



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

**PRIMERA PARTE DEL CUARTO EJERCICIO.
ESPECIALIDAD DE PROPULSIÓN. TURNO LIBRE
24 DE FEBRERO DE 2020**

El Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, cuenta con una flota de aproximadamente cuarenta patrulleros, entre ellos, está el patrullero de Operaciones Especiales “**FULMAR**” que tiene como características dimensionales principales las siguientes:

- Eslora total 61.00 metros.
- Manga de trazado 9,90 metros.
- Puntal cubierta superior 6,00 metros.
- Calado de proyecto 2,70 metros.
- Desplazamiento de verano 604 MT.
- Velocidad máxima aproximada de 21,50 nudos.

Siendo un buque con una configuración de máquinas estándar, entre el equipamiento más relevante mencionaremos que:

Está propulsado por dos motores diésel de cuatro tiempos, de la marca MTU, de 16 cilindros en V, modelo 4000 M90, no reversibles, sobrealimentados con turbos soplantes secuenciales, con refrigeración del aire de carga, y arranque neumático. Tiene sistema de inyección Common Rail mandado electrónicamente, con bomba de alta presión, acumulador de presión, e inyectores individuales. Su potencia es de 2.720 Kw a 2.100 rpm.

Para atender a los distintos servicios de fuerza y alumbrado, tiene instalado dos diésel alternadores iguales, compuestos por un motor diésel MAN D2876 LE 301 de arranque por baterías, y un alternador LEROY SOMER con una potencia de 350 kVA, a 380/220 voltios, 50 hertzios de corriente alterna trifásica a 1.500 rpm, y preparados para su acople en paralelo.

Dispone de un grupo electrógeno de emergencias, formado por un motor MAN D2866 LXE20 de arranque por baterías, refrigeración por aire forzado, y un alternador LEROY SOMER de 150 kVA a 1.500 rpm.

Además, dispone las habituales instalaciones auxiliares:

Salvo las bombas acopladas al motor, el resto son accionadas por motores eléctricos.



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

Hidráulica: Dos pescantes de maniobra de las embarcaciones auxiliares de interceptación, dos servo timones accionados por electrobombas, la maquinaria habitual de fondeo y amarre, grúas, estabilizadores, etc....

Neumática: Dos electrocompresores, dos botellas principales de aire comprimido de arranque a 30 K/cm², instalación mediante manorreductores de aire de maniobra, y servicios generales a 7 K/cm², etc.

Electrocompresores frigoríficos; Gambuza, aire acondicionado (principal y sala de control), etc.

Equipos de contraincendios, instalación fija de extinción de incendios por FM 200, depuradoras de combustible, bombas de trasiego, dos generadores de agua dulce por osmosis inversa, con capacidad de producción de 7 metros cubico cada uno, achique (emergencia y separador de sentinas), circuito de sanitarios por vacío, y tanque séptico, etc.

Tanques de almacenamiento de, combustible, aceites, agua dulce, etc.

Capacidad total de combustible.....160 M³.

Capacidad de almacenamiento aceite.....2 M³.

Capacidad de Agua Dulce.....30 M³

Por indicaciones de nuestros servicios centrales, se deberá preparar el patrullero para una misión operativa en aguas internacionales, con una duración estimada de 40 días, saldrá de puerto después de pertrecharse.

Con la habitual antelación, y antes de la salida a la mar, se incorpora la tripulación, y se comienzan los preparativos para la puesta en servicio de la instalación, nuestro patrullero se encuentra en su atraque habitual, y conectado a la red eléctrica del puerto.

Para la resolución de este supuesto teórico práctico, así como en la prevención, detección y reparación de distintas anomalías, que tienen lugar durante la travesía, deberá **CONTESTAR**:

PRIMERO.

Como hipotético responsable del Departamento de Maquinas:

a) Describa la secuencia lógica de los controles, acciones, y pruebas a realizar, durante los preparativos para la puesta en funcionamiento de la planta propulsora de nuestro patrullero de OO.EE., así como, de la puesta en marcha del resto de los servicios esenciales necesarios, para llevar a cabo, con las garantías debidas, el operativo descrito en el enunciado.

b) Diseñe, a su criterio, una instalación contraincendios, que proteja el departamento de máquinas de los diferentes fuegos que se puedan originar,



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

contemplando la totalidad de los componentes que deberán conformar el equipamiento, tanto fijo como portátil.

Indique las acciones a seguir ante la hipotética necesidad de disparar el sistema fijo de conraincendios por FM 200.

SEGUNDO.

a) 1-Durante la puesta en marcha del motor principal de estribor, se aprecia una anormal coloración azulada de los gases de escape que salen por la chimenea.

2-En el mismo motor, y durante la octava singladura, se observa una elevación excesiva en la temperatura del líquido refrigerante del motor principal de estribor.

Identificar las posibles causas que provocan las anomalías descritas, y las medidas correctoras a adoptar

b) A la vista de la figura anexada relativa al esquema del sistema de aire de sobrealimentación de los MM.PP. responda a las siguientes cuestiones:

- 1) Identifique cada uno de los componentes numerados del 1 al 15.
- 2) Describa el funcionamiento secuencial de las turbo soplantes , identificando los beneficios técnicos y ambientales respecto a los sistemas de sobrealimentación tradicionales.

TERCERO.

Muy habitualmente, se navega con los dos DD.AA. acoplados a barras en paralelo, soportando la carga eléctrica que procuran los consumidores eléctricos en servicio, sobre esta operación ordinaria, se requiere que responda a las siguientes cuestiones:

a) *Describa la maniobra a realizar, e indique qué condiciones se tienen que cumplir para lograr el acoplamiento entre los dos alternadores*

b) *¿Qué causas, mecánico-eléctricas, pueden provocar un descenso de la frecuencia?*

c) *¿Por qué distintas razones se desacopla un alternador de la red (barras), y quien lo dispone?*



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

CUARTO.

La instalación hidráulica del servo-timón de nuestro buque de operaciones especiales, dispone de una maniobra de emergencia. En caso de alguna avería que imposibilite el accionamiento de las dos electrobombas hidráulicas, existe una bomba manual (orbitrol), accionada por una rueda de timón que, en conjunción con una línea de comunicación directa con el puente de gobierno, y un indicador local de ángulo de timón, nos permitiría mantener el gobierno.

A la vista del esquema hidráulico anexo, responda a las siguientes cuestiones:

- a) Describa el diagrama de flujo del circuito hidráulico durante la maniobra, en situación normal, de accionamiento de la pala del timón.
- b) Indique la maniobra de válvulas que sería necesaria para realizar la citada maniobra con el servicio manual de emergencia.
- c) Identifique los componentes hidráulicos, que aparecen representados por símbolos en el esquema.

ANEXO-A

QUINTO.

a) Durante la séptima singladura, se observa que la planta de aire acondicionado ha perdido capacidad, el compresor arranca y para.

Describir las causas que pueden originar estas irregularidades, y las medidas a adoptar

b) Asimismo, indique que operaciones debemos de realizar para purgar el aire, (gases incondensables) que pueda tener el circuito en su interior.

Además, responda a las siguientes

CUESTIONES:

1. TRANSMISIÓN DEL CALOR. SUS CLASES
2. DETECCIÓN DEL FUEGO A TRAVÉS DE INSTALACIONES FIJAS.
3. CÓMO EVITAR LA ÓSMOSIS. CÓMO RECONOCERLA.
4. EJES Y REDUCTORAS. EJES DE COLA: DIVERSOS TIPOS.
5. SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL.