



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

**PRIMERA PARTE DEL CUARTO EJERCICIO.
ESPECIALIDAD DE PROPULSIÓN. PROMOCIÓN INTERNA
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 “PETREL I” que tiene como características dimensionales principales las siguientes:

- Eslora total 72.50 metros.
- Manga de trazado 12,00 metros.
- Puntal cubierta superior 7,40 metros.
- Calado de proyecto 4,70 metros.
- Desplazamiento de verano 2.450 T.
- Velocidad máxima aproximada de 13,60 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 MWM, modelo TBD 500 6E de 6 cilindros en línea, no reversibles, sobrealimentados, con refrigeración del aire de carga, y arranque neumático. La potencia de cada motor es de 1750 CV a 500 rpm.

Mediante una reductora marca Renk, modelo Asl 2 X 106 G, y a través de una sola línea de ejes, se acciona una hélice de palas reversibles en tobera marca Safran, actuada por dos electrobombas hidráulicas.

Para atender a los distintos servicios de fuerza, y alumbrado, tiene instalados 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 1500 rpm, y preparados para su acople en paralelo.

Tiene acoplado, al MM.PP. de Br., un alternador de cola marca LEROY de 350 kVA.

Dispone de un diésel alternador de emergencia, compuesto, por un motor MWM DITTER, de arranque por baterías, con refrigeración por aire forzado, y un alternador LEROY SOMER, de 62 CV A 3.000 RPM.

Dispone de una hélice de proa, para, entre otras funciones, facilitar las maniobras de atraque.



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

Además, dispone las habituales instalaciones auxiliares:

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

Hidráulica: Un servo timón accionado por dos electrobombas, la maquinaria habitual de fondeo, y amarre, un pescante para la maniobra de la embarcación principal de interceptación, grúas, etc....

Neumática: Dos electro compresores principales, uno de ellos de emergencia, 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.

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

Contraincendios, depuradoras de combustible y aceite, bombas de trasiego, dos generadores de agua dulce por osmosis inversa con capacidad de producción de 7 metros cúbicos diarios cada uno, achique (emergencia, y separador de sentinas), sanitarios, instalación fija de extinción de incendios por CO₂, etc.

Entre las capacidades de los tanques de almacenamiento de los fluidos más relevantes mentaremos:

Capacidad total de combustible.....500 M³.
Capacidad de almacenamiento aceite.....6 M³.
Capacidad de Agua Dulce potable.....60 M³.
Capacidad de Agua Salada.....520 M³.

Supondremos que las capacidades existentes en los tanques de aceite, y A/D, no alteran las condiciones de navegación.

Por indicaciones de nuestros servicios centrales, se deberá preparar el patrullero, para una misión operativa en aguas internacionales, con una duración estimada de 35 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.



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

Durante la vigesimosegunda singladura, a las 05:15 se intercepta el objetivo, un buque mercante tipo “supply” de 65 metros de eslora.

Se trasladan los detenidos, y la supuesta carga ilícita al Petrel I.

Dada la imposibilidad de dar remolque a este tipo de buques, desde nuestro patrullero, como es habitual, se prepara una tripulación reducida de funcionarios, que se encargarán de llevarlo navegando con sus propios medios.

La configuración de la máquina, y medios de cubierta de este buque, es la estándar, y muy similar a la de nuestros buques de operaciones especiales:

Dos motores principales de cuatro tiempos, de arranque neumático, a una reductora con una única salida de ejes, a una hélice de paso fijo. Dos diésel alternadores de arranque neumático. Un diésel alternador de emergencia, para servicios esenciales, de arranque eléctrico y manual.

Y las instalaciones auxiliares habituales: hidráulicas; dos pescantes para la maniobra de dos embarcaciones auxiliares, servotimón, grúas, maquinaria de cubierta para la maniobra de amarre, y fondeo, frigoríficas, sanitarias, trasiegos de combustible, depuradoras de gasoil, y aceite, generación de agua por osmosis inversa, contraincendios, lastres, y achique, propias de este tipo de buques.

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 un parte de guardia de máquinas, que recoja los parámetros más relevantes sobre la maquinaria en servicio, que le permita llevar un control ajustado respecto a la misma, y nos ayude a minimizar los riesgos de averías indeseadas, por anticipación en las soluciones adoptadas.



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

SEGUNDO.

a) Durante los preparativos de la instalación propulsora, procedemos a la comprobación del correcto funcionamiento, de la totalidad de los servicios necesarios, para llevar a cabo las órdenes recibidas de nuestros servicios centrales, al intentar poner en marcha los motores principales, el MM.PP. de Br. no arranca.

¿Identificar las posibles causas que impiden el arranque, y medidas correctoras que lo posibiliten?

b) Esquematice, y haga una descripción del circuito de lubricación del motor, detallando la circulación del flujo de aceite, a través de los diferentes componentes dinámicos, sujetos a; engrase, equilibrado, enfriamiento, etc.

TERCERO. Durante la navegación ordinaria, tenemos en servicio un único diésel alternador, el N°2, acoplado a barras, con un 70% de su carga nominal, en un momento determinado, se producen unas alteraciones en el alumbrado de emergencia, llegando éste a apagarse, encendiéndose nuevamente al rato. Una vez en la sala de control de máquinas, apreciamos que, el alternador en servicio, llega a desacoplarse durante un breve espacio de tiempo, volviendo a acoplarse antes de que se ponga en marcha el motor de emergencia, al no superarse el tiempo programado en el temporizador, para que se ejecute esta orden.

Observando detenidamente lo descrito, apreciamos, en reiteradas ocasiones que, las alteraciones en el alumbrado, y el desacoplado del alternador, se producen cuando entra en servicio un consumidor de media-alta potencia, de los programados automáticamente, en este caso, el compresor de aire comprimido.

Describir las causas posibles, que provocan las citadas alteraciones en el alumbrado de emergencia, y el desacoplado del alternador, y cuáles serían las medidas a adoptar para solucionarlo

CUARTO. Por razones operativas, se requiere utilizar la maquinaria hidráulica, correspondiente al molinete de amarre y fondeo del buque aprehendido, para ello, se solicita que una vez estudiado el esquema hidráulico, adjunto en el anexo, proceda a:

a) Indicar a que componentes corresponden, los símbolos enumerados del 1 al 16 en el esquema.

b) Describir el diagrama de flujo de la instalación, con una somera explicación de su funcionamiento.

ANEXO-B



Agencia Tributaria

TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA

QUINTO.

a) Durante el reconocimiento de guardia, en la sala de máquinas, y estando en servicio la depuradora de combustible de proa, en modo purificadora, se observa que la descarga de la fase más densa (agua), contiene una cierta cantidad de fluido menos denso (combustible).

¿Describir las causas posibles, que originan dicha disfunción, y medidas a adoptar para subsanarla?

b) Cuál es la velocidad aproximada, del rotor de la depuradora en una operación normal, en revoluciones por minuto, y como la podemos comprobar.

c) Trabajando con una temperatura de separación correcta, el combustible tratado contiene agua.

¿Qué causas pueden provocar esta anomalía?

Además, responda a las siguientes

CUESTIONES:

- 1.- MEDIOS PARA AUMENTAR LA REACCIÓN Y RESISTENCIA AL FUEGO.
- 2.- REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CASCOS DE LAS EMBARCACIONES CONSTRUIDAS EN PLÁSTICO REFORZADO.
- 3.- VENTAJAS E INCONVENIENTES ENTRE LOS MOTORES DE CUATRO Y DOS TIEMPOS.
- 4.- PRECAUCIONES QUE DEBEN TENERSE DURANTE LA RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES.
- 5.- PROTECCIÓN CATÓDICA: CONCEPTO. CLASES DE PROTECCIÓN.



Agencia Tributaria

**TRIBUNAL PRUEBAS SELECTIVAS
AL CUERPO SUPERIOR DE VIGILANCIA ADUANERA**