEX é baseado no índice de consumo unitário por subsetor ponderado pela participação no consumo total de energia do setor	0.00 1.00 2.00
a4) Informou que o ODEX pode ser agregado para a economia como um todo	0.00 1.00 2.00
a5) Informou que o ODEX da economia como um todo é baseado na participação do consumo total de energia final de cada setor em relação ao total de energia final considerado para todos os setores avaliados	0.00 1.00 2.00
a6) Informou que um aumento no ODEX implica em uma redução na eficiência energética	0.00 1.00 2.00
a7) Informou que o ODEX não é afetado pela variação na participação de setores	0.00 1.00 2.00
b1) Apresentou corretamente os três efeitos principais que afetam o consumo, sendo eles o efeito atividade, o efeito estrutura e o efeito intensidade.	0.00 2.00 4.00
b2) Definiu o efeito intensidade como o efeito que capta a influência da intensidade energética no consumo, sendo uma boa proxy para os ganhos de eficiência energética no tempo	0.00 1.00 2.00
c1) Informou que o aumento da eficiência energética ocorre quando um dado o nível de serviço é atendido com quantidade de energia menor mantendo o conforto	0.00 1.00 2.00
c2) Informou que o aumento da eficiência energética ocorre quando aumenta o nível de serviço para uma dada quantidade de energia	0.00 1.00 2.00
d1) Informou que o indicador intensidade energética primária de energia é calculado dividindo-se a oferta interna de energia pelo produto interno bruto	0.00 1.00 2.00
d2) Informou que no caso de uma redução da intensidade energética, há indicação de uma maior eficiência na conversão de energia em riqueza	0.00 1.00 2.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina B - Analista de Pesquisa Energética - Gás e Bioenergia - Bioenergia	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_B01.pdf)	Itens = 4.0
Redução de Gases de efeito estufa	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
Processo produtivo	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00
Purificação	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
Usos do biogás	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina C - Analista de Pesquisa Energética - Gás e Bioenergia - Gás Natural	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_C01.pdf)	Itens = 5.0
o mercado interno de gás natural.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
a produção interna e a importação via gasodutos.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
a demanda interna termelétrica e não termelétrica.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00
a importação de GNL.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
os terminais de regaseificação de GNL.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

**Disciplina D - Analista de Pesquisa Energética - Meio Ambiente/Análises Ambientais****Questão 01****Gabarito 1 (espelho\_D01.pdf)****Itens =  
7.0**

A) Descrição de crédito de carbono

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00

B) Funcionamento do mercado de carbono

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00  
5.00

C) Objetivos do crédito de carbono

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00

D) Benefícios do crédito de carbono

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00  
5.00

E) Apresentação de três ações que contribuem na diminuição das emissões

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00

F) Descrição do mercado regulado

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00

G) Descrição do mercado voluntario

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00**Nota da Questão 01 - Gabarito 1****30**

Disciplina E - Analista de Pesquisa Energética - Meio Ambiente/Desenv.Reg/Socioeconomia	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_E01.pdf)	Itens = 7.0
A) Descrição de crédito de carbono	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00
B) Funcionamento do mercado de carbono	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
C) Objetivos do crédito de carbono	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00
D) Benefícios do crédito de carbono	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
E) Apresentação de três ações que contribuem na diminuição das emissões	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00
F) Descrição do mercado regulado	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00
G) Descrição do mercado voluntario	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina F - Analista de Pesquisa Energética - Meio Ambiente/Ecologia	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_F01.pdf)	Itens = 6.0
1) Impactos cumulativos mostram a interação de efeitos (impactos) de todas as ações geradoras presentes sobre o ambiente. Se simples os efeitos somados são independentes; se sinérgicos os efeitos cumulativos interagem entre si, potencializando-se ou mesmo gerando novos impactos.	0.00 2.00 4.00 6.00
2.I) Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, considerando os meios físico (subsolo, águas, ar, clima, recursos minerais, topografia, aptidões do solo, regime hidrológico, correntes marinhas e correntes atmosféricas), biológico (ecossistemas naturais, fauna e flora) e socioeconômico (usos do solo e da água e a socioeconomia).	0.00 1.50 3.00
2.II) Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, positivos e negativos.	0.00 1.50 3.00
2.III) Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, incluindo os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos (com amarração da eficiência) e das medidas potencializadoras dos impactos positivos (essa segunda parte é um plus).	0.00 1.50 3.00
2.IV) Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.	0.00 1.50 3.00
3) $VMA = (-0,2 \times 4) + (-0,5 \times 2) + (-0,3 \times 3) = - 2,7$	0.00 3.00 6.00 9.00 12.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina G - Analista de Pesquisa Energética - Meio Ambiente/Emissão e Efluentes	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_G01.pdf)	Itens = 3.0
1) a) Aterro sanitário, b) digestão anaeróbica em biodigestores (indiano, canadense ou chinês) e c) Pirólise lenta.	0.00 2.00 4.00 6.00 8.00
2) a. Hidrólise; b. Acidogênese; c. Acetogênese e d. Metanogênese.	0.00 1.50 3.00 4.50 6.00 7.50 9.00 10.50 12.00
3) C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>8</sub> , -> n = 15, a = 30 e b = 8 n - a/4 - b/2 = 15 - 30/4 - 8/2 = 15 - 7,5 - 4 = 3,5 n/2 + a/8 - b/4 = 15/2 + 30/8 - 8/4 = 7,5 + 3,75 - 2 = 9,25 n/2 - a/8 + b/4 = 15/2 - 30/8 + 8/4 = 7,5 - 3,75 + 2 = 5,75 C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>8</sub> + 3,5 H <sub>2</sub> O -> 9,25 CH <sub>4</sub> + 5,75 CO <sub>2</sub> Cada mol de C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>8</sub> produz 9,25 moles de metano C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>8</sub> = 15x12+30+16x8= 338 g/mol CH <sub>4</sub> = 12+4 = 16 g/mol Carga de C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>8</sub> = concentração x vazão = 250 m <sup>3</sup> /d x 0,38 kg/m <sup>3</sup> = 95 kg/d 338 g de C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>8</sub> ..... 9,25 x 16 = 148 g de metano 95 kg/dia ..... X X = 41,6 kg/dia	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 10.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina H - Analista de Pesquisa Energética - Meio Ambiente/Geoproc/Meio Físico	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_H01.pdf)	Itens = 4.0
1) Sensoriamento remoto ou detecção remota é o conjunto de técnicas que possibilita a obtenção de informações sobre alvos na superfície terrestre, através do registro da interação da radiação eletromagnética com a superfície, realizado por sensores distantes, ou remotos. Sensoriamento remoto é o conjunto de técnicas e procedimentos tecnológicos que visa à representação e coleta de dados da superfície terrestre sem a necessidade de um contato direto. Assim sendo, toda a informação é obtida por meio de sensores que estão distantes da superfície terrestre. Inclui técnicas de tratamento, armazenamento e análise de tais dados para que se conheça melhor os fenômenos que se apresentam na superfície.	0.00 2.00 4.00 6.00
2) A radiação refletida ou emitida pelos alvos da superfície, que é captada e registrada pelos sensores, pode ter origem no próprio sensor ou em outra fonte. Os sensores passivos não emitem energia, mas coletam a radiação solar refletida ou transmitida pelo alvo ou a radiação emitida naturalmente por esse alvo. Eles respondem a estímulos externos, ou seja, informações já existentes. São exemplos de sensores passivos: sistemas fotográficos (sem flash) e câmeras ópticas. Os sensores ativos emitem sua própria energia, como lasers ou micro-ondas, para mapear uma área. Eles irradiam energia artificial para monitorar a superfície terrestre ou características atmosféricas. São exemplos de sensores ativos: radares, scanners a laser e radiômetros de micro-ondas.	0.00 2.00 4.00 6.00 8.00
3) NDVI. Normalized Difference Vegetation Index ou Índice de Vegetação por Diferença Normalizada. Esse índice de vegetação atua analisando a resposta espectral das plantas nas bandas do vermelho e do infravermelho próximo. $NDVI = (IVP - V) / (IVP + V)$ Onde, IVP é reflectância na faixa do Infravermelho próximo e V é a reflectância na faixa do vermelho e seus valores variam de -1 a 1.	0.00 1.50 2.00 3.00 3.50 4.50 5.00 6.00 6.50 8.00
4) $NDVI = (IVP - V) / (IVP + V)$ Parcela A: $NDVI = (0,364 - 0,116) / (0,364 + 0,116) = 0,52$ Parcela B: $NDVI = (0,298 - 0,081) / (0,298 + 0,081) = 0,57$	0.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>



Disciplina I - Analista de Pesquisa Energética - Meio Ambiente/Recursos Hídricos	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_I01.pdf)	Itens = 4.0
1) Precipitação efetiva é a parcela da precipitação total que gera escoamento superficial (total menos a abstração (total menos interceptação, evapotranspiração e infiltração). O tempo de concentração é definido como o tempo, contado do início da precipitação, necessário para que toda a área da bacia contribua para o escoamento superficial num determinado ponto de controle. É tempo para que se estabeleça o escoamento superficial, escoe pelas encostas, escoe pela calha em todo seu comprimento e chegue a seção de controle. É o tempo contado do final da precipitação para que cesse o escoamento superficial.	0.00 1.50 3.00 4.50 6.00
2) Método de Horton, Método do Soil Conservation Service (SCS) ou do Curve Number, e Método de Green Ampt. Citar 2 dos 3.	0.00 1.50 3.00 4.50 6.00
3) Porque esse considera que a duração da precipitação homogênea do evento é igual ao tempo de concentração da bacia. Assim a vazão de pico de escoamento superficial ocorreria no tempo de concentração da bacia ou duração da chuva, que seria suficientemente longa para que toda a bacia contribua simultaneamente, mas também curta o suficiente, para que sua intensidade não diminuísse muito com a duração. Isto só ocorre em pequenas bacias para eventos curtos de precipitação.	0.00 2.00 4.00 6.00
4 Coeficiente de runoff médio = $(2 \cdot 32\% + 2,25 \cdot 24\% + 0,75 \cdot 92\%) / 5 = 37,4\%$ $Q = 72 \text{ mm/h} \times 0,374 \times 5 \text{ km}^2 / 3600 \text{ s} / 1000 \times 1000000 = 37,4 \text{ m}^3/\text{s}$	0.00 3.00 6.00 9.00 12.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina J - Analista de Pesquisa Energética - Petróleo - Abastecimento	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_J01.pdf)	Itens = 3.0
1) Indicar a ANP como ente regulador	0.00 2.00 4.00
2) Especificar as atividades de cada agente de distribuição	0.00 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 12.00 14.00 16.00
3) Especificar os combustíveis comercializados	0.00 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina K - Analista de Pesquisa Energética - Petróleo - Exploração e Produção	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_K01.pdf)	Itens = 4.0
1) Sedimentação e geração.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00
2) Rocha geradora e rocha reservatório	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
3) Migração e relações temporais	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00
4) Trapeamento	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

**Disciplina L - Analista de Pesquisa Energética - Planejamento da Geração de Energia****Questão 01****Gabarito 1 (espelho\_L01.pdf)****Itens =  
5.0**

a.1) Calcular a taxa de fornecimento de energia para o rio (energia não utilizada pela usina)

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00  
5.00  
6.00

a.2) Calcular a potência de produção da usina (taxa de realização de trabalho)

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00  
5.00  
6.00

a.3) Eficiência da usina

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00  
5.00  
6.00

b.1) Calcular a energia transferida para a usina em 1h de operação da usina

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00  
5.00  
6.00

b.2) Calcular a massa de carvão que é consumido em 1h de operação da usina

0.00  
1.00  
2.00  
3.00  
4.00  
5.00  
6.00**Nota da Questão 01 - Gabarito 1****30**

**Disciplina M - Analista de Pesquisa Energética - Recursos Energéticos****Questão 01**

<b>Gabarito 1 (espelho_M01.pdf)</b>	<b>Itens = 5.0</b>
A) Enumerar as fontes	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00
B) Explicar os motivos: - aumento da adição do biodiesel no diesel de fóssil - mencionar que a nova adição é de 12%	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00
C) Enumerar as fontes	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00
D) Explicar os motivos: - manutenção da oferta hidráulica. - aumento da geração eólica, - aumento da energia solar, e - queda na geração termoeétrica não-renovável.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00
E) Enumerar os setores.	0.00 1.00 2.00 3.00 4.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>

Disciplina N - Analista de Pesquisa Energética - Transmissão de Energia	
Questão 01	
Gabarito 1 (espelho_N01.pdf)	Itens = 8.0
a.1) $S_{DES} = V_f / X_{DES}$	0.00 2.00 4.00
a.2) Indicar $X_{DES} = 1 / S_{DES}$	0.00 2.00 4.00 6.00
b.1) Dizer que a reatância do sistema é o Thevenin do sistema	0.00 2.00
b.2) Dizer que $X_{LIG} = X_{DES} // (X_{LT} + X_{DES})$	0.00 2.00 4.00
b.3) Encontrar $X_{LIG} = X_{DES}(X_{LT} + X_{DES}) / (2 X_{DES} + X_{LT})$	0.00 2.00 4.00
c.1) Afirmar $S_{LIG} = 1,25 S_{CC}$	0.00 2.00
c.2) Afirmar $X_{DES} = 1,25 X_{LIG}$	0.00 2.00
c.3) Encontrar $X_{LT} = 3 X_{DES}$	0.00 2.00 4.00 6.00
<b>Nota da Questão 01 - Gabarito 1</b>	<b>30</b>