

**FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS BIOLÓGICAS, OCEÁNICAS
Y DE RECURSOS NATURALES**

MAQUINARIA MARÍTIMA I

Examen Parcial

Julio, 6, 2011

Estudiante:

1. Relacionando los términos de las columnas de la izquierda y derecha, complete oraciones, en inglés? (10)

| | | |
|----------------------------|--|-----------------------------------|
| <i>Slow speed diesel</i> | | <i>High weight</i> |
| <i>Steam plant</i> | | <i>Reduction gear</i> |
| <i>Fishing vessel</i> | | <i>Boiler+turbine+condenser</i> |
| <i>Gas turbine</i> | | <i>Low specific weight</i> |
| <i>Medium speed engine</i> | | <i>Typically Fwd. engine room</i> |

2. Se quiere estimar la Autonomía de una embarcación (=millas que puede viajar la embarcación sin necesidad de repostar combustible), si se ha estimado que la Resistencia al Avance es de 10000 kg cuando navega a 7 m/seg. Los tanques de la embarcación tienen una capacidad total de 20000 galones. (20)

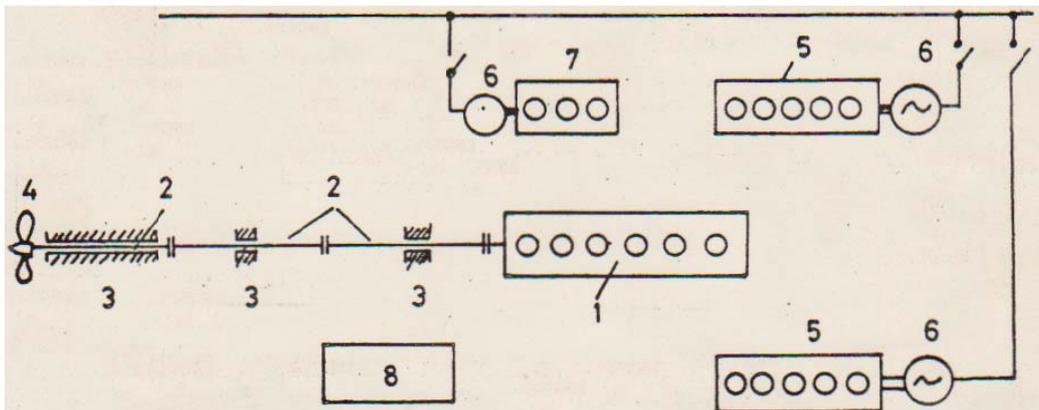
Para esta tarea, usted dispone de la siguiente información técnica de un motor "similar" al que se ha instalado en la embarcación:

Número cilindros: 16 V
 Tipo de motor: 4T
 Diámetro: 6.69 pulg
 Carrera: 7.48 pulg

Potencia: 2237 kw
 Consumo de Diesel: 542.4 litros/hora
 Consumo de Aire: 184 m³/min
 Densidad del aire: 1.2 Kg/m³

3. Responda en **forma justificada** sobre el siguiente esquema que corresponde a una Instalación Energética Diesel:

- A qué tipo de instalación corresponde, y qué cambios propondría para mejorar la instalación incluyendo una corta explicación (10)
- Enumere en inglés los elementos del sistema. (5)

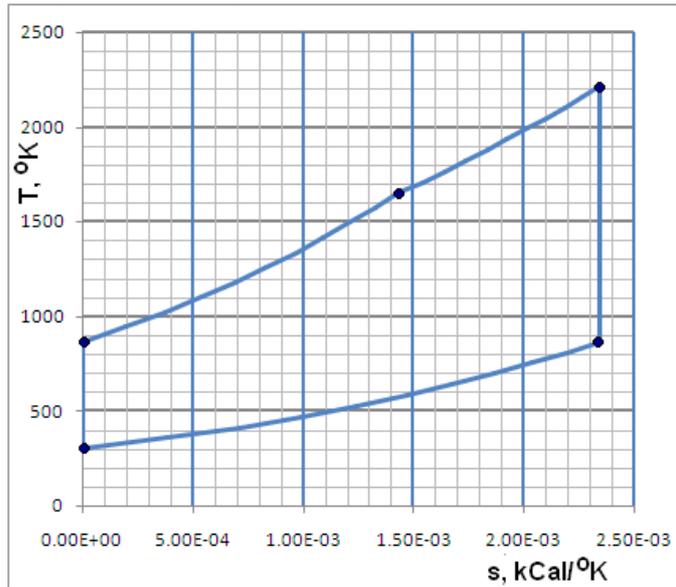


4. Si se asume que la eficiencia efectiva de un motor diesel promedio es de 40%, cuál sería su consumo específico de combustible? (10)

5. Qué significa que un combustible Diesel tenga elevado número de Cetano? (10)

6. El siguiente diagrama $T-s$ corresponde al ciclo idealizado de un motor diesel, que tiene las siguientes características, y en el que se ha asumido que la combustión ocurre 50% a V -cte y 50% a p -cte:

| Motor: | Cat 3516B DITA | |
|----------------------|----------------|------------------------|
| Tipo de motor | 4 | tiempos |
| Dispos. Cilindros | 16 | V |
| Vel. Rotación | 1800 | rpm |
| Diámetro cilindro | 170 | mm |
| Carrera del pistón | 190 | mm |
| Cons. de combustible | 355.8 | litros/hora |
| Cons. de aire | 2591.7 | Litros/seg |
| Densidad del aire | 1.2 | kg/m ³ |
| Presión de admisión | 1.06 | kg/cm ² abs |
| Temp. de admisión | 28 | °C |



A partir de esta información, determine:

- Calcule la eficiencia del ciclo Termodinámico, aplicando la siguiente relación, donde λ es el grado de elevación de presión, y ρ es el grado de expansión

$$\text{previa: } \eta_T = 1 - \frac{1}{R_C^{k-1}} \frac{(\lambda \rho^k - 1)}{[(\lambda - 1) + k\lambda(\rho - 1)]}, \quad (10)$$

- Si la presión media por Pérdidas Mecánicas se puede aproximar con la siguiente relación: $p_{MM} [kg/cm^2] = 1.05 + 0.138c_M [m/s]$, y el rendimiento relativo es del 78%, calcule la potencia real que entregaría el motor (15).

7. Suponga que un motor diesel tiene un sistema con *Sobrealimentación e Interenfriamiento con Agua de las Camisas del motor*. Prepare un esquema simplificado del sistema de Aire de admisión al motor, incluyendo los nombres de los elementos considerados. (10)