



# **Petroleum Inspector Certification Programme**

## **Test Questions**

International Version  
Spanish Language Edition May 2013

Part of the International Certification Programme run in  
conjunction with the Energy Institute





BLANK PAGE  
(BACK OF COVER)



# **Petroleum Inspector Certification Programme**

## **Test Questions**

International Version  
Spanish Language Edition May 2013

Copyright © 2013 The International Federation of Inspection Agencies

All rights reserved

No part of this document may be reproduced by any means, or transmitted or translated into a machine language without the written permission of the International Federation of Inspection Agencies

## **Disclaimers**

This document is designed to be used as part of the IFIA Petroleum Inspector Certification Programme. IFIA makes no warranty, express or implied, that it is fit for any purpose whatsoever or to the absolute sufficiency of the material presented. It cannot be assumed that every procedure is covered.

IFIA assumes no responsibility for any inaccuracies in reproduction or errors in interpretation of any authority. IFIA reserves the right to modify or amend this document without prior notification but assumes no responsibility to update or issue corrections.

Reference is made in this document to the American Petroleum Institute's Manual of Petroleum Measurement Standards (API MPMS), to International Standards Organisation (ISO) documents and to the Energy Institute's Hydrocarbon Management (HM) documents (previously Institute of Petroleum Measurement Manual, IP PMM). These are copyright publications and questions or requests for information regarding these standards should be addressed to the respective organisation.

UK First Edition published February 2003

International First Edition published October 2004 (fully compatible)

International Second Edition published January 2008

International Third Edition published March 2009 (questions fully compatible)

Spanish Language Edition published September 2009 (compatible with International Third Edition)

International Fourth Edition published November 2012

Spanish Language Second Edition published May 2013 (compatible with International Fourth Edition)

## Introduction

This document has been produced by the IFIA Petroleum and Petrochemical Committee to represent a basic body of knowledge which is expected of a petroleum inspector. A sub-set of 100 of these questions will be used to form the examination which must be passed as part of the qualification “Certified Inspector of Petroleum”. The pass level is 75%.

Candidates must have completed a minimum of 6 months working as a petroleum inspector and a specified programme of field training. This is detailed in the IFIA Petroleum Inspector Training Requirements List and must be fully documented in the employer’s internal training records.

The Petroleum Inspector Certification Programme is an international programme and although details will vary between regions the qualification is international and transferable.

The guidelines governing the Petroleum Inspector Certification Programme outside the Americas are determined by the IFIA Petroleum and Petrochemical Committee together with a Technical Advisory Board which includes representatives from the Energy Institute and a number of major oil companies.

To obtain a copy of these guidelines or for any other enquiries concerning the programme please visit the website at [www.ifia-federation.org](http://www.ifia-federation.org). Further contact details are available there.

A similar system applies in the Americas, however a different set of test questions is used to reflect differences in practice and the use of customary units. Again, details and copies of the Americas test questions can be obtained from the IFIA website.

BLANK PAGE

## Contenido

Sección 1	Cálculos
Sección 2	Definiciones
Sección 3	Control de Mermas
Sección 4	Mediciones a bordo
Sección 5	Seguridad
Sección 6	Toma de Muestras
Sección 7	Medición de Tanques
Sección 8	Medición de Temperaturas
Sección 9	Medición Dinámica
Sección 10	Código Ético

## SECCIÓN 1 - CÁLCULOS

- 1.01 Al aumentar la densidad de un material, ¿qué ocurrirá con la Gravedad API?**
- Aumentará
  - \* Disminuirá
  - No cambia
  - Todas las respuestas anteriores son incorrectas
- 1.02 La densidad de una sustancia es la relación entre su masa y su volumen, generalmente a una temperatura específica. ¿La *Densidad Relativa* es la relación entre la densidad de una sustancia a una temperatura específica y la densidad de qué otra sustancia?**
- Etanol puro a la temperatura específica
  - Acetona a la temperatura específica
  - \* Agua pura a la temperatura específica
  - Aceite vegetal a la temperatura específica
- 1.03 Cuando una tabla de calibración indica una Densidad API de referencia y una corrección de densidad API por barril para un tanque de tierra, ¿qué datos debemos conocer para calcular la corrección por techo flotante?**
- Sólo el peso del techo
  - La Densidad API del producto a 60 °F; la Densidad API para la cual fue calculada la tabla de calibración; la corrección en barriles para cada grado de diferencia en la Densidad API
  - La densidad API observada del producto; el peso del techo; la corrección en barriles para cada grado de diferencia en la densidad API
  - \* La densidad API observada del producto; la densidad API para la que se calculó la tabla de calibración; la corrección en barriles para cada grado de diferencia en la densidad API

- 
- 1.04 Al calcular el Gross Standard Volume (GSV) en un tanque de tierra a la presión de 1 atmósfera, el término “Ctpl” ¿significa lo mismo que qué otro factor?**
- Factor de experiencia (VEF)
  - \* Factor de corrección del volumen (VCF)
  - Factor de corrección del peso (WCF)
  - Análisis del viaje (VAR)
- 1.05 Si un cargamento no contiene BS&W, el Gross Standard Volume y el Net Standard Volume son iguales.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 1.06 Para un cargamento de crudo, ¿qué información nos da la fórmula  $GOV \times VCF$ ?**
- \* GSV (Gross Standard Volume)
  - NSV (Net Standard Volume)
  - TCV (Total Calculated Volume)
  - VCF (Volume Correction Factor)
- 1.07 ¿El Total Calculated Volume es igual al Gross Standard Volume más qué?**
- \* Agua libre
  - BS&W
  - Corrección por techo
  - Agua libre más BS&W
- 1.08 Para aplicar una corrección por asiento (trim), ¿cuál de las siguientes condiciones debe existir?**
- El barco debe estar aporado
  - El líquido no debe tocar el mamparo de proa
  - \* El líquido debe tocar los cuatro mamparos
  - Deben existir todas las condiciones, a., b. y c.

- 1.09 ¿Cuál es la ecuación que se usa para calcular el “factor de asiento (trim)” del buque?**
- a.\* El asiento dividido por la longitud entre perpendiculares (LBP)
  - b. El asiento dividido por la manga del barco
  - c. El asiento dividido por la eslora del barco
  - d. La eslora del tanque dividida por la longitud entre perpendiculares (LBP)
- 1.10 ¿En qué deben basarse las correcciones por techo?**
- a.\* La densidad a la temperatura del producto en el tanque
  - b. La densidad a la temperatura estándar del producto en el tanque
  - c. Los barriles por milímetro calculados a partir de la tabla de calibración del tanque
  - d. La zona crítica
- 1.11 ¿Cuál es el “factor de asiento (trim)” de un barco?**
- a. La cuantía en que el barco tiene asiento
  - b.\* La inclinación por metro lineal (o pie) del barco
  - c. La inclinación por metro cuadrado (o pie) del barco
  - d. La longitud entre perpendiculares (LBP) multiplicada por el asiento
- 1.12 Los tanques en las gabarras o en otros pequeños barcos no requieren correcciones por asiento (trim) porque son muy pequeños y la corrección no produce apenas diferencias.**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso
- 1.13 Cuando se usa correctamente el tomamuestras en línea durante la descarga de un crudo, ¿qué incluirá la muestra resultante?**
- a. Crudo y BS&W
  - b. Crudo, BS&W y sedimentos
  - c.\* Crudo, BS&W y agua libre
  - d. Sólo BS&W y agua libre

- 1.14 Un tanque tiene una altura de referencia de 15,000 m y se llena hasta un nivel de 10,000 m sin agua libre. Para tomar una muestra puntual a nivel medio, ¿hasta qué punto del tanque habrá que descender el tomamuestras?**
- 5,000 m por debajo del punto de sonda de referencia
  - 7,500 m por debajo del punto de sonda de referencia
  - \* 10,000 m por debajo del punto de sonda de referencia
  - 7,500 m desde el fondo del tanque
- 1.15 Un tanque tiene una altura de referencia de 15,000 m y se llena hasta un nivel de 9,000 m sin agua libre. Para tomar una muestra puntual a nivel bajo, ¿hasta qué punto del tanque habrá que descender el tomamuestras?**
- 3,000 m por debajo del punto de sonda de referencia
  - 5,000 m desde el fondo del tanque
  - 12,000 m por debajo del punto de sonda de referencia
  - \* 13,500 m por debajo del punto de sonda de referencia
- 1.16 Un tanque tiene una altura de referencia de 15,000 m y se llena hasta un nivel de 9,000 m sin agua libre. Para tomar una muestra puntual a nivel alto, ¿hasta qué punto del tanque habrá que descender el tomamuestras?**
- 6,000 m desde el fondo del tanque
  - \* 7,500 m por debajo del punto de sonda de referencia
  - 9,500 m por debajo del punto de sonda de referencia
  - 6,000 m desde el fondo del tanque
- 1.17 Un tanque tiene una altura de referencia de 15,000 m y se llena hasta un nivel de 12,000 m sin agua libre. Para tomar una muestra puntual de superficie, ¿hasta qué punto del tanque habrá que descender el tomamuestras?**
- 5,000 m por debajo del punto de referencia
  - \* 3,150 m por debajo del punto de referencia
  - 9,000 m por debajo del punto de referencia
  - 0,150 m por debajo del punto de referencia

- 1.18 ¿Cuál es el valor generalmente aceptado de la densidad del agua pura a 15 °C?**
- 60 kg/m<sup>3</sup>
  - \* 1 000 kg/m<sup>3</sup>
  - 14,5 kg/m<sup>3</sup>
  - 1,0 kg/m<sup>3</sup>
- 1.19 ¿El término gravedad específica se ha sustituido por qué término?**
- Gravedad API
  - Densidad en vacío
  - \* Densidad relativa
  - Densidad en aire
- 1.20 Cuando las tablas de calibración de un barco están graduadas en mas de 1/8", 0.01', o 3 mm, se debe interpolar para calcular el volumen al nivel medido en el tanque.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 1.21 Cuando se conoce la densidad a la temperatura observada de un crudo, ¿qué tabla debe usarse para obtener la densidad a 15 °C?**
- \* Tabla 53A
  - Tabla 53B
  - Tabla 24A
  - Tabla 24B
- 1.22 ¿En qué unidades está graduada una cinta métrica?**
- \* Milímetros
  - Mililitros
  - Centésimas de pie
  - Porcentajes
- 1.23 ¿Cuántos centímetros tiene una pulgada?**
- 3,16
  - 2,75
  - \* 2,54
  - Las respuestas a., b. y c. son todas falsas

- 1.24 ¿Qué otro nombre tiene la densidad relativa?**
- Densidad en vacío
  - Densidad en aire
  - \* Gravedad específica
  - Gravedad por picnómetro
- 1.25 ¿Cuál es la fórmula para calcular la densidad API a 60 °F a partir de la densidad relativa?**
- $(141,5 \div \text{Densidad relativa @ Temperatura observada}) - 131,5$
  - $(141,5 + \text{Densidad relativa @ 60/60F}) - 131,5$
  - $(131,5 \div \text{Densidad relativa @ 60/60F}) - 141,5$
  - \*  $(141,5 \div \text{Densidad relativa @ 60/60F}) - 131,5$
- 1.26 ¿Cuál es el equivalente a 0 grados Celsius en la escala Fahrenheit?**
- 0 °F
  - 12 °F
  - 50 °F
  - \* 32 °F
- 1.27 La densidad usada en las tablas de medición (Tablas 54A, B, C, D) ¿está al aire o al vacío?**
- Aire
  - \* Vacío
- 1.28 Un producto tiene una densidad API a 60 °F de 21,3. ¿Qué tabla debe usarse para obtener la densidad equivalente a 15 grados Celsius?**
- Tabla 8
  - Tabla 11
  - \* Tabla 3
  - Tabla 6B
- 1.29 ¿Qué tabla debe usarse para convertir m<sup>3</sup> a 15 °C a toneladas métricas en aire?**
- Tabla 53A
  - \* Tabla 56
  - Tabla 54B
  - Tabla 13

- 1.30 ¿Una corrección por escora (list) es más parecida a cuál de los siguientes cálculos?**
- Una fórmula de la cuña
  - Un factor de experiencia
  - Una diferencia de viaje (voyage ratio)
  - \* Una corrección por asiento (trim)
- 1.31 La corrección por el efecto de la temperatura en la pared de un tanque de tierra no necesita calcularse si el contenido del tanque está a 15 °C.**
- Verdadero
  - \* Falso
- 1.32 Es necesario conocer el factor de experiencia de un barco antes de poder determinar correctamente si ha habido una ganancia o pérdida de carga en tránsito.**
- Verdadero
  - \* Falso
- 1.33 ¿Qué documento del Energy Institute HM contiene directrices para el cálculo de cantidades de productos petrolíferos?**
- HM10 – HM20
  - HM28
  - Este tema no está cubierto por la documentación del EI HM
  - \* HM1
- 1.34 ¿Qué tabla debe usarse para convertir barriles a 60 °F a metros cúbicos a 15 °C?**
- Tabla 11
  - \* Tabla 52
  - Tabla 6A
  - Tabla 13
- 1.35 ¿Quién decide si hay que aplicar la diferencia por desplazamiento de línea a unas cantidades de tierra?**
- Los procedimientos de la terminal
  - El personal de la compañía de inspección
  - El comprador y el vendedor
  - \* Tanto a. como c. pueden decidir

---

## SECCIÓN 2 - DEFINICIONES

### 2.01 ¿Qué indica la escala de Gravedad API?

- a.\* Densidad Relativa
- b. Volumen
- c. Grosor
- d. Relación entre peso y densidad

### 2.02 ¿Qué es un hidrómetro?

- a. Un aparato para medir viscosidad
- b. Un aparato para medir hidratación
- c.\* Un aparato para medir densidad
- d. Un aparato para medir flujo de agua

### 2.03 ¿Qué es el lastre?

- a. Agua en los tanques del barco usados para lavandería y otros usos sanitarios
- b. Cualquier agua en cualquier tanque de un barco
- c. Agua utilizada para limpiar los tanques de carga
- d.\* Agua que permite al barco mantener la estabilidad y el control de tensiones y asientos

### 2.04 ¿Qué es un tanque de lastre permanente?

- a. Un tanque que contiene lastre en todo momento
- b.\* Un tanque designado para contener sólo lastre
- c. Un tanque usado para mantener una condición permanente de escora
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

### 2.05 ¿Qué significa la abreviatura S&W?

- a. Arena y agua (Sand & Water)
- b. Sedimento y residuos (Sediment & Waste)
- c. Oxido y agua (Scale & Water)
- d.\* Sedimento y agua (Sediment & Water)

- 2.06 ¿Cuál de los siguientes es equivalente a un volumen de un metro cúbico?**
- a. 264,172 Galones USA
  - b. 6,28981 Barriles USA
  - c. 1 000 litros
  - d.\* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 2.07 ¿Qué es un Conocimiento de Embarque (Bill of Lading)?**
- a. Un recibo de la carga
  - b. Una evidencia del contrato
  - c. Un documento que confirma la propiedad de la carga
  - d.\* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 2.08 ¿Qué es la adherencia (clingage)?**
- a. El volumen de producto en forma de cuña remanente en un tanque después de la descarga
  - b. El volumen de producto no líquido en forma de cuña remanente en un tanque después de la descarga
  - c.\* El producto que se adhiere a las superficies internas verticales de un tanque después de vaciarse
  - d. La capacidad de un líquido para pegarse a las paredes internas de un recipiente
- 2.09 ¿Qué es una placa de sonda?**
- a.\* Una placa de metal plana colocada directamente bajo el punto de sonda para proporcionar una superficie de contacto fija desde la que se puedan realizar las mediciones de la altura del líquido
  - b. Una placa de metal colocada junto al punto de sonda del tanque, que indica la altura de referencia
  - c. Una placa de metal colocada junto al punto de sonda del tanque, que indica todos los datos relativos al tanque
  - d. Una placa de metal plana colocada en lo alto de la boca de sonda de un tanque desde la que se mide la altura de sonda

**2.10 ¿Qué son las estructuras (deadwood)?**

- a. Cazoletas de madera de los termómetros de bulbo, que ya no son válidas para su uso
- b. Cualquier pieza del equipo de sonda que esté hecha de madera (por ejemplo los mangos de madera de las cintas de sonda, cazoletas de madera de termómetros de bulbo) que han sido expuestas a productos químicos y han resultado dañadas
- c.\* Cualquier accesorio o elemento estructural en el interior de un tanque que afecte a su capacidad
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

**2.11 ¿Cuál es la fórmula de la densidad?**

- a. Longitud dividida por anchura
- b. Volumen dividido por temperatura
- c.\* Masa dividida por volumen
- d. Masa dividida por densidad relativa

**2.12 La densidad de un líquido cambiará al cambiar su temperatura.**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

**2.13 ¿Qué es la densidad relativa?**

- a.\* La relación entre la masa de un volumen dado de líquido a una temperatura establecida y la masa de un volumen igual de agua pura a una temperatura establecida
- b. La capacidad relativa de un líquido para permanecer en un estado líquido al enfriarlo por debajo de su punto de congelación estándar
- c. Una medida de la viscosidad relativa de un líquido
- d. La relación de una masa dada de un líquido al compararla con su masa a 60 °F

**2.14 ¿Qué es una emulsión?**

- a. Un líquido pesado y viscoso
- b. Un líquido pesado y viscoso que contiene una gran cantidad de sedimentos en suspensión
- c.\* Una mezcla de producto y agua que no se separa con facilidad
- d. Una capa de agua libre colocada sobre un producto petrolífero pesado y viscoso

**2.15 ¿Qué es el Punto de Inflamación?**

- a. La temperatura mínima a la que un líquido debe calentarse para que los vapores liberados se enciendan y se propague la llama
- b.\* La temperatura mínima a la que un líquido liberará suficientes vapores para que se enciendan en presencia de una fuente de ignición y se propague la llama por la superficie del líquido
- c. El punto en el que un líquido se evaporará cuando se le caliente
- d. El punto en el que un líquido se evaporará cuando se le someta a un cambio en la presión ambiental

**2.16 La mejor descripción de la Reproducibilidad es:**

- a. La diferencia entre resultados de sucesivos ensayos obtenidos por el mismo operario, con el mismo aparato, en muestras de ensayo idénticas y usando el mismo método de ensayo
- b. La diferencia entre resultados de sucesivos ensayos obtenidos por distintos operarios, en muestras de ensayo idénticas y usando el mismo método de ensayo
- c. La diferencia entre dos resultados individuales obtenidos por el mismo operario, usando el mismo método de ensayo y en muestras idénticas
- d.\* La diferencia entre dos resultados individuales e independientes obtenidos por distintos operarios, trabajando en distintos laboratorios, en muestras de ensayo idénticas y usando el mismo método de ensayo

**2.17 ¿Qué es el Volumen Total Observado (Total Observed Volume - TOV)?**

- a.\* El volumen total medido de todo el producto, el agua y sedimentos y el agua libre, a la temperatura observada
- b. El volumen total medido de todo el producto y el agua y sedimentos, pero excluyendo el agua libre, a la temperatura observada
- c. El volumen total de todo el producto y el agua y sedimentos, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de corrección de volumen para la temperatura y densidad observadas
- d. El volumen total medido de todo el producto excluyendo el agua y sedimentos, a la temperatura observada

**2.18 ¿Qué es el Volumen Bruto Observado (Gross Observed Volume - GOV)?**

- a. El volumen total medido de todo el producto, el agua y sedimentos y el agua libre a la temperatura observada
- b.\* El volumen total de todo el producto y el agua y sedimentos, excluyendo el agua libre, a la temperatura observada
- c. El volumen total de todo el producto excluyendo el agua y sedimentos y el agua libre, a la temperatura observada
- d. El volumen total de todo el producto y el agua y sedimentos, excluyendo el agua libre, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen a la temperatura y densidad observadas

**2.19 ¿Qué es el Volumen Bruto Estándar (Gross Standard Volume - GSV)?**

- a. El volumen total de todo el producto excluyendo el agua libre, y el agua y sedimentos, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas
- b. El volumen total de todo el producto incluyendo el agua libre, y el agua y sedimentos, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas
- c.\* El volumen total de todo el producto y el agua y sedimentos, excluyendo el agua libre, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas
- d. El volumen total de todo el producto incluyendo el agua libre, pero excluyendo el agua y sedimentos, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas

**2.20 ¿Qué es el Volumen Neto Estándar (Net Standard Volume - NSV)?**

- a.\* El volumen total de todo el producto excluyendo el agua libre, y el agua y sedimentos, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas
- b. El volumen total de todo el producto excluyendo el agua y sedimentos pero incluyendo el agua libre, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas
- c. El volumen total de todo el producto y el agua libre, excluyendo el agua y sedimentos, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas
- d. El volumen total de todo el producto, el agua libre y el agua y sedimentos, corregido a la temperatura estándar por el adecuado factor de conversión de volumen para la temperatura y densidad observadas

**2.21 ¿Qué es el Volumen Total Calculado (Total Calculated Volume - TCV)?**

- a.\* El GSV más el agua libre
- b. El NSV más el agua libre
- c. El GSV menos el agua y sedimentos
- d. El NSV más el agua y sedimentos

**2.22 ¿Cómo se obtiene una muestra a todos los niveles?**

- a. Sumergiendo un recipiente o botella de muestra sin tapón hasta un punto cercano al nivel de la boca de succión del tanque y subiéndolo después a velocidad constante, de forma que no esté más lleno del 80 % al salir del líquido
- b. Mezclando las muestras alta, media y baja del tanque
- c.\* Sumergiendo un recipiente o botella de muestra taponada hasta un punto lo más cercano posible al nivel de la boca de succión, abriéndolo a continuación y subiéndolo a velocidad constante de manera que no esté más lleno del 80 % al salir del líquido
- d. Sumergiendo un recipiente o botella de muestra hasta el punto medio del producto en el tanque, abriéndolo a continuación y subiéndolo y bajándolo a velocidad constante hasta que se llene

**2.23 ¿Cómo se obtiene una muestra corrida?**

- a.\* Bajando un recipiente o botella sin tapar desde lo alto del producto hasta el nivel de la boca de succión y volviendo a subirlo hasta la superficie del producto a una velocidad constante de manera que esté lleno aproximadamente un 80 % al salir del líquido
- b. Bajando un recipiente o botella taponado hasta el nivel de la boca de succión, abriéndolo entonces y subiéndolo a velocidad constante de manera que esté lleno aproximadamente un 80 % al salir del líquido
- c. Bajando un recipiente taponado hasta el punto medio del contenido del tanque, abriéndolo entonces y subiéndolo y bajándolo a velocidad constante hasta que se llene
- d. Bajando un recipiente o botella sin tapar hasta el punto medio del contenido del tanque, subiéndolo y bajándolo a continuación a velocidad constante hasta que esté lleno

**2.24 ¿Qué es un tanque de techo flotante?**

- a. Un tanque que flota sobre su techo
- b.\* Un tanque en el que el techo flota libremente sobre la superficie del líquido que contiene excepto a niveles bajos en los que el peso del techo está soportado por sus patas
- c. Un tanque en el que el techo, soportado por cables guía, puede ajustarse a la altura requerida para el llenado seguro del tanque
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

**2.25 ¿Cómo se llama el volumen total de todo el producto en un tanque a la temperatura observada?**

- a. Volumen Total Calculado (Total Calculated Volume - TCV)
- b.\* Volumen Total Observado (Total Observed Volume - TOV)
- c. Cantidad a Bordo (On Board Quantity - OBQ)
- d. Volumen Bruto Observado (Gross Observed Volume - GOV)

**2.26 ¿Cómo se llama el volumen de todo el producto en un tanque a la temperatura observada menos el agua libre?**

- a. Volumen Total Observado (Total Observed Volume - TOV)
- b. Volumen Bruto Estándar (Gross Standard Volume - GSV)
- c.\* Volumen Bruto Observado (Gross Observed Volume - GOV)
- d. Remanente a Bordo (Remaining On Board - ROB)

**2.27 ¿Cómo se llama el volumen de todo el producto en un tanque, menos el agua libre, cuando se corrige por el factor de corrección del volumen?**

- a.\* Volumen Bruto Estándar (Gross Standard Volume - GSV)
- b. Volumen Bruto Observado (Gross Observed Volume - GOV)
- c. Volumen Total Calculado (Total Calculated Volume - TCV)
- d. Volumen Neto Estándar (Net Standard Volume - NSV)

**2.28 El Volumen Neto Estándar (NSV) es el Volumen Bruto Estándar (GSV) menos?**

- a. Volumen Total Calculado (Total Calculated Volume - TCV)
- b. Volumen Total Observado (Total Observed Volume - TOV)
- c. Volumen Bruto Estándar (Gross Standard Volume - GSV)
- d.\* Agua y Sedimentos (Sediment and Water - S&W)

**2.29 ¿Cuál es la altura de referencia de un tanque?**

- a. La distancia del techo del tanque al fondo del tanque
- b. La distancia desde la boca de sonda hasta la placa de sonda
- c.\* La distancia desde el punto de sonda hasta el fondo del tanque o la placa de sonda
- d. La distancia desde el fondo del tanque hasta la boca de sonda

**2.30 ¿Qué termino describe a un barco con el calado de proa mayor que el calado de popa?**

- a. Apopado
- b.\* Aprozado
- c. Con el bulbo levantado
- d. Peligrosamente escorado

**2.31 ¿Qué mide una sonda?**

- a. La altura del espacio vacío por encima del nivel del líquido en un tanque
- b. La altura del sedimento en un tanque
- c. La longitud de una cinta de sonda
- d.\* La altura del líquido en un tanque

**2.32 ¿Qué mide un vacío?**

- a.\* La altura del espacio vacío por encima del nivel del líquido en un tanque
- b. La altura del agua libre en un tanque
- c. La longitud de una cinta de sonda
- d. La altura del líquido en un tanque

**2.33 ¿Cuál es el término para la cantidad a pagar por el fletador si un barco se retrasa más tiempo del permitido en la Póliza de Fletamento (Charter Party)?**

- a. Dinero de despacho (Dispatch money)
- b.\* Demoras (Demurrage)
- c. Desembolso (Disbursement)
- d. Dinero de penalización (Penalty money)

- 
- 2.34 ¿Cuál es el nombre del documento que se entrega como recibo oficial del cargamento a bordo de un barco?**
- Certificado de calidad (Certificate of Quality)
  - Declaración de aduanas (Custom declaration)
  - \* Conocimiento de Embarque (Bill of Lading)
  - Póliza de Fletamento (Charter party)
- 2.35 ¿Cuál es el nombre dado al factor calculado con el historial de las relaciones entre los volúmenes TCV de un barco (descontando la diferencia OBQ/ROB) frente a los correspondientes volúmenes TCV entregados/recibidos en tierra?**
- Factor de Análisis de Viaje (Voyage Analysis Factor)
  - Factor de Corrección del Tanque (Tank Correction Factor)
  - \* Factor de Experiencia del Barco (Vessel Experience Factor)
  - Factor de Corrección de Sondas (Ullage Correction Factor)
- 2.36 ¿Cuál es el nombre dado a la mezcla de producto petrolífero, lavados del tanque, agua y sedimentos recogidos en un tanque designado del barco?**
- Producto contaminado
  - Producto comercializable
  - \* Slops
  - Residuo peligroso
- 2.37 Cómo se define el Volumen Total Observado (Total Observed Volume - TOV)?**
- El volumen leído de la tabla de calibración
  - \* El volumen total medido de todo el producto petrolífero, agua y sedimentos y agua libre a la temperatura y presión observadas
  - El volumen leído de la tabla de calibración, corregido por el desplazamiento del techo
  - El volumen usado para calcular un Factor de Experiencia (VEF)

**2.38 ¿Cómo se define el Volumen Bruto Observado (Gross Observed Volume - GOV)?**

- a. El volumen leído de la tabla de calibración
- b.\* El volumen total de todo el producto petrolífero y el agua y sedimentos, excluyendo el agua libre, a la temperatura y presión observadas
- c. El volumen leído de la tabla de calibración, corregido por el desplazamiento del techo
- d. El volumen usado para calcular la relación entre el buque y tierra

**2.39 ¿Cómo se define el calado (draft)?**

- a.\* La distancia desde la superficie del agua hasta la quilla del barco
- b. La distancia desde la cubierta del barco hasta la superficie del agua
- c. La distancia desde la cuaderna maestra (disco Plimsoll) al fondo del barco
- d. La distancia de la cuaderna maestra (disco Plimsoll) a la cubierta

**2.40 ¿Cómo se define el asiento (trim)?**

- a. Lo mismo que el calado
- b.\* La diferencia entre los calados de proa y popa
- c. La media entre el calado de proa, el calado medio y el calado de popa
- d. La inclinación del barco hacia un lado

**2.41 ¿Cómo se define la escora (list)?**

- a. La diferencia entre el calado de estribor y el franco bordo de babor
- b.\* La inclinación de un barco expresada en grados a babor o a estribor
- c. La media del calado de estribor y el de babor expresada en grados a babor o estribor
- d. La diferencia entre el calado de proa y el de popa

**2.42 ¿Cómo se define el “agua libre”?**

- a.\* La capa de agua presente en el tanque que no está suspendida en el producto
- b. Cualquier agua encontrada en la varilla con la pasta detectora de agua
- c. Cualquier agua encontrada en el tanque utilizando el equipo de sonda
- d. Cualquier agua que ha sido corregida por asiento

**2.43 ¿Cuál es el significado del término ‘innage’?**

- a. Vacío
- b.\* Sonda
- c. Medición
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

**2.44 ¿Qué significa “cargar encima” (load on top)?**

- a. La práctica de los barcos de recoger el agua y la mezcla de agua con producto resultantes de las operaciones de lastrado y de limpieza de los tanques (generalmente en el tanque de slops) y posteriormente cargar el producto encima de la mezcla anterior, para descargarlo todo a tierra en el puerto de descarga
- b. El hecho de mezclar las cantidades existentes a bordo con la carga que se esté cargando
- c.\* Las respuestas a. y b. son correctas
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

**2.45 ¿Qué es un ensayo de limpieza de mamparos (wall wash test)?**

- a.\* La acción de chorrear la pared del tanque con un disolvente y obtener una muestra del producto(s) previo(s) escurrido(s) para determinar su compatibilidad con el producto que se va a cargar.
- b. La acción de chorrear un tanque con agua fresca y limpia después de la limpieza del tanque para asegurarse de que el producto que se va a cargar no será contaminado
- c. La acción de lavar las paredes del tanque para eliminar cualquier traza del producto anterior contenido en el tanque
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

---

## SECCIÓN 3 – CONTROL DE MERMAS

- 3.01 ¿Qué capítulo del API MPMS proporciona directrices para identificar el origen del agua libre?**
- Capítulo 8.3
  - Capítulo 15
  - Capítulo 17.2A
  - \* Capítulo 17.3
- 3.02 Con respecto al análisis de viaje (voyage analysis), ¿qué es un viaje sencillo (simple voyage)?**
- \* Un viaje de un puerto de carga a uno de descarga, con un solo producto
  - Un viaje de un puerto de carga a uno de descarga con cualquier número de productos
  - Un viaje en el que todas las mediciones se hicieron sólo con equipos automáticos
  - Un viaje basado en medidores automáticos cuidadosamente probados, tanto a la carga como a la descarga
- 3.03 Una merma volumétrica se determina normalmente comparando la cantidad recibida en el puerto de descarga con la cantidad del Conocimiento de Embarque en el puerto de carga. En un petróleo crudo, ¿qué volumen se compara?**
- \* TCV (Total Calculated Volume)
  - TOV (Total Observed Volume)
  - GOV (Gross Observed Volume)
  - Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas
- 3.04 Después de deducir el OBQ o ROB, ¿qué volumen se usa para calcular un factor de experiencia (VEF)?**
- \* TCV (Total Calculated Volume)
  - TOV (Total Observed Volume)
  - GSV (Gross Standard Volume)
  - GOV (Gross Observed Volume)

- 3.05 ¿Cuál es la función primaria de un Informe de Análisis de Viaje (Voyage Analysis Report - VAR)?**
- Proporcionar un método para ajustar las cantidades de buque para el Factor de Experiencia (Vessel Experience Factor - VEF)
  - \* Poner sistemáticamente todos los datos requeridos para el análisis del viaje en una página
  - Convencer a los fletadores de que el Conocimiento de Embarque está sobreestimado
  - Convencer a los receptores de que hubo un problema en la terminal que causó que parte de la carga se midiese de forma incorrecta
- 3.06 ¿Cuál de los pasos siguientes no se incluye en el proceso básico del análisis del viaje?**
- Comparar las cantidades de Conocimiento de Embarque con las cantidades recibidas
  - Comparar las cantidades a bordo a la salida con las cantidades a bordo a la llegada
  - Comparar el OBQ con el ROB
  - \* Comparar el llenado de líneas en el puerto de carga con el llenado de líneas en el puerto de descarga
- 3.07 ¿Con qué propósito se emite una Carta de Protesta a una terminal o buque?**
- Para informarles de que no crees que realizaran sus operaciones correctamente
  - Para permitir a la terminal o buque responder a una reclamación
  - \* Para notificar oficialmente que ha ocurrido una situación que podría requerir una intervención del cliente(s)
  - Para dar a la terminal y al buque tiempo para mejorar su operativa antes del siguiente cargamento
- 3.08 La diferencia entre las cantidades de tierra y de buque, corregida por el VEF, puede indicar la posibilidad de errores en las cantidades de tierra o buque.**
- \* Verdadero
  - Falso

- 3.09 ¿De qué dará indicación una comparación del TCV a la salida de un barco y el TCV a su llegada?**
- Rendimiento de la descarga
  - Exactitud del VEF
  - \* Variación de la carga en tránsito
  - Condiciones del lastre sucio
- 3.10 La contracción volumétrica ocurre cuando se mezclan crudos de distintas densidades. ¿Qué capítulo del API MPMS cubre el aspecto de la contracción volumétrica?**
- Capítulo 9.3
  - Capítulo 12.1
  - Capítulo 12.2
  - \* Capítulo 12.3
- 3.11 Una línea de tierra está parcialmente llena antes de la descarga y completamente llena después de la descarga. ¿Qué ocurrirá como consecuencia de esto?**
- Una ganancia aparente de producto al medir el tanque de tierra
  - \* Una merma aparente de producto al medir el tanque de tierra
  - Una merma aparente de producto al medir a bordo
  - No tendrá impacto en las cantidades recibidas
- 3.12 La contracción volumétrica es menor cuanto mayor sea la diferencia entre las densidades de los dos crudos que se mezclan.**
- Verdadero
  - \* Falso
- 3.13 ¿Qué factores contribuyen a las pérdidas altas por evaporación?**
- Alta presión de vapor del producto
  - Agitación excesiva de la carga durante el viaje
  - Dejar abiertas las bocas de sonda
  - \* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas

- 3.14 Las cantidades medidas con medidor automático son siempre más exactas que las obtenidas con mediciones estáticas en el tanque de tierra.**
- Verdadero
  - \* Falso
- 3.15 Que una línea de tierra esté llena, parcialmente llena o vacía puede afectar a la medición exacta de los volúmenes transferidos. ¿Qué documentos dan directrices para determinar el estado de llenado de las líneas entre el buque y el tanque de tierra?**
- \* ISO 11563 / API MPMS Capítulo 17.6
  - EI HM21
  - EI HM28
  - ISO 3171 / API MPMS Capítulo 8.2
- 3.16 ¿Qué es una diferencia “en tránsito”?**
- \* La diferencia entre el volumen medido a bordo en el puerto de carga y el volumen medido a bordo en el puerto de descarga
  - La diferencia entre el volumen medido a bordo en el puerto de carga y el volumen medido en tierra en el puerto de carga
  - La diferencia entre el volumen medido a bordo en el puerto de carga y el volumen medido en tierra en el puerto de descarga
  - La diferencia entre la tolerancia aceptada de la línea de tierra en el puerto de carga y la tolerancia aceptada de la línea de tierra en el puerto de descarga

---

## SECCIÓN 4 – MEDICIONES A BORDO

- 4.01 Si el barco incurre en una merma en tránsito de producto y una ganancia en tránsito de agua, ¿qué se debe hacer?**
- Obtener muestras del agua libre
  - Revisar los consumos (bunker) del barco durante el viaje
  - Verificar la condición de los precintos en las válvulas de fondo (succión y descarga)
  - \* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.02 Si el barco tiene tablas para la cuña certificadas por un organismo independiente, pueden usarse en vez de calcular la cuña uno mismo.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 4.03 De acuerdo con las normas publicadas ¿está permitido aplicar la fórmula de la cuña al OBQ o ROB no líquido?**
- Si
  - No
  - \* Si, pero sólo si el asiento del barco fue confirmado por el inspector en el momento en que se solidificó el producto
  - Si, pero sólo si se puede obtener una muestra
- 4.04 Si un barco está en aguas iguales y el producto en un tanque toca los cuatro mamparos, ¿se debe usar la fórmula de la cuña para calcular el volumen?**
- Si
  - \* No
- 4.05 ¿Puede calcularse el volumen de agua libre usando la fórmula de la cuña, si el agua no toca el mamparo de proa?**
- \* Si
  - No

- 4.06 El equipo preferido para tomar temperaturas en una transferencia de custodia marina es:**
- Un termómetro de mercurio en vidrio en un armazón con cazoleta
  - Una sonda de temperatura en línea
  - Un sistema de radar a bordo
  - \* Un termómetro electrónico portátil
- 4.07 ¿Qué es lo primero que debe hacerse al embarcar en un buque?**
- \* Presentarse a la persona encargada
  - Hacer que abran los tanques, listos para medir y tomar muestras
  - Siempre tomar muestras primero
  - Siempre medir primero
- 4.08 El capitán del barco dice que cargará 15.000 TM de un producto. Nuestras instrucciones indican que se cargue un máximo de 13.000 TM. ¿Qué debemos hacer?**
- Asumir que el capitán tiene información más actualizada
  - \* Contactar con nuestros superiores para pedir instrucciones
  - Ayudar a calcular la sonda de corte para asegurarse que el barco no se sobrecarga
  - Dejar la decisión a la terminal
- 4.09 El EI HM28 establece que el método preferido para hacer mediciones a bordo es?**
- Mediante sistemas automáticos de sonda siempre que el sensor esté montado en el centro de cada tanque/compartimento de carga
  - Sólo con cintas electrónicas de sonda (unidades portátiles de medición (portable measurement units/PMU's)
  - Por un inspector independiente
  - \* Usando métodos manuales de sonda cuando sea posible

- 4.10 Cuando se está a bordo de un buque ¿quién tiene la responsabilidad general para el uso de procedimientos adecuados de seguridad, equipos adecuados de medición y el equipo correcto de toma de muestras?**
- a.\* El inspector
  - b. La compañía de inspección para la que trabaja el inspector
  - c. El barco
  - d. El cliente de la compañía de inspección
- 4.11 ¿El término “lastre o deslastre simultáneo” significa?**
- a. El barco transfiere lastre de un tanque de lastre a otro
  - b. El barco está tomando o soltando lastre en más de un tanque a la vez
  - c.\* El barco está transfiriendo lastre mientras se está bombeando la carga
  - d. El Primer Oficial ha sido autorizado para bombear lastre a tierra
- 4.12 Una vez se han sellado las válvulas de fondo por un inspector independiente, la tripulación no debe manipular estas válvulas durante la transferencia de custodia por ninguna razón sin consultar con el inspector.**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso
- 4.13 ¿Por qué es importante la medición del agua libre a bordo del buque?**
- a. Para permitir el estudio de mermas netas
  - b. Para comparar con el agua recibida en la terminal
  - c. Como indicador de posibles robos de carga
  - d.\* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.14 ¿De qué trata el EI HM 28?**
- a. Desplazamientos de línea
  - b. Toma de muestras de gases licuados de petróleo
  - c.\* Mediciones de cargamentos de petróleo crudo
  - d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

- 4.15 Al abordar un barco, ¿qué es lo primero que hay que hacer?**
- Empezar la toma de muestras
  - Comprobar si el sistema de gas inerte está en marcha
  - \* Presentarse a la persona encargada a bordo
  - Empezar la toma de temperaturas
- 4.16 ¿Cuál es la finalidad del lastrado?**
- Mantener la carga calentada
  - Segregar las cargas
  - Reducir el consumo de combustible del barco
  - \* Mantener la estabilidad y el asiento del barco y controlar las tensiones de su estructura
- 4.17 ¿Cuándo se realizará una inspección de consumos (bunker)?**
- Sólo con cargas de fuel oil
  - Con todos los productos excepto la gasolina
  - Cuando lo pida el buque
  - \* Cuando sea apropiado o a petición del cliente
- 4.18 ¿Qué es importante recordar al medir el OBQ y ROB?**
- El producto líquido se mide normalmente por vacíos
  - El producto no líquido debe medirse por sondas
  - \* El asiento del barco puede variar el resultado
  - Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.19 ¿Cuándo se realiza una inspección de OBQ?**
- Antes de cargar un producto limpio
  - \* Antes de cargar cualquier carga
  - Antes de cargar algún producto químico
  - Antes de cargar un producto limpio después de otro sucio
- 4.20 Se ha determinado que el producto de un ROB es no líquido pero sólo se pudo medir desde un punto. Para calcular el volumen del ROB, se debe asumir que este está distribuido uniformemente a lo largo del fondo del tanque.**
- \* Verdadero
  - Falso

- 4.21 ¿Por qué puede requerirse la sonda en varios puntos al realizar una inspección de OBQ/ROB?**
- a. Para ayudar a determinar si hay una condición de cuña
  - b. Para ayudar a determinar la naturaleza (líquido o no líquido) y la cantidad del OBQ/ROB
  - c. Porque el buque está en aguas iguales
  - d.\* Las respuestas a. y b son correctas.
- 4.22 Si el ROB es de naturaleza no líquida cuál es el mejor método de medición?**
- a. Una única medición de sonda
  - b.\* Una media de múltiples sondas
  - c. Por vacíos
  - d. Usando correcciones por asiento
- 4.23 Si una serie de mediciones de sondas indican que el OBQ/ROB está distribuido uniformemente a lo largo del tanque, ¿cómo se determinará el volumen?**
- a. Mediante el uso de correcciones por asiento
  - b. Aplicando la fórmula de la cuña
  - c.\* Usando una media de las sondas medidas
  - d. Usando la sonda en el punto oficial de sonda
- 4.24 ¿Es correcto aplicar la fórmula de la cuña en un volumen de OBQ/ROB si el producto toca los cuatro mamparos del tanque?**
- a.\* No
  - b. Si
- 4.25 Si sólo podemos medir los tanques del barco desde un único punto y el ROB es no líquido, ¿qué deberíamos usar para obtener el volumen?**
- a. Una tabla o fórmula para la cuña
  - b. Una sonda corregida por asiento
  - c.\* Una sonda no corregida
  - d. Un vacío corregido por asiento

- 4.26 La cantidad a bordo (On Board Quantity - OBQ) medida en un puerto de carga será normalmente mayor que la cantidad remanente a bordo (Remaining On Board - ROB) medida en el puerto anterior de descarga.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 4.27 ¿En qué caso se considerará que el ROB no líquido no está distribuido uniformemente por la superficie del fondo del tanque?**
- a. Cuando el buque está escorado
  - b. Cuando la carga fue calentada
  - c.\* Cuando así lo demuestran los resultados de las mediciones en varios puntos del fondo del tanque
  - d. Cuando el ROB tiene más de 10 cm de profundidad
- 4.28 ¿Qué componentes pueden estar incluidos en el OBQ?**
- a. Agua libre
  - b. Una capa de material no líquido
  - c. Producto líquido
  - d.\* Cualquier combinación de los anteriores
- 4.29 ¿Cómo se llama la carga que se adhiere a las paredes verticales de un tanque?**
- a. Slops
  - b.\* Adherencias (clingage)
  - c. Recubrimiento (coatage)
  - d. Klingons
- 4.30 ¿Cómo se llama la cantidad de material que se encuentra en un tanque antes de la carga?**
- a. Slops
  - b.\* Cantidad a Bordo (On Board Quantity - OBQ)
  - c. Bunkers
  - d. Remanente a Bordo (Remaining On Board - ROB)

- 4.31 ¿Cómo se llama la cantidad de material que se encuentra en un tanque después de la descarga?**
- Slops
  - Cantidad a Bordo (On Board Quantity - OBQ)
  - Bunkers
  - \* Remanente a Bordo (Remaining On Board - ROB)
- 4.32 Si se nos pide tomar mediciones manuales en un barco pero el capitán no lo permite, ¿qué debemos hacer?**
- Contactar con nuestro cliente inmediatamente, a través de nuestro supervisor si corresponde
  - Emitir una carta de protesta al barco
  - Cumplir las instrucciones del capitán
  - \* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.33 ¿Si es posible, se deben sellar las válvulas de fondo del sistema de carga de un barco o cualquier conexión equivalente al sistema de lastre antes de la carga?**
- No
  - \* Si
- 4.34 ¿Cuándo se usa un equipo portátil de sonda a bordo, ¿cuál de las siguientes consideraciones deben tenerse en cuenta?**
- El equipo debe ajustar de forma segura a la válvula de la boca de sonda.
  - La tabla de calibración del tanque debe estar preparada para la ubicación y altura de referencia de la boca de sonda utilizada
  - El equipo debe conectarse a tierra
  - \* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.35 Si hay salpicaduras en la pasta de agua por encima del corte nítido del nivel del agua ¿qué debemos usar para calcular el volumen?**
- El punto más alto de las salpicaduras
  - \* El corte nítido, pero anotar el volumen de las salpicaduras en las observaciones
  - No existe mención a las salpicaduras en las normas publicadas
  - Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

- 
- 4.36 Si se va a sondar un barco con fuerte balanceo el número mínimo de mediciones por tanque debería ser?**
- a. Uno
  - b. Hasta tener dos lecturas iguales
  - c. Tres y usar la media
  - d.\* Al menos cinco, tomadas a lo largo del periodo de balanceo, registradas y promediadas
- 4.37 Si el barco está en un atraque en mar abierto y balanceándose de manera que la carga en el tanque oscila en más de 3 mm, ¿cuál es el número mínimo de mediciones que debe hacerse?**
- a. Una
  - b. Dos
  - c. Tres
  - d.\* Cinco
- 4.38 ¿Hay algunas directrices para la inspección de barcos en tiempo adverso en el API MPMS Capítulo 17.2?**
- a.\* Si
  - b. No
- 4.39 El API MPMS Capítulo 17.4/ISO 8697 no considera la cuestión de la bombeabilidad.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 4.40 ¿Qué término se utiliza para la medición de la carga a través de dos o más aberturas en un tanque?**
- a. Sondeo en movimiento repetitivo
  - b. Sondeo duplicado
  - c.\* Sondeo multipunto
  - d. Inspección de escotilla

**4.41 ¿Qué es una Póliza de Fletamento (Charter Party)?**

- a. Un tradicional evento organizado por el armador de un barco celebrando que el barco se ha fletado
- b. Un documento que especifica las dimensiones de un barco de modo que pueda entrar en los muelles para cargar y descargar su carga
- c.\* Un documento que resume los términos y condiciones que se aplicarán al armador y fletador mientras un barco esté fletado
- d. Una especificación de las demoras que se cargarán al fletador

**4.42 ¿Qué es la Altura de Referencia de un tanque de un barco?**

- a. La altura total del tronco de expansión indicada en los planos
- b.\* La distancia desde el fondo del tanque al punto de sonda de referencia según se indica en las tablas de calibración del tanque
- c. La distancia medida desde el fondo del tanque hasta el punto de sonda de referencia
- d. El lugar dentro del tanque en el que están instalados los flotadores del sistema automático de medición

**4.43 Como mínimo ¿cuántas mediciones del nivel del líquido deben tomarse en los tanques de un barco cuando el barco se está moviendo (balanceándose)?**

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d.\* 5

**4.44 ¿Se requiere la celebración de una reunión con el barco antes de realizar una inspección para cumplir con las normativas de la industria?**

- a.\* Si
- b. No

- 4.45 De conformidad con el EI HM28, ¿se requiere que el inspector esté presente en la reunión con el barco antes de la inspección?**
- a.\* Si
  - b. No
- 4.46 ¿Qué significa el término “aporado” (trimmed by the head)?**
- a. La lectura de calados de popa es mayor que la de proa
  - b.\* La lectura de calados de proa es mayor que la de popa
  - c. El barco tiene agua en el tanque del pique de proa
  - d. Las correcciones por asiento se añadirán siempre a la sonda medida
- 4.47 ¿Qué significa el término “apopado” (trimmed by the stern)?**
- a.\* La lectura de calados de popa es mayor que la de proa
  - b. La lectura de calados de proa es mayor que la de popa
  - c. El barco tiene agua en el tanque del pique de popa
  - d. Las correcciones por asiento se restarán siempre a la sonda medida
- 4.48 Al medir una carga, ¿cuál es el principal motivo para tomar lecturas de calados con el barco totalmente cargado en el puerto de carga?**
- a. Para usarlas en el puerto de descarga en caso de que haya una variación de la carga
  - b.\* Para permitir el cálculo de correcciones de asiento o escora si fuesen necesarias
  - c. Para comparar con las lecturas de calados del puerto de descarga
  - d. Para asegurar un adecuado escurrido de la carga
- 4.49 ¿A qué se deben aplicar las correcciones por calados?**
- a. Sólo a la cantidad de ROB
  - b. Sólo a la cantidad de OBQ
  - c. Cualquier material líquido
  - d.\* Cualquier material líquido que esté tocando las cuatro paredes del tanque

- 4.50 ¿Cuál es el método más exacto para medir la escora de un barco?**
- Preguntar al Primer Oficial
  - Leer el inclinómetro
  - \* Comparar los calados medios a babor y a estribor
  - Observar el mástil mientras se está de pie en medio del barco
- 4.51 ¿Cuándo el barco está derecho, pero no en aguas iguales, ¿qué debe usarse para corregir las sondas de los tanques?**
- Las tablas de corrección de volúmenes o cálculos de corrección de volúmenes
  - \* Tablas de corrección por asiento o cálculos de asiento
  - Tablas de corrección de pesos o cálculos de corrección de pesos
  - Tablas de corrección de calados o cálculos de corrección de calados
- 4.52 El asiento de un barco no tendrá efectos en la detección del agua libre.**
- Verdadero
  - \* Falso
- 4.53 ¿En qué circunstancias habrá una condición de cuña?**
- Si el líquido cubre el fondo del tanque
  - \* Si el líquido no toca las cuatro paredes del tanque
  - Si el líquido se acumula bajo la boca de sonda
  - Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.54 Cuando el material no líquido cubre la totalidad del fondo del tanque, las correcciones por asiento son aplicables.**
- Verdadero
  - \* Falso

- 4.55 ¿Cuál de las siguientes condiciones deben estar presentes para aplicar las correcciones por asiento?**
- a.\* El contenido del tanque debe tocar los cuatro mamparos
  - b. El contenido del tanque debe ser no líquido
  - c. El contenido del tanque no debe tocar el mamparo de proa
  - d. Las repuestas a. y b. Son correctas
- 4.56 ¿Cuál es la definición de escora (list)?**
- a. Un trozo de papel con los nombres de todo el personal a bordo
  - b.\* La inclinación lateral del barco respecto a la vertical
  - c. La corrección requerida cuando el barco no está en aguas iguales
  - d. La posición del contenido del tanque cuando el barco está inclinado hacia proa
- 4.57 ¿Cuándo se aplicará el cálculo de la fórmula de la cuña en un barco apopado (trimmed by the stern)?**
- a.\* cuando el material líquido no toca el mamparo de proa
  - b. Cuando el material sólido se ha sondado desde un solo punto
  - c. Cuando el agua libre cubre completamente el fondo del tanque
  - d. Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.58 Típicamente, cuando se carga un barco cuatro partes reciben muestras en el puerto de carga. Tres de esas partes son (1) el inspector independiente, (2) el barco para entregar a la terminal de descarga, (3) el barco para retención. ¿Quién es el cuarto receptor?**
- a. El propietario de la carga
  - b. El barco para retención
  - c. El agente del barco
  - d.\* La terminal de carga

- 4.59 ¿Cuál es el método preferible para preparar muestras compuestas de los tanques de un barco?**
- A bordo siempre que todos los tanques contengan el mismo producto
  - A bordo, usando igual volumen para todos los tanques
  - \* En un laboratorio, en proporción al volumen de cada tanque
  - En un laboratorio cuando el BS&W y API sean los únicos ensayos requeridos
- 4.60 ¿Qué es el “franco bordo” (freeboard) en un barco?**
- \* La distancia desde la línea de flotación al nivel de cubierta
  - La distancia desde la línea de flotación a la quilla del barco
  - El tiempo al que las autoridades de Aduanas permiten abordar el barco
  - El momento del día en que comienza el tiempo de plancha según la Póliza de Fletamento (Charter Party)
- 4.61 Al usar el sistema imperial de medición, ¿qué tamaño tienen las marcas de los calados pintadas en los laterales del casco?**
- 12 pulgadas de alto
  - 9 pulgadas de alto
  - \* 6 pulgadas de alto
  - 3 pulgadas de alto
- 4.62 Al usar el sistema imperial de medición, ¿a qué distancia entre ellas están pintadas las marcas de los calados en los laterales del casco?**
- 12 pulgadas
  - 9 pulgadas
  - \* 6 pulgadas
  - 3 pulgadas
- 4.63 ¿Qué información se obtiene de las lecturas de los calados?**
- La profundidad del barco en el agua
  - El asiento y escora del barco
  - El peso desplazado del barco
  - \* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas

- 4.64 ¿Cuándo se usa el sistema métrico, ¿qué tamaño tienen las marcas de los calados pintadas en los laterales del casco?**
- a. 6 pulgadas de alto
  - b. 6 centímetros de alto
  - c. 12 centímetros de alto
  - d.\* 10 centímetros de alto
- 4.65 Al tomar una lectura de calados que está en unidades métricas, ¿a qué distancia entre ellas están pintadas las marcas de los calados en los laterales del casco?**
- a. 6 pulgadas
  - b. 5 centímetros
  - c. 12 centímetros
  - d.\* 10 centímetros
- 4.66 ¿Qué código incluye referencias a la inspección previa a la carga de los tanques de los barcos?**
- a. EI HM2
  - b. ISO 3070
  - c.\* EI HM28, HM29
  - d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas
- 4.67 ¿Qué es la prueba del lavado de paredes (wall wash test)?**
- a. Un procedimiento con lavado automático a alta presión de las paredes del tanque para retirar cualquier resto de carga
  - b.\* La actividad de chorrear la pared del tanque con un disolvente y obtener una muestra del producto(s) anterior(es) para determinar la compatibilidad con el producto que se va a cargar
  - c. Un procedimiento en el que un tanque es lavado con una solución cáustica para retirar las adherencias de la superficie
  - d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

**4.68 ¿Qué es la prueba del trapo (wipe test)?**

- a. El procedimiento de limpiar los recipientes de muestra para que estén limpios antes de enviarlos al laboratorio
- b.\* El procedimiento de frotar la superficie interior del tanque con trapos absorbentes blancos para detectar posible contaminación
- c. Un ensayo especial de laboratorio para detectar la presencia de agua, hierro, polímeros y emulsión
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas

**4.69 ¿En qué debe basarse el número de áreas a lavar en un tanque de carga para un lavado de paredes?**

- a. La última carga
- b.\* La capacidad del tanque
- c. La cantidad de medios para el lavado de tanques que tengamos
- d. La edad del barco

**4.70 Al realizar una prueba de lavado de paredes en un tanque se aprecian un número de áreas descoloridas en la superficie. Si las áreas descoloridas son menos del 20 % de la superficie, ¿se pueden tomar muestras (de lavado de paredes) de estas áreas, e incluirlas en la muestra del tanque?**

- a.\* Si
- b. No

**4.71 Al realizar una prueba de lavado de tanques de un barco se aprecian algunas áreas descoloridas, roturas del revestimiento del tanque y secciones desnudas en la superficie del tanque. Estas áreas exceden del 20 % de la superficie del tanque. ¿Qué se debe hacer?**

- a. Hacer lavado de paredes de estas áreas e incluir los lavados de pared con los del resto del tanque
- b. Tomar nota de estas áreas en el informe de inspección y no realizar lavado de paredes en ellas
- c.\* Hacer lavado de paredes en estas áreas y recoger los lavados de paredes en un recipiente separado
- d. Sólo hacer lavado de paredes en el área que no tenga daños en el revestimiento

- 4.72 ¿Se puede realizar el lavado de paredes en una superficie húmeda del tanque?**
- Si
  - \* No
- 4.73 ¿Qué debe determinarse en una reunión previa a la inspección de tanques entre el personal del barco, el personal de tierra y el personal inspector?**
- El número de tanques, la capacidad de los tanques y el volumen que se quiere cargar
  - Las tres últimas cargas y método de limpieza de tanques
  - El contenido de los tanques adyacentes
  - \* La información en a., b. y c. debe ser determinada
- 4.74 Una inspección “a nivel de cubierta” es la forma más efectiva de inspeccionar un tanque.**
- Verdadero
  - \* Falso
- 4.75 Durante la inspección entrando en un tanque, ¿cuál de las siguientes acciones no es correcta?**
- \* Ya que entrará más de una persona al tanque, no se necesita tener una persona en espera en la entrada del tanque
  - Las líneas deben drenarse y verificar que estén todas vacías
  - La atmósfera del tanque debe medirse para que la entrada sea segura
  - Todas las áreas de la superficie deben comprobarse para posible contaminación, condición del revestimiento y presencia de cascarilla de óxido suelta

- 4.76 Al lavar las paredes de un tanque ¿cuál de las siguientes respuestas es la correcta?**
- a. Los fondos del tanque normalmente no requieren lavado de paredes
  - b. Hay dos métodos de lavado de paredes, con secante y con embudo
  - c. Cada área de lavado de paredes debe ser al menos de 3 por 6 pies
  - d.\* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.77 No es necesario preparar un blanco del líquido del lavado de pared si lo ha suministrado un laboratorio certificado.**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso
- 4.78 La inspección de tanques previa a la carga puede limitarse a las mediciones de OBQ.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 4.79 ¿Quién es responsable de determinar que la carga del barco se cargue sólo en tanques con las superficies o revestimientos compatibles con la carga?**
- a. El inspector independiente
  - b. El cargador de la carga
  - c.\* El personal del barco
  - d. El personal de tierra
- 4.80 ¿Cuál de los siguientes productos requerirá con mayor probabilidad una inspección con entrada en el tanque?**
- a.\* Petroquímicos
  - b. Queroseno
  - c. Gasoleo
  - d. Fuel oil pesado

- 4.81 ¿Por qué nunca se deben romper las ampollas del revestimiento de un tanque y no remover nunca las acumulaciones de residuos del suelo de un tanque al realizar una inspección en el interior de un tanque?**
- La atmósfera del tanque puede resultar negativamente afectada
  - El inspector puede entrar en contacto con materiales desconocidos y potencialmente peligrosos
  - Es responsabilidad del personal del barco retirar los residuos y preparar la superficie del tanque antes de cargarlo
  - \* Las respuestas a., b. y c. son todas correctas
- 4.82 Al leer las marcas de calados en un buque o barcaza, qué parte del número indica el punto cero (inicio) del número en cuestión?**
- \* El borde inferior del número
  - El borde superior del número
  - El punto medio del número
- 4.83 ¿A qué debe sellarse una válvula de fondo?**
- La llave inglesa del bombero
  - Un objeto adyacente estático como otra válvula o barandilla
  - \* El cuerpo principal de la válvula de fondo
  - La placa identificativa de la manivela de la válvula

**4.84 De acuerdo con el EI HM28/HM29, ¿qué debe ocurrir como parte de una inspección en tierra?**

- a. La terminal debe decir al inspector el estado de la línea
- b.\* Se debe pedir un procedimiento de verificación del llenado de la línea para comprobar su condición
- c. Mientras no haya instrucciones en contra, el inspector asumirá que la línea está llena antes y después de la transferencia del producto
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas correctas

**4.85 Se nos envía a inspeccionar la descarga de un barco bajo condiciones de sonda cerradas y encontramos que los adaptadores de las válvulas a bordo no son compatibles con nuestro equipo electrónico de sonda. ¿Qué debemos hacer?**

- a. Contactar con nuestro cliente para pedir instrucciones
- b. Usar el equipo de sonda del barco
- c.\* Usar el equipo de sonda del barco pero sólo después de verificarlo frente a nuestro equipo y registrando los resultados
- d. Usar una cinta manual en toma de sondas abierta

## SECCIÓN 5 - SEGURIDAD

**5.01 Hemos recibido instrucciones para el desmuestre de un tanque con metil tercbutil eter [MTBE] , el cual es un producto nuevo para nosotros ¿ Cual debería ser nuestra primera fuente de información ?**

- a. La Guía Internacional de Seguridad para Buques Petroleros y Terminales (ISGOTT)
- b. El libro de bolsillo del Petróleo.
- c.\* La Ficha de Datos de Seguridad de Material para ese producto [MSDS]
- d. Energy Institute HM6 / ISO 3170 / ISO 3171

**5.02 Sin tomar en consideración el producto, y de acuerdo con IP475/ISO 3170, ¿ cual es el máximo grado de llenado de un envase ?**

- a. 50%
- b. 80%
- c.\* 95%
- d. 100%

**5.03 ¿ Cual es el equipo de protección individual mínimo requerido cuando se toman muestras ?**

- a. Guantes , máscara , casco de seguridad y equipo autónomo de respiración
- b.\* Guantes , gafas de seguridad , casco de seguridad , mono ignífugo y zapatos de seguridad.
- c. Guantes , protector facial y gafas de sol.
- d. Guantes , uniforme y equipo autónomo.

**5.04 Cuando medimos un tanque que está emitiendo vapores , ¿dónde nos colocaremos ?**

- a. No es importante
- b. Detrás de la boca de medición en la dirección del viento
- c. Con el viento de cara
- d.\* Con el viento a nuestra derecha o a nuestra izquierda

- 5.05 Cuando se está levantando algo pesado , ¿ qué músculos deben soportar la mayor parte del peso ?**
- Los músculos del antebrazo
  - \* Los músculos de las piernas
  - Los músculos de la espalda
  - Todos los mencionados arriba si se distribuye por igual la carga
- 5.06 ¿ Cuándo está permitido a los inspectores operar las válvulas a bordo de los buques ?**
- Cuando están acompañados de una persona autorizada a bordo
  - Cuando no hay nadie alrededor para operarlas
  - Cuando la tripulación está muy ocupada como para hacerlo ella misma
  - \* Ninguna de las anteriores
- 5.07 ¿Cuál de los siguientes equipos de seguridad no se requiere en todos los trabajos ?**
- Máscara con filtro
  - \* Equipo autónomo de respiración
  - Casco de seguridad
  - Ropa resistente al fuego de manga larga
- 5.08 ¿Cuál debería ser nuestra primera reacción ante un accidente con heridos ?**
- \* Activar la alarma para solicitar ayuda
  - Proteger a la persona herida, si es posible sin riesgo para uno mismo, de la exposición a nuevas heridas
  - Prestar los primeros auxilios
  - Informar inmediatamente al Supervisor de personal
- 5.09 ¿ Quién tiene la responsabilidad de que un inspector cumpla con las reglamentaciones de seguridad en cualquier terminal ?**
- El personal de la terminal
  - El oficial de seguridad de la instalación
  - \* El propio inspector
  - El jefe del inspector

**5.10 Inmediatamente antes de ser usados , todos los equipos electrónicos portátiles deben ser \_\_\_\_\_**

- a. Comprobados
- b. Limpiados
- c. Calibrados
- d.\* Conectados a tierra

**5.11 En el símbolo de aviso de IATA/IMDG en forma de diamante ¿ qué significa el color rojo ?**

- a. Nivel del riesgo de reactividad
- b.\* Nivel del riesgo de fuego
- c. Nivel del riesgo de corrosividad
- d. Nivel del riesgo de toxicidad

**5.12 ¿ Qué es un número ONU ?**

- a. Un nº de embarque asignado al producto por el fabricante
- b. Un nº de formula química usado para identificar el producto
- c.\* Un nº único de identificación asignado al producto por las Naciones Unidas
- d. Un nº de identificación usado sólo por los fabricantes para asignar categorías a los productos químicos para su venta

**5.13 ¿ En cual de los siguientes documentos podría usted encontrar un número ONU ?**

- a.\* En la Ficha de datos de seguridad del material del producto (MSDS)
- b. En el Conocimiento de Embarque
- c. En el Certificado de Análisis
- d. En un Listado de compatibilidad química

**5.14 ¿ Cual de los siguientes elementos puede ser considerado como un líquido corrosivo ?**

- a. Una solución ácida
- b. Una solución caústica
- c. Ninguna de las dos anteriores
- d.\* Ambas , la a. y la b.

- 5.15 Los líquidos corrosivos dañan la piel en contacto directo con ellos .**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 5.16 Un producto químico tiene un olor fuerte ¿ Qué nos indica ?**
- a. Que el riesgo existe
  - b. Que la concentración del vapor es baja
  - c. Que la concentración del vapor es alta
  - d.\* El olor no es una fuente fiable de información específica de un producto químico
- 5.17 La característica más importante de un casco de seguridad , cuando se está utilizando , es la distancia entre la cubierta y la cabeza del que lo lleva.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 5.18 ¿Qué significa H2S ?**
- a. Agua
  - b. Hidrógeno
  - c.\* Sulfuro de hidrógeno
  - d. Dihidrosódico
- 5.19 Para averiguar si un producto es peligroso se debe consultar su MSDS .**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 5.20 Antes de medir un tanque , ¿ cómo puede ser descargada la electricidad estática del cuerpo ?**
- a. Usando la cinta métrica
  - b.\* Tocando con las manos una estructura que esté conectada a tierra , tal como puede ser una barandilla
  - c. Usando cuerdas de fibra natural idénticas a la de los tomamuestras
  - d. Tocando con guantes de goma una estructura que esté conectada a tierra , tal como puede ser una barandilla

- 5.21 Cuando se usa una cinta de sonda metálica para medir un tanque , la cinta debe de estar siempre en contacto con la boca de sonda.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 5.22 Mientras tomamos muestras de un buque con crudo , se origina un pequeño fuego en la sala de bombas ¿Qué deberíamos hacer ?**
- Coger un extintor del Tipo C y entrar en la sala de bombas
  - Cerrar la compuerta y pedir una lancha
  - Continuar tomando muestras porque la tripulación se hará cargo del fuego
  - \* Comprobar inmediatamente que nuestro área es segura y ponerse a disposición del oficial responsable del buque
- 5.23 Al entrar en un area cerrada para tomar muestras de fuel-oil empieza a sentirse mareado ¿Qué debería hacer?**
- \* Salir del área inmediatamente
  - Respirar profundamente y correr hacia la escalera del tanque
  - Tumbarse en el suelo, ya que cerca del suelo hay más oxígeno
  - Ponerse inmediatamente una máscara con cartucho para gases orgánicos
- 5.24 ¿ Cómo puede reducirse la posibilidad de crear una carga electrostática?**
- Llevando guantes de goma
  - No deslizando las manos por la barandilla
  - \* *Haciendo masa con el suelo usted mismo y su equipo antes de abrir la boca de sonda / toma de muestras.*
  - Usando equipos de acero inoxidable
- 5.25 Un termómetro electrónico portátil debería siempre conectarse a tierra después de que la sonda haya sido sumergida en el líquido.**
- Verdadero
  - \* Falso

- 5.26 ¿Cómo se puede prevenir la creación de electricidad estática cuando se toman muestras?**
- Usando una cuerda de fibra sintética
  - Atando el extremo de la cuerda del tomamuestras al pasamanos del tanque
  - \* Usando una cuerda que no contenga fibra sintética
  - Manteniendo la cuerda en contacto con la boca de sonda mientras se saca la muestra
- 5.27 ¿Porqué es importante llevar guantes cuando se toman muestras?**
- Porque así no se contamina la muestra
  - Para evitar que se ensucien las manos
  - \* Para prevenir el riesgo de que sean absorbidas sustancias peligrosas a través de la piel
  - Todos los anteriores
- 5.28 ¿Cómo podría evitarse la creación de electricidad estática cuando se use un termómetro electrónico portátil (PET) ?**
- Apoyando el PET en una parte metálica del tanque mientras se está usando
  - \* Conectando el cable de tierra del PET al tanque antes de abrir la boca de medición e introducir lentamente la sonda dentro del combustible
  - Ya que la sonda es de plástico y no conduce la electricidad , no se puede producir electricidad estática
  - Cualquiera de los anteriores
- 5.29 ¿Cual es el principal componente del gas inerte?**
- Sulfuro de carbono
  - Dióxido de carbono
  - \* Nitrógeno
  - Hidrógeno

- 5.30 ¿Por qué debería de suspenderse el bombeo cuando se toman muestras de prebombeo o primer pié ?**
- Para permitir que se disipe cualquier gas
  - \* Para permitir que se disipe la electricidad estática
  - Para que los vapores no le vayan a la cara
  - Para dar tiempo a los resultados de análisis
- 5.31 Se requieren impresos de declaración de embarque siempre que un material peligroso es transportado por una carretera pública o autopista.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 5.32 Además del etiquetado del contenedor externo , ¿cuales son los otros principales componentes del embalaje de un material peligroso?**
- El material a ser transportado , el absorbente y el envase interno
  - El envase interno , el absorbente y el material de relleno
  - El material a ser transportado y los papeles de embarque
  - \* El material a ser transportado , el envase interior , el absorbente y el material de relleno
- 5.33 Cuando las materias peligrosas son transportadas por una carretera o autopista , ¿que documentos deben ser llevados según la legislación además de los documentos de embarque?**
- Un MSDS para cada producto
  - Documentos de respuesta en emergencias
  - Cualquiera entre a. y b.
  - \* Ambos a. y b

- 5.34 ¿Cuales deben ser las marcas mínimas en la parte exterior del embalaje que contiene materias peligrosas ?**
- Una etiqueta de material peligroso
  - El nombre correcto del producto y el nombre del remitente
  - El n° ONU , el nombre correcto de la mercancía y la etiqueta de peligro
  - \* El n° ONU , el nombre correcto de la mercancía , la etiqueta de peligro , el nombre del fletador y el nombre y dirección del consignatario
- 5.35 ¿Qué se requiere cuando un material tiene dos clasificaciones de riesgo?**
- \* Una etiqueta para cada clasificación
  - La etiqueta del mayor riesgo de los dos materiales
  - No son requeridas etiquetas
  - Este tipo de materias no pueden ser transportadas por carretera
- 5.36 ¿Sobre cuál de los siguientes requisitos sobre mercancías peligrosas puede suministrar información el código IATA/IMDG?**
- Descripción , nombre correcto de la mercancía y clase de riesgo
  - N° ONU y qué etiquetas son requeridas, si alguna
  - Información sobre regulaciones , exenciones y tamaño máximo de cantidades de muestra
  - \* Todas las anteriores
- 5.37 ¿ Qué se debe hacer para transportar líquidos inflamables por carretera?**
- Etiquetar por completo todas las muestras
  - Colocar las muestras en cajas aprobadas ONU y en envases comprobados
  - Consultar la ficha MSDS y la Hoja de Respuesta en Emergencias del producto a ser transportado
  - \* Todas las anteriores

- 5.38 ¿ Cual es la fuente de información correcta acerca de los peligros de cada producto a ser inspeccionado?**
- El Supervisor del inspector
  - Un químico con buenos conocimientos
  - La experiencia previa de un inspector
  - \* La Ficha de Seguridad del Material (MSDS)
- 5.39 ¿ Cual es la mejor fuente de información acerca de los peligros de un producto o químico ?**
- La hoja de trabajo
  - El Conocimiento de Embarque
  - \* La Ficha de Seguridad del Material (MSDS)
  - El Supervisor de operaciones
- 5.40 ¿Que significan las iniciales “MSDS” ?**
- Sistema de almacenaje y distribución de materias
  - Hoja de seguridad y distribución de materias
  - Sistema de almacenaje y control de materias
  - \* Ficha de Datos de Seguridad del Material
- 5.41 ¿Quién puede suministrar el MSDS?**
- El fabricante de la mercancía
  - El vendedor de la mercancía
  - El distribuidor de la mercancía
  - \* Cualquiera o todos los arriba mencionados
- 5.42 Un MSDS nos indicará qué tipo de equipos de protección son requeridos cuando manejamos una mercancía en particular.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 5.43 ¿Cuándo un tanque con techo flotante es considerado espacio confinado ?**
- \* Cuando el techo está situado en cualquier lugar por debajo de la virola superior
  - Sólo cuando el tanque está vacío
  - Sólo cuando el tanque está reposando sobre sus patas
  - Ninguno de los arriba mencionados

- 5.44 ¿Cuál de los lugares abajo mencionados son considerados espacios confinados?**
- Un cofferdam
  - Un tanque con techo flotante
  - Una sala de bombas de un buque
  - \* Todos los arriba mencionados
- 5.45 ¿Cual es el contenido seguro de oxígeno en un espacio confinado?**
- \* Entre el 19,5% y el 21,0%
  - Entre el 18,6% y el 20%
  - Entre el 19% y el 25%
  - Ninguno de los arriba mencionados
- 5.46 Las materias tienen límites de combustión. ¿Cuáles son?**
- El Límite Permissible de Exposición (PEL) y el Valor Umbral Límite (TLV)
  - \* El Límite Inferior de Explosividad (L.E.L.) , el Límite Superior de Explosividad (U.E.L.) y el punto de inflamación
  - El punto de inflamación y el T.L.V.
  - El P.E.L. y el L.E.L.
- 5.47 ¿Qué caracteriza a un espacio confinado?**
- Tiene limitado el acceso y la salida
  - No está diseñado para una ocupación continua
  - Tiene limitada la ventilación natural
  - \* Todos los arriba mencionados
- 5.48 ¿Cuál de las siguientes pruebas deben realizarse antes de entrar en un espacio confinado?**
- El contenido de oxígeno
  - Límite Inferior de Explosividad (L.E.L.)
  - Vapores tóxicos
  - \* Todos los arriba mencionados

- 5.49 De acuerdo a la 'International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals' (ISGOTT), ¿cuál debe ser la lectura de gas combustible en un tanque para considerarse seguro para la entrada de personas?**
- Inferior a 15%
  - Inferior a 10%
  - \* Inferior a 1%
  - Inferior a 0,5%
- 5.50 ¿Cual de los siguientes lugares son ejemplos de espacios confinados?**
- Un tanque de almacenamiento
  - Un silo para grano
  - Una sala de bombas de un buque
  - \* Todos los arriba mencionados
- 5.51 Alguien debe permanecer de pie vigilando a la entrada de un espacio confinado mientras haya alguien dentro de él.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 5.52 ¿Qué significan las iniciales ' L.E.L.' ?**
- Local con baja explosividad
  - Nivel bajo medioambiental
  - Bajo nivel medioambiental
  - \* Límite inferior de explosividad
- 5.53 Si la atmósfera en un tanque de carga está por debajo del L.E.L.¿qué significa?**
- Que no hay suficiente oxígeno en el tanque para permitir una combustión
  - Que no hay suficientes vapores de hidrocarburos en el tanque para permitir una combustión.
  - Ninguno de los arriba mencionados
  - \* Ambos a. y b son correctos.

**5.54 ¿Qué significan las iniciales ' U.E.L.' ?**

- a. Nivel medioambiental superior
- b. Nivel medioambiental desconocido
- c.\* Límite de explosividad superior
- d. Límite de explosividad desconocido

**5.55 ¿Qué mide un explosímetro?**

- a. La cantidad de oxígeno que hay en un lugar
- b. Si el espacio es seguro para entrar en él
- c.\* Sí hay o no una mezcla explosiva en el lugar , capaz de generar una combustión.
- d. El punto de inflamación de una mezcla de gases.

**5.56 Un medidor de explosividad que mide el % de L.E.L. es utilizado para medir la atmósfera dentro de un tanque y se obtiene una lectura del 15 %. ¿Qué significa esta medida?**

- a. La atmósfera en el tanque contiene un 15 % de oxígeno.
- b.\* La atmósfera en el tanque es el 15 % del nivel inferior de explosividad de una mezcla explosiva de aire y vapores de hidrocarburos.
- c. La atmósfera en el tanque tiene un 15 % de vapores de hidrocarburos.
- d. La atmósfera en el tanque tiene un 15% de mezcla de aire y de vapores de hidrocarburos

**5.57 ¿Qué mide un medidor de oxígeno?**

- a. El porcentaje de oxígeno por debajo del L.E.L. de una mezcla de hidrocarburos/aire.
- b. La cantidad de oxígeno necesaria para que la entrada a un espacio confinado sea segura
- c.\* El porcentaje de oxígeno contenido en la atmósfera analizada.
- d. Ninguna de las anteriores

**5.58 ¿Cual es el porcentaje normal de oxígeno en el aire?**

- a. 15,1%
- b. 19,1%
- c.\* 20,9%
- d. 25,9%

- 5.59 ¿Cual es el actual límite de exposición para el benceno dentro de la UE (media de 8 horas de trabajo)?**
- 10 ppm
  - 3 ppm
  - 5 ppm
  - \* 1 ppm
- 5.60 El Benceno es un producto peligroso para la salud.¿Cuál de los siguientes materiales podrían contener benceno?**
- Petróleo crudo
  - Gasolina
  - Etilbenceno
  - \* Todas las anteriormente mencionadas
- 5.61 ¿Cómo puede entrar el benceno en el cuerpo?**
- Por inhalación
  - Por absorción a través de la piel
  - Por ingestión
  - \* Todas las anteriormente mencionadas
- 5.62 ¿Cual es la mínima protección respiratoria requerida por el IMO MSC/Circ 1095 para trabajar en ambientes con concentración de benceno superior al límite de exposición permitido**
- Semimáscara con filtro para vapores orgánicos hasta 10 ppm.
  - Máscara facial con filtro para vapores orgánicos hasta 50 ppm.
  - \* Las respuestas a) y b) son ambas correctas.
  - Semimáscara con filtro para gases ácidos
- 5.63 Cuando se trabaja con benceno , además de la máscara , ¿ qué otro equipo de protección individual se requiere?**
- Gafas de seguridad , casco de seguridad y guantes de cuero
  - Monos de trabajo de manga larga y botas de cuero
  - \* Guantes de goma , gafas de seguridad , traje de protección química y casco de seguridad
  - Según la legislación en material de seguridad los equipos de protección individual no son obligatorios

- 5.64 ¿Cual de las siguientes afirmaciones son correctas , cuando trabajamos con benceno?**
- a. Como mínimo, debe llevarse una máscara facial o semimáscara con cartucho filtrante, para sistemas de sonda o toma de muestras cerrados o restringidos.
  - b. Se debe utilizar un equipo de respiración autónomo en todas las situaciones a tanques abiertos.
  - c. Se debe utilizar un equipo de respiración autónomo si se espera una exposición superior a los 50 ppm
  - d.\* Todas las respuestas, a., b. y c. son correctas
- 5.65 Aquellos trabajadores que estén regularmente expuestos al benceno deben someterse a exámenes médicos regulares.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 5.66 ¿Cual es el actual límite de exposición para el benceno dentro de la UE ( Unión Europea ) (media de 8 horas de trabajo)?**
- a. 10 ppm
  - b. 3 ppm
  - c. 5 ppm
  - d.\* 1 ppm
- 5.67 ¿Una gasolina puede contener benceno?**
- a.\* Si.
  - b. No
- 5.68 ¿Cual es la apariencia y el olor característico del benceno?**
- a.\* Líquido claro e incoloro con olor dulce
  - b. Líquido claro e incoloro con olor fuerte
  - c. Líquido marrón claro con olor no apreciable
  - d. Líquido marrón claro con fuerte olor irritante
- 5.69 Aquellos trabajadores que estén regularmente expuestos al benceno deben someterse a exámenes médicos regulares.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso

- 5.70 ¿Qué efectos a largo plazo pueden derivarse de una exposición al benceno?**
- a. Pérdida de visión
  - b.\* Diferentes patologías en la sangre , que van desde la anemia a la leucemia
  - c. Síndrome de discapacidad (Impaired Disability Syndrome - IDS)
  - d. Todos los arriba mencionados
- 5.71 ¿Cuánto pesan los vapores del benceno?**
- a. Más ligeros que el aire
  - b.\* Más pesados que el aire
  - c. Igual que el aire
  - d. Ninguna de las antes mencionadas
- 5.72 El sulfuro de hidrógeno puede estar presente en todos los productos derivados del petróleo , petróleo crudo y muchos productos petroquímicos.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 5.73 ¿Cuáles son los efectos ( a corto plazo ) de una exposición crónica al benceno ?**
- a. Dificultad para respirar , irritabilidad , dolor de cabeza, nauseas, mareos , intoxicación
  - b. Irritación de los ojos , nariz y vías respiratorias
  - c. Convulsiones y pérdida de conocimiento
  - d.\* Todo lo arriba mencionado
- 5.74 ¿A quién o qué debemos consultar si necesitamos conocer información acerca de la seguridad y los valores de exposición del benceno?**
- a. Al médico o farmacéutico
  - b. Nuestro Manual de Seguridad
  - c.\* La Hoja de Datos de Seguridad del Material (MSDS)
  - d. The International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)

- 5.75 ¿Cual es el componente más peligroso del petróleo crudo?**
- a. Su olor
  - b. Su punto de congelación
  - c. Su toxicidad
  - d.\* El sulfuro de hidrógeno
- 5.76 ¿Cuál es la única protección efectiva cuando se trabaja en una atmósfera de la que se sospecha que contiene H<sub>2</sub>S?**
- a. Máscara facial
  - b. Semimáscara facial
  - c.\* Equipo de respiración autónomo
  - d. Todas las anteriores
- 5.77 ¿Por debajo de qué nivel deben de estar los detectores portátiles cuando trabajamos en un ambiente que se sospecha pueda contener H<sub>2</sub>S?**
- a.\* 5 ppm
  - b. 1 ppm
  - c. 10 ppm
  - d. 0,1 ppm
- 5.78 Las máscaras con filtros orgánicos son lo suficientemente efectivos en una atmósfera de sulfuro de hidrógeno, cuando se usan para escapar en una emergencia.**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso
- 5.79 El sulfuro de hidrógeno es probablemente el gas más peligroso que se encuentra de forma habitual en la industria del petróleo.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso

**5.80 ¿Cuales son las características del sulfuro de hidrógeno?**

- a. Es un gas amarillo pálido con sabor dulce y fuerte olor picante
- b. Es un gas amarillo pálido con un olor a huevos podridos
- c.\* Es un gas incoloro con sabor dulce y con un olor a huevos podridos
- d. Es un gas incoloro con apenas olor

**5.81 ¿Cual es el nivel máximo de exposición permitido en 8 horas TWA (tiempo medio) del sulfuro de hidrógeno?**

- a.\* 5 ppm
- b. 10 ppm
- c. 25 ppm
- d. 30 ppm

**5.82 ¿Cual de los siguientes límites de exposición para el H<sub>2</sub>S (para trabajar con mascarar) son los correctos?**

- a. Exposición de 500 ppm máximo cuando usamos máscara facial
- b. Exposición de 100 ppm máximo cuando usamos una semimáscara
- c. Se debe usar un equipo autónomo si la exposición excede de las 500 ppm
- d.\* Sólo es aceptable el uso de un equipo autónomo si tenemos un valor de exposición por encima del valor límite permitido

**5.83 Las refinерías no son la única fuente industrial de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S). ¿Cual de los siguientes lugares son otras fuentes ?**

- a. Molinos de trituración de pulpa
- b. Cualquier instalación agrícola donde pueda descomponerse materia orgánica
- c. Plataformas petrolíferas
- d.\* Todos los anteriores

- 5.84 ¿Cual es el nivel máximo de exposición permitido en 8 horas TWA (tiempo medio) del sulfuro de hidrógeno?**
- a.\* 5 ppm
  - b. 10 ppm
  - c. 15 ppm
  - d. 50 ppm
- 5.85 ¿Cual es el límite de exposición a corto plazo (STEL) para el sulfuro de hidrógeno?**
- a. 15 ppm
  - b.\* 10 ppm
  - c. 25 ppm
  - d. 50 ppm
- 5.86 ¿Por qué el sentido del olfato no es recomendable para detectar sulfuro de hidrógeno?**
- a. Es difícil detectarlo por medio del sentido del olfato
  - b. El nivel al que se puede oler es cercano al límite de exposición permitido
  - c.\* A una concentración de 100 ppm el olfato de una persona se acostumbra en unos minutos , dando a la persona una falsa sensación de seguridad
  - d. Se puede tener un resfriado y ser incapaz de respirar por la nariz
- 5.87 ¿Que tipo de filtro para la máscara se debe utilizar para protegerse contra el sulfuro de hidrógeno?**
- a. Gas ácido
  - b.\* Ninguno. Sólo es aceptable un equipo autónomo
  - c. Vapores orgánicos
  - d. Radionucleoides, vapores tóxicos , humos y nieblas
- 5.88 Cuando trabajamos con crudo pesado u otro conocido o sospechoso de contener material contaminado con sulfuro de hidrógeno debemos utilizar equipo de respiración autónomo**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso

**5.89 El límite de exposición a corto plazo (STEL) , ¿por qué período de tiempo máximo define la exposición a una sustancia?**

- a. 30 minutos
- b. 60 minutos
- c.\* 15 minutos
- d. 20 minutos

**5.90 ¿Cual es la principal limitación de una máscara de filtro o cartucho?**

- a.\* No nos suministra oxígeno
- b. La parte en contacto con la cara tiende a empañarse
- c. El coste de sustitución del filtro
- d. Mantener la parte en contacto con la cara libre de sudor

---

## SECCIÓN 6 – TOMA DE MUESTRAS

- 6.01 ¿Qué documentos en la industria describen los procedimientos para el desmuestre manual de petróleo y productos derivados del petróleo?**
- API MPMS Capítulo 17.1 / EI HM28
  - \* IP 475 / API MPMS Capítulo 8.1 / ISO 3170
  - EI HM6 / API MPMS Capítulo 8.2 / ISO 3171
  - API MPMS Capítulo 17.2
- 6.02 ¿Cuál de los siguientes tipos de envases están siempre desaconsejados para usar en el manejo o almacenamiento de queroseno?**
- Botellas de cristal transparentes
  - Botellas de cristal de color topacio
  - \* Botellas de plástico
  - Latas metálicas cubiertas de epoxy en su interior
- 6.03 ¿Cual de los siguientes productos deben ser almacenados en botellas de color topacio?**
- \* Gasolina, Diesel, Jet A, Estireno
  - Fuel Oil, Gasoil
  - Aromáticos pesados
  - Fuel Oil n°. 6, Fuel Oil pesado
- 6.04 ¿Cual de los siguientes tipos de cierre para envases no deben ser usados con botellas de cristal?**
- Tapones roscados de plástico
  - \* Tapones de goma
  - Tapones roscados metálicos
  - Tapones de corcho
- 6.05 ¿Qué producto necesita un cuidado particular cuando seleccionamos un envase ?**
- Gasolina
  - Fuel oil
  - Benceno
  - \* Queroseno
- 6.06 ¿Qué documentos contienen las guías para la selección de los envases para muestras?**
-

- a. API MPMS Capítulo 8.1 / ISO 3170
  - b. IP 476 /API MPMS Capítulo 8.2 / ISO 3171
  - c.\* API MPMS Capítulo 8.3
  - d. API MPMS Capítulo 8.4
- 6.07 ¿Para qué productos está recomendado enjuagar el envase con el líquido a demostrar antes de tomar la muestra?**
- a. Muestras de queroseno
  - b. Muestras de petroquímicos
  - c. Muestras de gas presurizadas
  - d.\* Todas las arriba mencionadas
- 6.08 No deben de tomarse muestras de queroseno con equipos que estén fabricados o contengan bronce , cobre o aleación de cobre.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 6.09 ¿Qué equipo está recomendado para introducir una botella de muestra al nivel requerido?**
- a. La cinta de medición
  - b.\* Cuerda de fibra natural o cadena antichispa marcada para indicar cuándo se ha alcanzado el nivel correcto
  - c. La cinta de sonda
  - d. Jaula tomamuestras de bronce
- 6.10 ¿Cual es el mejor equipo para tomar muestras de agua en un tanque de petróleo crudo?**
- a. Tomamuestras de zona
  - b.\* Tomamuestras de fondo
  - c. Botella y jaula tomamuestras
  - d. Botella lastrada y cuerda

- 6.11 ¿Qué clase de equipo utilizaría para tomar muestras de líquido de un bidón de 220 litros?**
- Un tomamuestras de fondo
  - Una botella y una jaula.
  - \* Un tubo tomamuestras.
  - Un tomamuestras de zona.
- 6.12 ¿Cual de las siguientes muestras puede tomarse con un tomamuestras de zona?**
- Muestras de fondo
  - Muestras de agua libre
  - Muestras puntuales
  - \* Todas las mencionadas anteriormente
- 6.13 ¿Por qué un tomamuestras de jaula con botella es generalmente mejor que un tomamuestras lastrado para tomar muestras de líquidos volátiles?**
- El equipo es más fácil de manejar
  - La muestra es probablemente menos representativa
  - \* Se puede producir una pérdida de fracciones volátiles cuando la muestra es transferida del tomamuestras
  - Las botellas de muestras se obtienen con facilidad
- 6.14 ¿Que tipo de muestras se toman con un tomamuestras de fondo?**
- \* Muestras de fondo (dead bottom)
  - Muestras corridas
  - Muestras de LPG
  - Todas las anteriormente mencionadas
- 6.15 ¿Cuándo deben tomarse muestras de agua libre?**
- Cuando son requeridas por el cliente.
  - No son necesarias.
  - Inmediatamente después de cada carga , excepto en productos químicos.
  - \* Siempre que haya cantidad suficiente para tomar muestra.

- 6.16 ¿Por qué son importantes las muestras de agua libre?**
- Para comprobar si existe agua contaminada en las gasolinas
  - \* Para determinar la procedencia del agua libre
  - Para determinar la influencia del agua libre en la densidad API de un cargamento de crudo
  - Ninguna de las anteriormente mencionadas
- 6.17 Una muestra representativa es una parte extraída del volumen total cuyos constituyentes están en la misma proporción que en el volumen total.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 6.18 ¿Por qué los procedimientos de toma de muestras recomiendan que debemos dejar un espacio vacío en la parte superior de cada recipiente de muestra?**
- Para permitir que sea visible la superficie del líquido en el laboratorio
  - Para poder analizar el contenido de la fase vapor de la muestra
  - \* Para tener suficiente espacio y asegurar una expansión segura del líquido
  - Para evitar la pérdida de los componentes ligeros
- 6.19 ¿Cual es el nombre de la muestra obtenida descendiendo un recipiente con tapón a un determinado nivel del tanque , abriendo a continuación el tapón y subiendo el recipiente a un ritmo constante?**
- Muestra puntual
  - Muestra corrida
  - \* Muestra a todos los niveles
  - Muestra compuesta

- 6.20 ¿Cual es el nombre de la muestra obtenida descendiendo un recipiente sin tapón hasta el fondo y sacando a continuación el recipiente sin detenerse?**
- a. Muestra a diferentes niveles
  - b.\* Muestra corrida
  - c. Muestra a todos los niveles
  - d. Muestra conjunto
- 6.21 Antes de tomar muestras de un tanque de crudo , es necesario determinar la interfase crudo / agua.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 6.22 Antes de tomar muestra de un producto limpio o petroquímico , el recipiente debe siempre ser ambientado con el producto siempre que sea posible.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 6.23 Los recipientes de muestras deben estar 100% llenos cuando la presión de vapor del producto es inferior a 10 psi.**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso
- 6.24 Después de tomar una muestra puntual de gasolina , está permitido vaciar parte del producto para crear espacio en el recipiente para la expansión.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso

**6.25 ¿Cómo se obtiene una muestra a todos los niveles?**

- a. Sumergiendo un recipiente sin tapón a un ritmo constante hasta un punto cercano al fondo del tanque y sacándolo a continuación de manera que no esté más lleno del 85 % al salir del líquido.
- b. Mezclando las muestras alta, media y baja.
- c.\* Sumergiendo un tomamuestras con tapón hasta el punto más cercano posible al fondo , abriendo a continuación el tapón e izándolo de manera que al salir del líquido éste lleno aproximadamente un 80 %.
- d. Sumergiendo un recipiente con tapón hasta el fondo del tanque , abriendo a continuación el tomamuestras e izándolo a un ritmo uniforme hasta que el recipiente esté lleno.

**6.26 ¿Cómo se obtiene una muestra corrida?**

- a.\* Sumergiendo un recipiente sin tapón desde la parte superior del producto hasta el fondo y retornando éste hasta la superficie del líquido a un ritmo uniforme de tal forma que el recipiente este lleno entre un 75-85 % cuando salga del líquido.
- b. Sumergiendo un recipiente con tapón hasta el fondo del líquido , abriendo a continuación el tapón y subiendo el recipiente a un ritmo uniforme de tal forma que esté lleno al 75-85% cuando salga del líquido.
- c. Sumergiendo un frasco con tapón hasta el fondo del tanque , abriendo a continuación el recipiente y subiéndolo y bajándolo a un ritmo uniforme hasta que esté lleno.
- d. Sumergiendo un frasco o botella sin tapón hasta el punto medio del tanque , subiéndolo y bajándolo a continuación a un ritmo uniforme hasta que esté lleno.

**6.27 Cuando se toman muestras en un tanque de fuel oil pesado o crudo con depósitos de no líquido o sedimentos en el fondo , ¿por qué las muestras tomadas manualmente pueden no ser representativas?**

- a. Debido a que el material puede ser no homogéneo
- b. Debido a que la concentración del agua en el producto es más alta cerca del fondo
- c. Debido a que la interfase entre el producto y el agua es difícil de medir con precisión
- d.\* Todos los anteriormente mencionados

**6.28 Durante una transferencia de custodia marítima (marine custody transfer), ¿cuál de los siguientes tipos de muestras es el preferido y qué muestra es la que mejor representa al producto transferido?**

- a. Una muestra compuesta de las muestras de los tanques de tierra.
- b. Una muestra del tanque de tierra después de la transferencia
- c.\* Muestras tomadas automáticamente de la línea de tierra durante la transferencia
- d. Muestra compuesta del buque

**6.29 Tras obtener un muestra corrida de un tanque , el inspector comprueba que la botella tomamuestras está llena al sacarla del tanque ¿Qué debe hacer el inspector?**

- a. Vaciar parte de la muestra en un segundo envase.
- b. Vaciar parte de la muestra
- c.\* Volver a tomar la muestra para cumplir con el método.
- d. Las respuestas a., b. y c. son todas correctas

**6.30 Un tanque de almacenamiento es medido manualmente y se comprueba que contiene 4 metros de producto. ¿Cuántas muestras puntuales debemos obtener de este tanque como mínimo?**

- a.\* 2 [Alta y baja]
- b. 3 [Alta , media y baja]
- c. 1 [Media]
- d. Ninguna

**6.31 Cuando se nos pide que la cuerda del tomamuestras no caiga sobre la cubierta, ¿a qué se debe?**

- a. A la posibilidad de contaminación
- b. A que la mancha que se produce podría provocar resbalones
- c. Al desgaste de la cuerda
- d.\* Ambas a y b

**6.32 ¿Cual de las siguientes afirmaciones es correcta?**

- a. La toma de muestras cerrada y restringida es esencialmente lo mismo
- b. El equipo de toma de muestras restringida puede permitir que pequeñas cantidades de vapores escapen a la atmósfera
- c. El equipo de toma de muestras cerrada esta diseñado para prevenir los escapes de vapores a la atmósfera
- d.\* Las respuestas b. y c. son correctas

**6.33 Estamos tomando muestras de un tanque de tierra que contiene un producto con una densidad observada de  $1100 \text{ kg/m}^3$ , y queremos ver si hay agua. ¿ Dónde podemos esperar encontrar agua ?**

- a. 15 cm del fondo
- b. Estratificado entre los niveles bajo y medio
- c.\* Flotando en la superficie del líquido
- d. No podemos encontrar agua en crudo con una densidad superior a  $1000 \text{ kg/m}^3$

**6.34 ¿Por qué decimos que una muestra corrida no es aceptable si el recipiente es sacado lleno ?**

- a.\* No hay forma de afirmar cuándo se llenó el recipiente
- b. Habría demasiado producto para analizar la densidad
- c. Hay posibilidad de contaminación del tapón del recipiente
- d. Si la botella se calentara , podría estallar

**6.35 ¿Cuándo está permitido preparar muestras compuestas a partir de las muestras individuales de los tanques a bordo del buque?**

- a.\* Sólo cuando la mezcla puede ser preparada en proporciones exactas al volumen de producto en cada tanque
- b. Cuando sólo es necesario un envase menor de 20 litros para preparar la muestra compuesta
- c. Cuando no hay peligro de que caiga suciedad en ella
- d. Cuando no produzca retrasos al barco

**6.36 ¿Qué análisis de laboratorio se verá mayormente afectado por el uso de una cuerda en el tomamuestras que fue primero utilizada en productos negros y posteriormente usada en productos blancos?**

- a.\* Color
- b. Presión de vapor
- c. Agua y Sedimentos
- d. punto de Inflamación

**6.37 Aquellos tanques que son desmuestrados no es necesario medirlos.**

- a. Verdadero
- b.\* Falso

**6.38 ¿Cuándo se toma una muestra de jet fuel se recomienda?**

- a.\* Tomar una muestra inicial en una botella limpia para examinar el color y los sedimentos.
- b. Usar sólo latas de muestra de acero
- c. Usar un tomamuestras de zona limpio
- d. Tomar la muestra justo debajo de la superficie para evitar que caiga agua libre en ella

**6.39 ¿Cuál es la principal desventaja de usar un recipiente tomamuestras para tomar las muestras en un barco?**

- a. Son muy pesados para izarlos y bajarlos
- b.\* Si un tanque está contaminado, las muestras subsiguientes podrían llegar a estar contaminadas
- c. No hay ninguna tapa adecuada
- d. Son muy caros y pueden perderse en el tanque.

**6.40 ¿Cuál es la principal razón para tomar muestras de fondo (dead bottom) en Fuel Oil pesado?**

- a. Determinar la medición del peso
- b. Obtener una mezcla para la determinación del Azufre y la densidad
- c.\* Detectar el agua libre no detectada con la pasta de agua
- d. Las muestras de fondo no deben nunca ser tomadas en Fuel Oil pesado

**6.41 Al intentar tomar una muestra corrida, la botella tomamuestras queda llena. ¿Qué podemos hacer?**

- a. Verter un 20-25 % de la muestra, entonces tapar y etiquetar la muestra
- b. Tapar y etiquetar la muestra y colocarla en un recipiente con hielo
- c. Hacer una anotación especial en el informe
- d.\* Tirar la muestra y tomar otra muestra del tanque hasta que la botella esté alrededor del 80 % llena

**6.42 Cuando se toma una muestra corrida de un producto claro, como el jet fuel o un producto químico transparente, ¿qué procedimiento se seguiría?**

- a. Enjuagar el interior de la botella tomamuestras con el producto antes de tomar la muestra
- b. Tomar una muestra en una botella limpia para observar visualmente el color antes de tomar la muestra oficial en una lata cubierta por dentro de epoxy o un contenedor PTFE
- c. Asegurarse de que el producto que puede haber en la cuerda tomamuestras no pueda contaminar el producto
- d.\* Todos los anteriores

**6.43 Las muestras no deberían ser tomadas de un tubo con muescas o no perforado.**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

**6.44 Al tomar muestras de líquido para el análisis de sulfuro de hidrógeno según IP 570 ¿cuál es el nivel aproximado al cual deben llenarse los envases de muestra?**

- a. 50%
- b. 80%
- c.\* 95%
- d. 100%

**6.45 ¿Qué se debería hacer antes de coger una muestra de un grifo o línea?**

- a. Conectar el equipo a tierra
- b.\* Dejar fluir el grifo y la línea a desmuestrear hasta que estén purgados
- c. Llamar a su supervisor
- d. Todo lo que antecede

**6.46 Durante la toma inicial de muestras de un tanque de tierra que será usado para cargar un buque se debería también obtener la lectura de la sonda con una cinta o al costado del tanque.**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

- 6.47 ¿Dónde pueden ser preparadas las muestras de conjunto?**
- Sólo en un laboratorio
  - A bordo del buque si las muestras, separadas, son llevadas al laboratorio para su análisis
  - \* Preferentemente en laboratorio pero también a bordo del buque si las condiciones y el equipo permiten componer la muestra en la proporción exacta al volumen del producto en cada compartimento
  - A bordo de un buque que lleve solamente crudo
- 6.48 ¿En que punto debe ser tomada una muestra de fondo (dead bottom)?**
- A 15 cm. debajo de la boca de succión
  - A 10 cm. debajo de la boca de succión
  - \* En el punto más bajo del tanque
  - Inmediatamente encima del nivel de agua libre
- 6.49 ¿Cuál es el nombre de una muestra tomada en un punto específico de un tanque ó en un momento específico de una línea durante una operación de bombeo?**
- Una muestra oficial
  - Una muestra de la pared del tanque
  - \* Una muestra puntual
  - Una muestra compuesta de un sólo tanque
- 6.50 ¿Cuál es el nombre de una mezcla de muestras puntuales de diferentes tanques de tierra mezclados proporcionalmente para su ensayo?**
- Una muestra puntual compuesta
  - Una muestra latosa ( difícil de confeccionar )
  - Una muestra para Aduanas
  - \* Una muestra compuesta de múltiples tanques
- 6.51 ¿En qué punto del producto se ha tomado una muestra de superficie?**
- En medio del tercio superior del líquido
  - 15 cm. encima de la boca de succión del tanque
  - En medio del tercio inferior del tanque
  - \* 15 cm. Debajo de la superficie del líquido

- 6.52 Una muestra de fondo (dead bottom) puede no ser tomada siempre en el mismo fondo del tanque, ¿cuál es el procedimiento correcto?**
- \* Especificar siempre el lugar donde se ha tomado la muestra, p.e. a 15 cm del fondo
  - Tomar siempre una muestra de fondo 5 cm. encima del fondo real, porque es donde queda el cuello de la botella cuando la botella está posada en e fondo
  - Usar siempre un “bacon bomb” para tomar muestras de fondo
  - Usar siempre un tomamuestras de zona
- 6.53 ¿Dónde está tomada una muestra de superficie?**
- En la superficie del líquido
  - \* 15 cm. debajo de la superficie
  - En el punto medio del tercio superior del líquido
  - En cualquier punto del nivel superior del tanque
- 6.54 ¿Dónde está tomada una muestra del nivel inferior?**
- Del fondo del tanque
  - Justo encima del nivel de agua
  - \* En el punto medio del tercio inferior del líquido
  - Cualquiera de los anteriores
- 6.55 Un tanque de almacenamiento fue medido manualmente, y se encontró que tenía un nivel de producto de 12.000m. La altura de referencia del tanque es de 13.000 m. ¿A qué nivel debería ser obtenida la muestra puntual de la parte baja?**
- A 150 mm del fondo del tanque
  - En el nivel de la salida (succión)
  - \* A 2.000 m del fondo del tanque
  - A 4.000 m del fondo del tanque
- 6.56 Un tanque de almacenamiento fue medido manualmente, encontrándose que tenía un nivel de producto de 11.500 m. La altura de referencia del tanque es de 12,500 m. ¿A qué nivel debería ser tomada una muestra puntual del medio del tanque?**
- 6,750 m del fondo del tanque
  - \* 5,750 m del fondo del tanque
  - 6,250 m del fondo del tanque
  - 6,250 m por debajo de la superficie del producto

- 6.57 Un tanque de almacenamiento fue medido manualmente, encontrándose que tenía un nivel de producto de 9.000 m. La altura de referencia es 12,000 m ¿A qué nivel debería obtenerse una muestra puntual del nivel alto del producto?**
- \* 7,500 m del fondo del tanque
  - 2,000 m debajo de la superficie del producto
  - 11,850 m del fondo del tanque
  - 150 m debajo de la superficie del producto
- 6.58 ¿Dónde se ha tomado una muestra del nivel alto?**
- De la superficie del líquido
  - 150 mm debajo de la superficie del líquido
  - \* En el punto medio del tercio superior del líquido
  - En cualquier sitio de la parte de arriba del tanque
- 6.59 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las muestras alta, media y baja, es correcta?**
- Pueden ser tomadas en cualquier orden
  - Deben ser tomadas en el orden de baja, media y alta
  - \* Deben ser tomadas en el orden de alta, media y baja
  - No hay nada menos fiable que una muestra de todos los niveles, sin importar cómo se han tomado
- 6.60 Cuando se han tomado de un tanque muestras alta, media y baja, ¿de qué punto se ha tomado la muestra baja?**
- Un tercio de la altura del líquido desde el fondo del tanque
  - Justo en medio de la boca de succión del tanque
  - \* 1/6 de la altura del líquido desde el fondo del tanque
  - A 150 mm del fondo del tanque
- 6.61 Cuando se saca una muestra alta, media y baja de un tanque, ¿qué muestra debe ser tomada primero?**
- Baja
  - Media
  - \* Alta
  - No importa

- 6.62 Cuando se saca una muestra alta, media y baja de un tanque, ¿de qué punto se ha tomado la muestra alta?**
- 1/3 de la altura del líquido desde el fondo del tanque
  - Justo en medio de la boca de succión del tanque
  - \* En medio del tercio superior del contenido del tanque
  - A 15 cm por encima del fondo del tanque
- 6.63 Cuando se saca una muestra alta, media y baja de un tanque, ¿qué muestra debe ser tomada la última?**
- \* Baja
  - Media
  - Alta
  - No importa
- 6.64 Cuando se saca una muestra alta, media y baja de un tanque, ¿qué muestra debe ser tomada en segundo lugar?**
- La baja
  - \* La media
  - La alta
  - No importa
- 6.65 ¿A qué altura del líquido debe ser tomada una muestra alta?**
- \* A 1/6 de la profundidad del líquido por debajo de la superficie del líquido
  - A 25 mm por debajo de la superficie del líquido
  - A 150 mm por debajo de la superficie del líquido
  - En medio del tercio inferior del tanque
- 6.66 Tanto el agua libre como el agua en suspensión se encontrarán en la muestra tomada por un sistema automático de toma de muestras en línea.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 6.67 Los tomamuestras automáticos pueden ser proporcionales al tiempo o a la presión.**
- Verdadero
  - \* Falso

- 6.68 Un sistema automático de toma de muestras consiste en:**
- Sonda
  - Depósito receptor
  - Regulador
  - \* Todo lo citado
- 6.69 Antes de cada uso el depósito receptor de la muestra de un sistema automático de muestras debe ser inspeccionado para asegurar que está seco y limpio.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 6.70 En un tomamuestras automático, antes de extraer muestras del producto para su análisis, debe dejarse asentar en el depósito.**
- Verdadero
  - \* Falso
- 6.71 El regulador de un tomamuestras automático es un dispositivo que gobierna el funcionamiento del extractor de incrementos**
- \* Verdadero
  - Falso
- 6.72 De acuerdo con la IP476 y la ISO 3171 tomar muestras de modo proporcional al tiempo es aceptable si la variación de la tasa del flujo es menor que el 10 % de la tasa promedio sobre el total**
- Verdadero
  - \* Falso
- 6.73 Tanto el agua libre como el agua en suspensión se encontrarán en la muestra tomada por un sistema automático de toma de muestras en línea.**
- \* Verdadero
  - Falso

- 6.74 ¿Qué debería usarse para tomar una muestra para el análisis de presión de vapor?**
- Un tomamuestras de zona
  - Una botella de cristal con la jaula o el peso adecuados
  - Un tomamuestras dedicado para la toma de muestras cerrada o restringida de presión de vapor
  - \* Las respuestas b. y c. son correctas
- 6.75 Cuándo se toman muestras para análisis de RVP, las muestras no deben ser compuestas.**
- \* Verdadero
  - Falso
- 6.76 Cuando se toma una muestra corrida para análisis de presión de vapor, ¿cómo debería ser sacada del líquido la botella de toma de muestras?**
- Un 50 % llena
  - \* Un 75 % llena
  - Un 95 % llena
  - Un 100 % llena
- 6.77 ¿Cuándo/ Dónde deben ser etiquetadas las muestras?**
- En el laboratorio
  - \* Inmediatamente después de obtener las muestras
  - Antes de transportarlas al laboratorio
  - Inmediatamente después de su llegada al laboratorio
- 6.78 ¿Por qué es importante etiquetar todas las muestras tan pronto como sea posible?**
- Lo requieren las regulaciones locales y estatales
  - Una muestra etiquetada incorrectamente puede generar una acción legal
  - Es fácil etiquetar muestras incorrectamente si no se etiquetan prontamente
  - \* Todas las anteriores

- 6.79 ¿Cuándo debería ser etiquetada una muestra?**
- Cuando se vuelva a la oficina
  - Después de sacarla de la caja de transporte de muestras
  - Justo antes de salir de la terminal
  - \* Inmediatamente después de ser obtenida
- 6.80 Cuando se tomen muestras de gasolina o nafta para el ensayo de presión de vapor, ¿qué comentario/s pondrá en los envases de muestras?**
- Deben guardarse tan fríos como sea posible
  - Deben ser llenados aproximadamente hasta un nivel del 75 %
  - Deben tener tapones herméticos al vapor
  - \* Todas las anteriores
- 6.81 ¿Cuál es la característica más importante de un recipiente que vaya a usarse en muestras de gasolina/nafta para el ensayo de presión de vapor?**
- Debe ser de cristal
  - Debe ser de plástico
  - Debe ser de metal
  - \* Debe tener tapón hermético al vapor
- 6.82 ¿Cómo deberían ser transportadas las muestras de gasolina/nafta que requerirán un análisis posterior de presión de vapor?**
- Enfriadas
  - Invertidas para que el líquido cubra la superficie interior de la tapa
  - Dotadas de etiquetas resistentes al agua
  - \* Todas las anteriores

**6.83 ¿Por qué se toma una muestra de “primer pié”?**

- a. Para determinar la calidad del producto en el tanque de tierra
- b. Para confirmar que los tanques del buque y las tuberías están limpias
- c. Para confirmar que el producto en las tuberías de tierra cumple la especificación
- d.\* Como indicación de que la carga no ha sido contaminada por residuos del manifold o líneas del buque

**6.84 Según la norma ISO 3171, ¿cuál es el número típico de incrementos sugerido cuando se usa un tomamuestras automático en transferencias que duren unas 6 horas?**

- a. 100 000
- b.\* 10 000
- c. 1 000
- d. 100

---

## SECCIÓN 7 – MEDICIÓN DE TANQUES

**7.01 En Europa, la palabra “dip” es comúnmente utilizada para referirse a:**

- a. Vacío (Ullage)
- b.\* Sonda (Innage)
- c. Medición de Agua Libre
- d. Medición con superficie Oscilante

**7.02 ¿ Que ocurre cuando un tanque se llena hasta un nivel en la ‘zona crítica’?**

- a. El fondo inclinado de un tanque está en su punto más alto.
- b. El punto donde el tanque rebosará si se agrega mas líquido.
- c. El techo flotante ya no se encuentra descansando sobre sus patas.
- d.\* El techo flotante esta flotando sólo parcialmente y la tabla de capacidad puede ser inexacta.

**7.03 Una tabla de Capacidad de Tanque también se denomina Tabla de Calibración del Tanque.**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

**7.04 Una Cinta Patrón es:**

- a. La única cinta que puede ser utilizada para tomar mediciones de transferencia de custodia.
- b. Una cinta que pertenece a la Entidad Nacional de Certificación.
- c. Una cinta para ser utilizada sólo para calibración de tanques.
- d.\* Una cinta de referencia, con trazabilidad a Patrones Nacionales, utilizada sólo para la calibración de cintas utilizadas en mediciones de campo.

**7.05 Una medición de sonda (innage) mide :**

- a. La distancia desde la superficie del líquido en el tanque al punto de referencia del tanque.
- b. La distancia entre el punto donde el techo flotante del tanque flota libremente y el punto donde descansa completamente en sus soportes.
- c.\* El nivel de líquido en un tanque medido desde el fondo del tanque hasta la superficie del líquido.
- d. La distancia del fondo del tanque hasta el punto de medición de referencia.

**7.06 Una medición de vacío (outage) mide:**

- a. La distancia desde el fondo del tanque al punto de referencia.
- b.\* La distancia desde la superficie del líquido en un tanque al punto de referencia del tanque.
- c. La cantidad de producto transferida desde un tanque.
- d. El nivel de líquido en un tanque medido desde el fondo del tanque hasta la superficie del líquido.

**7.07 La pasta indicadora de agua se utiliza para :**

- a. Determinar el Agua y Sedimentos del producto en el tanque.
- b. Detectar la presencia de agua en suspensión dentro del tanque.
- c.\* Indicar la interfase producto/agua libre dentro del tanque.
- d. Ninguna de las anteriores.

**7.08 Una plomada para medición de sonda ( innage) tiene el objeto de penetrar en el sedimento del fondo del tanque y su punto cero está en :**

- a. La parte superior del ojo de la plomada.
- b. La parte inferior del ojo de la plomada.
- c.\* La punta de la plomada
- d. Dentro del gancho de la cinta.

**7.09 La altura de referencia observada en un tanque es:**

- a.\* La distancia del punto de referencia al fondo del tanque medida durante la operación de medición.
- b. La distancia desde el punto de referencia al fondo del tanque como se muestra en las tablas de calibración.
- c. La distancia del tubo de sonda al nivel del líquido
- d. Usualmente se encuentra escrita en alguna parte del tubo de sonda

**7.10 Innage o sonda se define mejor como :**

- a.\* La distancia desde el fondo de referencia del tanque hasta la superficie del producto.
- b. La medición desde el fondo del tanque al punto de referencia
- c. El corte encontrado en la plomada.
- d. La distancia desde el punto de referencia a la superficie del producto.

**7.11 La distancia entre el punto donde el techo flotante comienza a descansar sobre los soportes normales y el punto donde comienza a flotar libremente, se conoce como:**

- a. El nivel flotante
- b. El nivel inferior del soporte
- c.\* La zona crítica
- d. La parte superior del gancho de la cinta

**7.12 En un tanque de tierra, la distancia entre el Punto de Medición de Referencia y la placa de medida del fondo, obtenida al tomar la medición se conoce como:**

- a. Punto de referencia Observado
- b. Altura de referencia
- c. Altura total de medición
- d.\* Altura de referencia observada.

**7.13 La pletina de un tanque es:**

- a. La posición en un tanque donde la altura de medición esta anotada.
- b. El punto marcado en la escotilla de un tanque para indicar la posición desde la cual el tanque es medido.
- c. La placa sobre la pared del tanque que lista los datos generales del tanque tales como: peso del techo, altura del tanque etc.
- d.\* Una placa colocada en el tanque y directamente bajo el punto de referencia de medición que proporciona una superficie fija de contacto.

**7.14 Cuando se acumula agua de lluvia o nieve en el techo de un tanque con techo flotante externo, el nivel de producto en tanque:**

- a. Disminuye
- b. Permanecerá igual
- c.\* Se incrementará
- d. Ninguna de las anteriores

**7.15 Una medición “ullage” ( vacío ) es lo mismo que una medición “outage”.**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

**7.16 Según la práctica común en la industria, ¿ cuándo debe ser verificada la exactitud de las cintas de medición?**

- a.\* Antes de su uso inicial y una vez por año.
- b. Una vez al mes.
- c. Antes de cada uso.
- d. Una vez cada tres meses.

**7.17 Algunos sistemas de medición cerrados/restringidos son herméticos para gases y otros son solamente herméticos para líquidos, permitiendo que algo de vapor se escape por el PMU ( punto de medición) cuando los tanques se encuentran bajo presión positiva.**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

- 7.18 ¿Qué medida se realiza desde la superficie del líquido a la placa de sonda del tanque en el fondo o pletina?**
- a.\* Por Innage ( sonda )
  - b. Por Ullage ( vacío )
- 7.19 ¿Qué medida se realiza desde la superficie del líquido al punto de referencia del tanque?**
- b. Por Innage
  - b.\* Por Ullage
- 7.20 ¿Cómo se llama la medida que se realiza desde la pletina del fondo del tanque al punto de referencia del tanque?**
- a.\* Altura de referencia observada.
  - b. Altura de medida de sonda( innage)
  - c. Altura de Referencia
  - d. Altura de medida de Ullage ( vacío ) .
- 7.21 La distancia entre el fondo del tanque al punto de referencia del tanque mostrada en la tabla de calibración del tanque se denomina:**
- a. Altura de referencia observada
  - b. Altura de Medida de Sonda
  - c.\* Altura de Referencia
  - d. Altura de Medida de vacío
- 7.22 ¿Con qué precisión deberían ser repetidas las lecturas de cinta?**
- a. Lo más cercano a 12mm
  - b. Lo más cercano a 6mm
  - c.\* Lo más cercano a 3mm
  - d. Lo más cercano a 9mm
- 7.23 La exactitud de la tabla de calibración del tanque se puede ver afectada si:**
- a. El fondo del tanque se flexiona con la transferencia de contenidos.
  - b. Si durante el llenado ocurre expansión vertical ( efecto barril)
  - c. Si el tanque ha acumulado depósitos de contenidos previos.
  - d.\* Todas las anteriores.

**7.24 Si una cinta portátil de medición electrónica (PMU) se utiliza para medir el Agua Libre, cuál de los procedimientos siguientes debe seguirse:**

- a. Confiar en el PMU para medición de nivel de Agua Libre ya que es el mismo instrumento usado para medir el nivel del producto.
- b.\* Aplicar pasta detectora de agua a la plomada del PMU y comparar el nivel de agua indicado por la pasta con el nivel indicado por el PMU.
- c. Solamente confiar en la pasta detectora de agua.
- d. Recomendar a la Terminal que el Agua Libre recibida y medida en tierra sea aplicada a los datos del barco.

**7.25 Que directriz del Energy Institute describe los procedimientos para la medición manual de petróleo o productos del petróleo en tanques de tierra y barco.**

- a. HM28
- b. HM29
- c.\* HM4
- d. HM6

**7.26 Cuando se miden productos ligeros, se permite utilizar tiza o talco para facilitar la lectura del corte en la cinta.**

- a. Verdadero
- b.\* Falso

- 7.27 Cuándo se utiliza pasta detectora de agua en productos ligeros, ¿Cuanto tiempo debería dejarse la barra en posición?**
- Un mínimo de 5 segundos
  - \* Un mínimo de 10 segundos
  - Un mínimo de 30 segundos
  - Un mínimo de 45 segundos
- 7.28 Cuando se utilice pasta detectora de agua en crudos pesados, ¿Cuál de las siguientes acciones se debe tomar para que la lectura de la pasta pueda hacerse fácilmente?**
- Soplar fuerte la barra de medición para retirar el crudo pesado.
  - Utilizar un trapo o toalla suave de algodón para remover el exceso de crudo.
  - \* Utilizar un disolvente adecuado para enjuagar la superficie de la pasta.
  - Sumergir la barra de medición en un recipiente lleno de un producto ligero como gasolina.
- 7.29 Para tratar de asegurar la exactitud de la medición en los tanques de tierra, el mínimo de mediciones recomendado es:**
- Una
  - \* 2 mediciones idénticas y un máximo de tres.
  - 3 mediciones idénticas y un máximo de cuatro.
  - 4 mediciones promediadas.
- 7.30 ¿Cual de las siguientes razones es válida para mantener una cantidad de Agua Libre (Agua en el fondo) en un tanque de almacenamiento? :**
- Para permitir la fácil determinación de la cantidad de agua libre en el tanque de tierra.
  - Para que cierto porcentaje de agua libre pueda ser bombeado en cada movimiento con el fin de ayudar en la mezcla del agua y sedimentos con las cargas.
  - \* Para anular cualquier efecto de diafragma ( deformación del fondo del tanque) que pudiera haber en las cantidades medidas.
  - Para ayudar a la detección de cualquier filtración de líquido del tanque.

- 7.31 Cuando se mide a través de tubos o diferentes aberturas en el tanque, ¿ es preferible tener dos puntos de medición opuestos en el tanque?**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 7.32 La utilización de tubos sin ranuras no se recomienda para medición de transferencia de custodia.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 7.33 Al medir un tanque de almacenamiento de una Terminal antes de cargar una gabarra, el inspector nota que su medición de altura de referencia observada no concuerda con la altura de referencia. Al medir el mismo tanque al completarse la carga de la gabarra, el inspector obtiene de nuevo la misma diferencia en las mediciones de altura observada y de referencia, de modo que tanto las lecturas de medición de altura de referencia observada de inicio y final son idénticas. ¿ Pueden ser utilizadas las medidas obtenidas para determinar el volumen de carga?**
- a.\* Si
  - b. No
- 7.34 Cuando se mide un tanque por el método de sonda, la comparación entre las mediciones de altura observada y de referencia se realiza para asegurarse que:**
- a. La cinta y plomada de medición se encuentran suspendidas en posición vertical dentro del tanque.
  - b. La plomada de medición está en contacto con el fondo del tanque.
  - c. La cinta no ha sido bajada demasiado o en exceso al interior del tanque.
  - d.\* Todas las anteriores.
- 7.35 Cuando se mide un tanque de tierra. ¿ Se lee la cinta redondeando a 10mm?**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso

- 7.36 ¿Se puede medir exactamente un tanque mientras el techo se encuentra en la zona crítica?**
- Si, cuando las patas del tanque estén colocadas abajo.
  - Si, cuando las patas del tanque estén colocadas arriba.
  - \* No, no es posible
  - No, a menos que haya un techo flotante interno.
- 7.37 Si se encuentra una discrepancia entre la Altura de Referencia y la Altura de Referencia Observada cuando se lleva a cabo mediciones en un tanque de tierra, ¿Que acción debe tomarse?**
- Ajustar su medición a la altura de referencia observada.
  - Medir el vacío del tanque.
  - \* Rechequear su medición, tomar nota de la discrepancia e informar a su supervisor.
  - Ignorarla si la diferencia entre barco y tierra no excede de 0.5%.
- 7.38 Cuando se inspecciona Fuel Oil pesado, ¿ se requiere verificar el Agua Libre?**
- \* Si
  - No
- 7.39 Si la densidad de un producto dentro de un tanque es mayor que la densidad del agua. ¿ Dónde se esperaría encontrar agua libre dentro del tanque?**
- No se encontraría, ya que esta no se encontrará fuera del producto, sino que permanecerá en suspensión.
  - \* En la parte superior del producto.
  - Debajo del producto.
  - Ninguno de los anteriores.
- 7.40 Según la práctica común de la industria, ¿Con qué frecuencia debe verificarse una cinta de medición de trabajo para comparar su exactitud frente a una cinta patrón trazable?**
- Antes de cada uso
  - Cada seis meses.
  - \* Antes del primer uso y al menos cada año.
  - Al menos una vez por semana.

- 7.41 ¿Con qué periodicidad debe inspeccionarse una cinta de medición por uso o deterioro?**
- a.\* Diariamente o antes de cada uso.
  - b. Una vez por semana.
  - c. Una vez por mes.
  - d. Una vez por año.
- 7.42 ¿Cuál de las siguientes expresiones sobre las alturas de referencia es correcta?**
- a. Las Alturas de Referencia deben ser registradas de las tablas de calibración, antes de comenzar la inspección de tanques.
  - b. Las Alturas de Referencia deben ser verificadas frente a la altura de referencia observada.
  - c. Las Alturas de referencia deben ser incluidas en el reporte de inspección.
  - d.\* Todas las anteriores.
- 7.43 ¿Cómo son tomadas normalmente las mediciones de Agua Libre?**
- a.\* Por el método de sonda
  - b. Por el método de vacío
  - c. Por el método Heimlich
  - d. Ambos métodos a y b.
- 7.44 ¿Cuándo se debería verificar la presencia de Agua Libre en la parte superior del producto?**
- a. Si la densidad observada es menor que  $1000 \text{ Kg./m}^3$
  - b.\* Si la densidad observada es mayor que  $1000 \text{ Kg./m}^3$
  - c. Nunca debe chequearse la presencia de agua en la parte superior de la carga.
  - d. Cuando nos encontremos en el Hemisferio Sur.
- 7.45 ¿Cuál de las siguientes respuestas resulta aceptable para la determinación de agua libre para las mediciones de transferencia de custodia en un barco?**
- a. En un tomamuestras de zona
  - b. Una cinta electrónica portátil (PMU)
  - c. Una plomada con pasta detectora de agua
  - d.\* b. y c.

- 7.46 Si durante una inspección el corte de agua cae en el gancho de la cinta de medición. ¿ Que debe hacerse?**
- Repetir el corte de agua utilizando una varilla de medición de agua de 30 cm. o 50.
  - Repetir el corte de agua tomando un vacío del agua.
  - Interpolar el corte
  - \* Ambas a. y b.
- 7.47 ¿Cual es la cantidad mínima de tiempo que una plomada debe permanecer en posición mientras se determina el corte de agua en un crudo pesado?**
- 10 segundos
  - 30 segundos
  - \* 60 segundos
  - No hay un tiempo establecido.
- 7.48 Una “medición provisional” es una medición de líquido tomada antes de la medición oficial, cuando:**
- \* La medición oficial no será tomada por un período de tiempo significativo después de completar las operaciones de transferencia.
  - Cuando se requiere por la compañía de seguros de nuestra empresa.
  - Si es requerida por la Póliza de Fletamento (Charter Party)
  - Todo lo arriba mencionado.
- 7.49 ¿Cuál es uno de los problemas con la pasta detectora de agua?**
- Tiende a congelarse en temperaturas muy frías.
  - \* No es consistente con todo tipo de crudos
  - Tiende a escurrirse por la varilla
  - Tiende fácilmente a confundirse con la pasta usada para gasolina.
- 7.50 Si la tabla de calibración de un tanque es una tabla de sondas, ¿ el método de medición preferible sería?**
- Medición lateral
  - Vacío (ullage)
  - \* Sonda (Innage)
  - Outage

**7.51 Los aparatos de medición denominados tubos de deslizamiento (slip-tube) miden en un vagón cisterna:**

- a. Cualquier líquido en el tanque con profundidad mayor de 75 mm
- b.\* Cualquier líquido bajo presión positiva en un vagón cisterna.
- c. Cualquier vapor en un vagón cisterna
- d. Cualquier vapor con profundidad mayor de 1.2 m

**7.52 ¿El nivel de vacío del líquido debe ser medido en todos los vagones cisterna?**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

**7.53 ¿Qué corrección puede ser requerida cuando se mide el contenido de un vagón cisterna utilizando un equipo de medición magnético?**

- a.\* Una corrección de densidad
- b. Una corrección de temperatura
- c. Una corrección de expansión de las paredes del tanque
- d. Todas las anteriores

**7.54 Los tanques de tierra de techo flotante desplazan cierto volumen de líquido cuando flotan libremente. ¿ A qué equivale el peso correspondiente al volumen de líquido desplazado?**

- a.\* Al peso del techo y estructuras adyacentes
- b. A un peso mayor que el del techo y estructuras adyacentes
- c. A un peso menor que el del techo y estructuras adyacentes.
- d. Ninguno de los anteriores.

**7.55 ¿Cuál es el propósito de la corrección en los cálculos de un tanque de tierra de techo flotante?**

- a. Para contabilizar la compresión del líquido debida al peso del techo.
- b.\* Para contabilizar el volumen de líquido desplazado debido al peso del techo
- c. Para permitir el efecto de la temperatura del techo en la temperatura del producto
- d. Para permitir el efecto de la temperatura sobre el espesor del techo.

---

## SECCIÓN 8 – MEDICIÓN DE TEMPERATURAS

- 8.01 ¿ Un termómetro electrónico portátil requiere tener un indicador de bajo voltaje?**
- \* Si
  - No
- 8.02 ¿Por qué los termómetros electrónicos portátiles tienen indicadores de bajo voltaje?**
- Para que no fallen a media inspección
  - \* Porque el equipo podría dar falsas lecturas si la batería está baja.
  - Porque si cae el voltaje, no funcionará la luz nocturna
  - La mayoría de los termómetros electrónicos portátiles no tienen indicador.
- 8.03 La calibración de los termómetros electrónicos portátiles difiere de la verificación en campo porque:**
- Es realizada por el personal responsable.
  - Es realizada por un auditor externo.
  - \* Es verificado frente a un termómetro patrón, trazable a patrones nacionales.
  - No hay diferencia entre las dos.
- 8.04 En un termómetro electrónico portátil, ¿ Qué debe verificarse al menos una vez por mes?**
- La unión entre el cable y el sensor debería verificarse para detectar daños mecánicos
  - El aislamiento del cable debería verificarse para detectar cortes, roturas o abrasión.
  - Dos o más temperaturas cercanas a los extremos del rango del termómetro.
  - \* Todas las anteriores

- 8.05 Cuando se verifica un Termómetro electrónico portátil con un rango de 0 a 95 °C, ¿Cuál es el error máximo permisible antes de ser recalibrado?**
- a.\*  $\pm 0,3$  °C
  - b.  $\pm 0,05$  °C
  - c.  $\pm 1,0$  °C
  - d. Ninguno de los anteriores – Debe ser exacto.
- 8.06 Las temperaturas obtenidas al utilizar un termómetro electrónico portátil deben leerse y registrarse lo más cercano a:**
- a.\* 0,1 °C
  - b. 0,5 °C
  - c. 1,0 °C
  - d. 1,5 °C
- 8.07 ¿Cuál es la exactitud mínima aceptable para un termómetro electrónico portátil cuando indica una temperatura de 101 °C?**
- a.  $\pm 1,0$  °C
  - b.  $\pm 0,5$  °C
  - c.\*  $\pm 0,3$  °C
  - d.  $\pm 0,75$  °C
- 8.08 La pantalla de un termómetro electrónico portátil debe poder leerse lo mas cercano a**
- a. 0,5 °C
  - b.\* 0,1 °C
  - c. 1,0 °C
  - d. 0,25 °C
- 8.09 Si un termómetro electrónico portátil tiene un rango de 0 - 95 °C, ¿Cual es la resolución requerida?**
- a.  $\pm 1$ °C
  - b.  $\pm 2$ °C
  - c.\*  $\pm 0,1$ °C
  - d. Ninguno de los anteriores.

**8.10 Cuando se usa un termómetro de líquido en vidrio es importante considerar que**

- a. Deben permanecer en el crudo el tiempo suficiente hasta alcanzar la temperatura del líquido
- b. Toma mas tiempo obtener temperaturas con un termómetro de líquido en vidrio que con uno electrónico portátil.
- c. Deben ser sumergidos usando una cinta de sonda.
- d.\* Las respuestas a. y b. son correctas

**8.11 Si se nos requiere tomar la temperatura de una carga utilizando un termómetro en línea.¿ Que debemos registrar?**

- a. La última fecha de calibración
- b. El número de serie de la unidad que está siendo utilizada..
- c.\* Las dos últimas veces que fue verificada la exactitud del termómetro.
- d. Ninguna de las anteriores.

**8.12 ¿Que es lo primero que debe hacerse cuando se está listo para tomar las temperaturas de la carga utilizando un termómetro electrónico portátil?**

- a. Fijar el selector de rango de temperatura.
- b. Conectar a tierra la unidad, después de abrir la escotilla o la válvula de control de vapor.
- c. Verificar el voltaje de la batería.
- d.\* Conectar a tierra la unidad, antes de abrir la escotilla o la válvula de control de vapor.

**8.13 Si un tanque tiene mas de 3,0 m de líquido, ¿ cuál es el número mínimo de lecturas que deben tomarse de la temperatura?**

- a. 5
- b.\* 3
- c. 1
- d. Una cada 1 m

**8.14 Si sólo se requiere una temperatura, ¿de donde debe tomarse?**

- a. De la mitad del tercio superior
- b.\* De la mitad de la altura del líquido
- c. De la mitad del tercio inferior.
- d. Utilizar un termómetro de lectura lateral

- 8.15 La manera mas rápida de estabilizar la lectura de un termómetro es:**
- Permitir al sensor permanecer en el producto durante el doble del tiempo requerido.
  - \* Mover el sensor al menos 30 cm. hacia arriba y abajo del punto donde serán tomadas las temperaturas.
  - Utilizar baterías nuevas.
  - No hay manera de agilizar el proceso de estabilización.
- 8.16 ¿Cuál es la cantidad mínima de producto que se necesita para que pueda tomarse la temperatura?**
- \* Cualquiera siempre que haya suficiente material para que sea posible sumergir el sensor.
  - 30 cm.
  - Un metro.
  - Solamente cuando hay techo flotante.
- 8.17 Un termómetro electrónico portátil debe ser leído y registrado lo mas cercano a:**
- Medio grado
  - Un grado
  - \* Una décima de grado
  - Ninguna de las anteriores.
- 8.18 Según la práctica común de la industria ¿ Cuando debe realizarse la comprobación en el punto de trabajo (verificación de campo) de un termómetro electrónico portátil?**
- Diariamente comparando con otro termómetro electrónico portátil
  - \* Antes de cada uso o una vez al día ( lo que sea menos frecuente) comparando con un termómetro de líquido en vidrio
  - Semanalmente verificando la exactitud de la unidad
  - Calibrando frente a un termómetro trazable a intervalos prescritos.

- 8.19 La cantidad mínima de tiempo que un termómetro electrónico portátil estacionario debe permanecer en un producto con una densidad mayor que  $935 \text{ Kg/m}^3$  es?**
- 80 minutos
  - 1 minuto
  - 30 minutos
  - \* Hasta que la lectura no varíe en más de  $0,1^\circ\text{C}$  durante 30 segundos
- 8.20 La cantidad mínima de tiempo que un sensor “ en movimiento” debe permanecer en un producto con una densidad mayor de  $935 \text{ Kg./m}^3$  es?**
- 10 minutos
  - 5 minutos
  - \* hasta que la lectura no varíe en más de  $0,1^\circ\text{C}$  durante 30 segundos
  - 1 minuto
- 8.21 En un termómetro electrónico portátil. ¿ A qué temperatura debe realizarse la verificación de campo?**
- $0^\circ\text{C}$
  - $100^\circ\text{C}$
  - \* Temperatura ambiente
  - Temperatura esperada de la carga.
- 8.22 Cuando se usa un termómetro electrónico portátil. ¿Qué es un indicador de estabilización?**
- Comparar con la temperatura lateral del tanque
  - Comparar con un termómetro de cazoleta
  - Comparar con la última temperatura registrada por la Terminal.
  - \* La lectura no varía más de  $0,1^\circ\text{C}$  durante 30 segundos
- 8.23 ¿Es aceptable sellar un termómetro electrónico portátil, utilizando un sello de papel, para indicar que los ajustes de calibración no han sido interferidos?**
- \* Si, si el sello lo ha aplicado el laboratorio de calibración
  - No

- 8.24 De acuerdo con el EI HM28 ¿Cual es el número mínimo de temperaturas a ser tomadas en un barco con tanques conteniendo menos de 3,0 m de producto?**
- a.\* Una por tanque
  - b. Tres por tanque
  - c. Promedio ponderado por tanque
  - d. Las respuestas a., b. y c. son todas incorrectas.
- 8.25 ISO 4268 recomienda que se tomen mediciones adicionales de temperatura cuando la diferencia de temperaturas entre las lecturas a niveles alto, medio y bajo sea**
- a Mayor que 0,2 °C
  - b. Mayor que 0,5 °C
  - c.\* Mayor que 1,0 °C
  - d. Mayor que 30 °C
- 8.26 La lectura de un termómetro electrónico portátil puede considerarse que ha alcanzado la estabilidad si, sobre un período de 30 segundos, no varía más de**
- a. 0,2 °C
  - b. 1 °C
  - c. No se permite variación,
  - d.\* 0,1 °C
- 8.27 Cuando se toman temperaturas en un tanque que contiene crudo con agua, debemos asegurarnos de que:**
- a. El sensor no toque las líneas de vapor.
  - b. El tanque esté corregido por Asiento / Escora.
  - c.\* El sensor esté colocado en el punto medio del crudo o de la capa de crudo.
  - d. Solamente se necesita temperatura del medio para slops.

- 8.28** Cuando se utiliza un termómetro electrónico portátil, ¿Cuál es la cantidad mínima de tiempo que un sensor debe permanecer en un producto de densidad  $821,7 \text{ Kg./m}^3$ , si el sensor está en movimiento?
- \* Hasta que la lectura no varíe en más de  $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$  durante 30 segundos.
  - 30 segundos
  - 10 minutos
  - Hasta que la lectura no varíe en más de  $0,2 \text{ }^\circ\text{C}$  durante 30 segundos
- 8.29** Un termopar (thermowell) utilizado para medir temperatura debe llenarse con un líquido adecuado para la transferencia de calor
- \* Verdadero
  - Falso
- 8.30** ¿Qué Norma ISO cubre la determinación de temperatura?
- 3171
  - \* 4268
  - 4512
  - 4266
- 8.31** ¿Cómo deberían estar puestas las marcas de graduación de un termómetro de mercurio?
- \* Deben estar grabadas permanentemente a lo largo del termómetro.
  - Deben estar grabadas permanentemente en la cazoleta.
  - Deben encontrarse grabadas en una plaqueta anexa ya sea en el termómetro o la cazoleta.
  - Cualquiera de las anteriores.
- 8.32** Un termómetro de mercurio de tanque tiene una escala de  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$  a  $110 \text{ }^\circ\text{C}$ . ¿Cuál debería ser la graduación de este termómetro?
- $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $0,25 \text{ }^\circ\text{C}$
  - $1,0 \text{ }^\circ\text{C}$
  - \*  $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$

- 8.33 Si se recibe por primera vez un Termómetro de mercurio del fabricante o proveedor, ¿ qué debería hacerse antes de usarlo?**
- Puede ser utilizado inmediatamente porque el fabricante lo calibra antes de enviarlo.
  - Debe ser verificado para observar si la columna de mercurio está intacta, entonces puede utilizarse, ya que el proveedor habrá calibrado el termómetro.
  - Debe verificarse para ver si el vidrio no se encuentra agrietado o roto, entonces puede utilizarse, ya que el proveedor lo habrá calibrado.
  - \* Debe compararse frente a un termómetro certificado y trazable a patrones Nacionales o con un termómetro equivalente de exactitud y precisión.
- 8.34 ¿Con qué precisión deberían leerse y registrarse las temperaturas con un termómetro de líquido en vidrio con cazoleta?**
- Lo más cercano a 1,0 °C
  - Lo más cercano a 0,1 °C
  - \* Lo más cercano a 0,5 °C
  - Lo más cercano a 5,0 °C
- 8.35 ‘In motion’ en movimiento se define como la acción de elevar y bajar continuamente el sensor sobre y por debajo de la profundidad de medición de temperatura deseada. ¿ Cuánto aproximadamente debe moverse?**
- 15cm
  - 1metro
  - \* 30cm
  - 3 pies
- 8.36 ¿Qué significa el término ‘estratificación horizontal de temperatura’?**
- La temperatura en un tanque es diferente cerca del centro del tanque que de la escotilla.
  - \* Cualquier diferencia de temperatura medida a diferentes niveles en un tanque.
  - Cuando la diferencia medida en dos niveles en un tanque excede de 2 °C
  - Todas las anteriores.

**8.37 Para cumplir con la Norma ISO 4268 cuando se utiliza un termómetro de mercurio en cazoleta para medir un producto de densidad de 904 Kg/m<sup>3</sup>, ¿Cuál es el tiempo mínimo que el termómetro debería estar inmerso en el líquido cuando está en movimiento durante el proceso de medición?.**

- a. 5 minutos
- b. 10 minutos
- c.\* Hasta que la lectura no varíe en más de 0.1 °C durante 30 segundos
- d. Hasta que la lectura no varíe en más de 0.2 °C durante 30 segundos

**8.38 De acuerdo con el EI HM28 ¿Cuál es el número mínimo de temperaturas a ser tomadas en un tanque que contenga más de 3.0 metros de producto?**

- a. 1
- b.\* 3
- c. 5
- d. 2

**8.39 Cuando se toma la temperatura de un producto en un tanque y existe una variación mayor de 1 °C entre las temperaturas superior, media e inferior. ¿Qué pasos deben seguirse?**

- a. Volver a tomar las temperaturas, ya que debe haber un error.
- b. Utilizar la temperatura del medio solamente para el contenido total del tanque.
- c. Promediar las temperaturas superior, media e inferior.
- d.\* Tomar las temperaturas a incrementos más frecuentes e igualmente espaciados.

**8.40 Cuando se toman temperaturas, “en movimiento” significa mover el aparato de medición de temperatura aproximadamente 60cm por arriba y 60cm por debajo de la localización de medición deseada**

- a. Verdadero
- b.\* Falso

- 8.41 Para conformarse con Norma ISO 4268 ¿Cual es el tiempo de inmersión recomendado para termómetros de mercurio, en movimiento, en un producto con densidad 950 Kg./m<sup>3</sup> ?**
- a.\* Hasta que la lectura no varíe en más de 0.1 °C durante 30 segundos
  - b. 10 minutos
  - c. 20 minutos
  - d. Hasta que la lectura no varíe en más de 3.0 °C durante 30 segundos
- 8.42 ¿Qué temperatura será utilizada durante una inspección de ROB si solamente hay 5 mm de líquido en el fondo del tanque?**
- a. La temperatura medida en la mitad del liquido.
  - b.\* Temperatura Estándar
  - c. La temperatura promedio del producto en el tanque antes de que este fuera descargado
  - d. La temperatura fijada por el representante del barco.
- 8.43 Si un tanque de almacenamiento de 4000 m<sup>3</sup> de capacidad tiene una profundidad de producto de 4,70 m en el tanque. ¿Cuál es el número mínimo de temperaturas que debe obtenerse en este tanque para conformarse con EI HM28?**
- a. Una
  - b. Dos
  - c.\* Tres
  - d. Cinco
- 8.44 El tiempo de inmersión para un termómetro tipo cazoleta (cup-case) se minimiza por el continuo levantamiento y descenso de 30 cm. sobre y debajo del punto de medición de temperatura deseada.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso

---

## SECCIÓN 9 – MEDICIÓN DINÁMICA

**9.01 Cuando se corrige el volumen desde las condiciones normales de la línea a condiciones estándar ¿ cuáles de las siguientes correcciones deberán ser aplicadas?**

- a. Correcciones de Presión y temperatura para el líquido.
- b. Correcciones de Presión y temperatura para el medidor
- c. No son necesarias correcciones si el medidor está calibrado
- d.\* Ambas a. y b.

**9.02 Cuando se calcula el Volumen Estándar de un medidor ¿ cuál de las siguientes correcciones debe ser aplicada?**

- a. Correcciones de Presión y Temperatura para el líquido
- b. Correcciones de Presión y Temperatura para el medidor
- c.\* Ambas a. y b. y el K-Factor.
- d. Ambas a. y b.

**9.03 ¿Cómo se prueba un medidor?**

- a. Comparando las lecturas del medidor con las medidas del tanque.
- b. Comparando las lecturas del medidor con el Volumen Total recibido (TRV) a bordo del buque
- c.\* Usando un “ prover loop “ circuito cerrado de prueba en bucle.
- d. Comparando con el siguiente medidor en el ‘banco de medidores’

**9.04 ¿Cuál es el mínimo número de Detectores de esfera usados en un Medidor de línea unidireccional ( pipe prover) ?**

- a.\* 2
- b. 4
- c. 3
- d. 1

---

**9.05 ¿Bajo qué condiciones debería permanecer constante un meter factor (factor del medidor)? :**

- a.\* Diferentes caudales
- b. Diferentes productos
- c. Bajo condiciones a. y b.
- d. Todas las transferencias entre calibraciones sucesivas

---

## SECCIÓN 10 - ÉTICA

**10.01 ¿Cuál de las siguientes situaciones representa un problema ético para un inspector?**

- a. Corregir la temperatura de un tanque de tierra cuando se ha detectado que el PET( Termómetro electrónico Portátil) es inexacto.
- b. Cambiar el VCF después de detectar un error en la Gravedad API del producto.
- c.\* Cambiar la temperatura del producto de un tanque de buque debido a que ésta es muy diferente de la temperatura del tanque de tierra.
- d. Todas las anteriores.

**10.02 La medida del nivel de líquido en un tanque de tierra se modifica en la hoja de registro de datos ( libreta de registro) después de comprobar, por medio de una nueva medición, que la primera es errónea. El dato original se cubre con líquido corrector y la información correcta se escribe sobre el dato que ha sido blanqueado (borrado). Esto es una forma aceptable para manejar las correcciones de los datos obtenidos en campo.**

- a. Si
- b.\* No

**10.03 La persona clave en el manejo de los aspectos éticos en la compañía de inspección debería ser normalmente el encargado del Programa de cumplimiento.**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

**10.04 Cuando se inspecciona un producto químico o petrolífero, ¿cuál de los siguientes aspectos representa una sana conducta ética para el Inspector?**

- a. Asegurarse de que los resultados del laboratorio de su compañía concuerden con los resultados requeridos por el cliente.
- b.\* Asegurarse de que el trabajo se realice de acuerdo a las normas Estándar de la industria.
- c. Asegurarse de que todas las partes involucradas tengan sus muestras a tiempo.
- d. Todas las anteriores.

**10.05 ¿Qué procedimiento es aceptable cuando los datos de campo, tales como sondas o temperaturas, deben ser corregidos?:**

- a. Borrar el dato original y escribir el dato correcto claramente sobre el mismo espacio
- b.\* Trazar una línea sobre la información original, de manera que pueda ser leída, y volver a escribir la medición correcta en la siguiente línea.
- c. Arrancar y desechar la página original de la libreta de medidas de campo y comenzar de nuevo.
- d. Ninguna de las anteriores.

**10.06 El programa de cumplimiento establecido por nuestra compañía requiere que cumplamos con las regulaciones emitidas por:**

- a. El departamento de Ambiente, Alimentación y afines
- b. El servicio de Aduanas de nuestro país o del país en el que se realice la inspección.
- c. Cualquier dependencia oficial que regule las condiciones locales de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d.\* Todas las anteriores.

**10.07 'Tolerancia Cero' significa que toda infracción al Programa de Regulaciones de Cumplimiento de nuestra compañía está sujeta a una acción disciplinaria..**

- a.\* Verdadero
- b. Falso

- 10.08 Las compañías miembros de IFIA prohíben estrictamente cualquier forma de venganza contra cualquier persona que, de buena fe, emita una queja bajo el Programa de Regulaciones de Cumplimiento, o colabore en una investigación de una violación de este Programa.**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 10.09 No se deben efectuar cambios a los datos de campo sin una justificación técnica válida o una nueva medición**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 10.10 Los datos reportados deben ser idénticos a los generados y registrados en campo**
- a.\* Verdadero
  - b. Falso
- 10.11 ¿Es aceptable modificar resultados analíticos basándose solamente en la repetibilidad, si el nuevo resultado está dentro de los límites de precisión del método de análisis?**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso
- 10.12 ¿Es aceptable ignorar una violación potencial del Programa de Regulaciones de Cumplimiento de nuestra Compañía si dicha violación no nos involucra directamente?**
- a. Verdadero
  - b.\* Falso

**10.13 Al terminar la inspección final de un tanque de tierra, después de completar la operación de descarga de un buque, un representante que está presenciando nuestras actividades nos solicita modificar la lectura de la temperatura observada del producto en el tanque porque él piensa que es incorrecta. ¿Qué deberíamos hacer?**

- a. Cumplir sus deseos
- b. Usar la temperatura observada del producto en el buque antes de la descarga.
- c.\* Informarle que vamos a verificar de nuevo la temperatura del producto si él lo requiere, pero vamos a registrar y usar la temperatura que hemos observado.
- d. Usar la lectura automática de temperatura del tanque, en su lugar