MECATRÓNICA APLICADA AL SECTOR ENERGÉTICO

Examen Parcial

Apellidos y Nombre: ……. Nota: ……..

MUY IMPORTANTE:

- ✓ No está permitido CONSULTAR al profesor.
- ✓ El tiempo máximo será de 2 horas.
- ✓ Lea bien el enunciado de cada pregunta antes de desarrollar el examen.
- ✓ Puede utilizar hojas en blanco para el desarrollo del examen.
- ✓ Cada pregunta tiene su puntaje indicado.

I. DESARROLLAR: (4 puntos)

1.1 Describa como está compuesta la matriz energética del Perú.

1.2 Mencione los 4 sectores de nuestro país que consumen gas natural.

1.3 Escriba 2 diferencias entre una central termoeléctrica con turbina a vapor y turbina a gas.

1.4 Describa el principio de funcionamiento de una CT de ciclo combinado.

II. COMPLETAR: (3 puntos)

2.1 El gas natural es una mezcla de hidrocarburos livianos en estado gaseoso pertenecientes al grupo de los alcanos saturados, constituidos en su mayor parte por ……..…… y …..……..

2.2 ……..…….. es el permiso para realizar estudios relacionados a la actividad de generación de energía eléctrica; mientras que …… es el permiso para realizar la actividad de generación de energía eléctrica, implica ejecución de obras.

2.3 …….. es la central termoeléctrica de mayor potencia en el Perú, su potencia instalada es de 500 MW aprox. y el combustible que utiliza para generar energía eléctrica es …….

III. MARCAR: (3 puntos)

3.1 La empresa que se encarga de extraer el gas natural en camisea es:

a) Petrobras b) Petrotech c) Pluspetrol d) Aguaytia e) Calidda

3.2 Actualmente, el sector que más consume gas natural en nuestro país es el sector:

a) Transporte b) Domestico c) Industrial d) Eléctrico e) Minero

3.3 En el Perú, las reservas probadas de gas natural es de aproximadamente:

a) 2 TFC b) 4 TCF c) 12 TCF d) 18 TCF e) 30 TCF

3.4 El tipo de energía que no se considera energía renovable es:

a) Solar b) Biomasa c) Maremotriz d) Nuclear e) Eólica

3.5 El ciclo termodinámico que no corresponde a las centrales termoeléctricas es el ciclo:

a) Carnot b) Rankine c) Joule Brayton d) Otto e) Diesel

3.6 El rendimiento de las centrales termoeléctricas convencionales está entre:

a) 0-20% b) 20-40% c) 40-60% d) 60-80% e) 80-95%

IV. RESOLVER: (10 puntos)

4.1 De acuerdo a la siguiente tabla, responda:

	COMBUSTIBLE	ENERGIA NECESARIA PARA RECORRER 150 km.
VEHICULO 1	GASOLINA 90	380,000 BTU
VEHICULO 2	GNV	
VEHICULO 3	GLP	

Perú: Precios Comparativos de GNV, GLP y gasolinas - Mayo 2011

Vehículos	Columna 1 Precios		Columna 2 Poder Calorífico		Columna 3 Soles/MMBTU	Diferencia con respecto a GNV
GNV - Camisea	1.33	Soles/m³	1,000.00	BTU/pie³	30.72	0
GLP vehicular	1.4	Soles/Litro	84,500	BTU/Galón	62.72	66%
Gasolina 90	12.33	Soles/Galón	116,725	BTU/Galón	105.62	180%
Domicilios	**Columna 1 Precios**		**Columna 2 Poder Calorífico**		**Columna 3 Soles/MMBTU**	**Diferencia con respecto a GN Resid.**
GN Residencial	0.79	Soles/m³	1000	BTU/pie³	22.55	0
GLP balones	1.75	Soles/Litro	84900	BTU/Galón	78.4	248%

Fuente: OLADE, Sistemas de Unidades y Factores de Conversión, Petroperú, Osinergmin, Elaboración Propia. LA REPÚBLICA

1 m³ = 35.3 pies³ 1 galón = 3.785 litros

Determine:

a) ¿Cuánto de dinero necesito para movilizarme con el vehículo Nº 1?
b) ¿Cuánto de dinero necesito para movilizarme con el vehículo Nº 2?
c) ¿Cuánto de dinero necesito para movilizarme con el vehículo Nº 3?

4.2 Se desea seleccionar correctamente un grupo electrógeno para satisfacer la demanda de un edificio compuesto por 20 departamentos, considerando que las cargas para todas las viviendas son iguales y está conformada por:

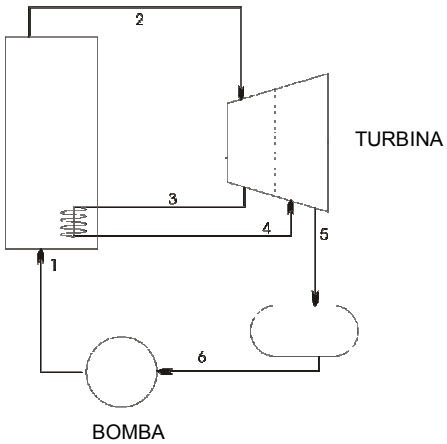
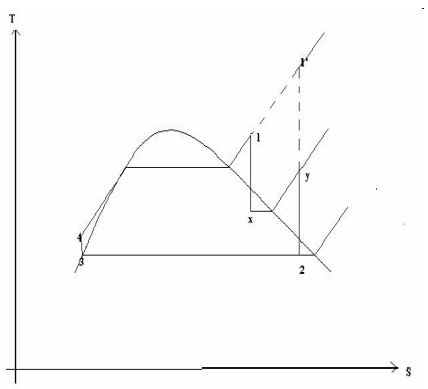
• 12 lámparas de 32 Watts c/u	• 1 televisor 150 Watts
• 1 PC de 200 Watts	• 1 bomba de agua de 1/2 HP (1HP=746W)
• 1 refrigerador 800 Watts	• 1 lavadora 1200 Watts
• 1 terma 1000 Watts	• 1 equipo de sonido 500 Watts

Determine:

a) La potencia del grupo electrógeno en KW
b) La potencia del grupo electrógeno en KVA
c) La potencia del grupo electrógeno en HP

4.3 Se tiene una central termoeléctrica que trabaja con un ciclo Rankine Recalentado; donde el vapor entra a la turbina de alta presión a 3.5 MPa y 400ºC, después se expande a 0.8 MPa; luego se recalienta a 400ºC y se expande a 10kPa en la turbina a baja presión; si el flujo másico es de 2 kg/s. Calcule:

a) La potencia de la turbina (KW)
b) La potencia de la bomba (KW)
c) La potencia neta de la planta (KW)
d) La eficiencia de la planta (%)



BOMBA