

# Mecatrónica Aplicada al Sector Energético

## Examen Parcial

Apellidos y Nombre: .....

Nota: .....

### MUY IMPORTANTE:

- ✓ NO está permitido CONSULTAR al profesor.
- ✓ El tiempo máximo será de 1h30m.
- ✓ Lea bien el enunciado de cada pregunta antes de desarrollar el examen.
- ✓ Cada pregunta tiene su puntaje indicado.

I. DESARROLLAR: (5 puntos)

- 1.1 Enumere los 5 recursos energéticos que más consume la población mundial (en orden).
- 1.2 Mencione los 3 sectores económicos que más consumen energía en el Perú.
- 1.3 Mencione los 3 lugares en el Perú donde actualmente existen reservas de gas natural.
- 1.4 Describa el principio de funcionamiento de una CT con turbina a vapor.
- 1.5 Describa el principio de funcionamiento de una CT con turbina a gas.

II. COMPLETAR: (2 puntos)

- 2.1 El gas natural que se extrae en Camisea es transportada hacia la costa peruana a través de 2 ductos, uno transporta ..... y el otro .....
- 2.2 ILO-2 es una central termoeléctrica ubicada en..... y administrada por Enersur, su potencia instalada es de 140 MW aprox. y el combustible que utiliza para generar energía eléctrica es .....

III. MARCAR: (2 puntos)

- 3.1 La empresa que se encarga de transportar el Gas Natural de Camisea es:  
a) Petrobras                      b) Petrotech                      c) Pluspetrol                      d) TGP                      e) Calidda
- 3.2 Actualmente, el sector que consume menos gas natural en nuestro país es el sector:  
a) Transporte                      b) Domestico                      c) Industrial                      d) Eléctrico                      e) Minero
- 3.3 El rendimiento de las centrales termoeléctricas de ciclo combinado está entre:  
a) 10-20%                      b) 30-40%                      c) 50-60%                      d) 70-80%                      e) 90-99%
- 3.4 El costo de inversión de una central térmica de ciclo combinado, está entre:  
a) 1000-1500 \$/kW.                      b) 1500-2000                      c) 700-900                      d) 400-600                      e) 100-300

IV. RESOLVER:

4.1 Se desea seleccionar correctamente un grupo electrógeno para satisfacer la demanda de un edificio de 30 departamentos; considerando que el consumo de cada departamento es igual y está compuesto por las siguientes cargas: (3 puntos)

• 15 lámparas de 25 Watts c/u	• 2 televisores 150 Watts
• 2 PC de 200 Watts	• 1 bomba de agua de 1/4 HP (1HP=746W)
• 1 refrigerador 1000 Watts	• 1 lavadora 1500 Watts
• 1 terna 1500 Watts	• 1 equipo de sonido 400 Watts

Determine:

- La potencia del grupo electrógeno en KW
- La potencia del grupo electrógeno en KVA
- La potencia del grupo electrógeno en HP

4.2 La central termoeléctrica de ILO-1 consume Petróleo Residual 500; y trabaja con un ciclo Rankine Recalentado; donde el vapor entra a la turbina de alta presión a 4 MPa y 500°C, después se expande a 1.2 MPa; luego se recalienta a 400°C y se expande a 50 kPa en la turbina de baja presión; si el flujo másico es de 10 kg/s. Calcule: (8 puntos)

- La potencia de la bomba (KW)
- La potencia de la turbina (KW)
- La potencia neta de la planta (KW)
- La eficiencia de la planta (%)

