



# CONSTRUCCIONES NAVALES: METALICAS

Prof. JOHNNY DOMINGUEZ RUIZ, Ing. Naval  
Evaluación: 100 puntos

MEJORAMIENTO APORTE -14SEP2017

*Lea con atención las siguientes preguntas y responda de la manera más profesional posible:*

**Pregunta 3.1-: ABERTURAS:** Una Bulárcama de cubierta tiene una abertura que le produce una concentración de tensiones  $K=1.68$ . Si la tensión residual por soldadura es 20%.

Asuma que el esfuerzo de fluencia es 235 MPa.

**Pregunta:**

Cuál es el máximo esfuerzo combinado que Usted puede recomendar para el diseño de la Bulárcama?

**Pregunta 3.2-: REFORZAMIENTO DE ABERTURAS:** Si en una abertura se desea usar un reforzamiento hecho con platabanda de 7 t de altura.

**Pregunta:**

Cuál es la máxima abertura circular que usted recomienda hacer, sabiendo que el espesor de la plancha de costado es de espesor  $t$ . Justifique su respuesta proponiendo al menos dos formas de reforzamiento de aberturas

**Pregunta 3.3 PUNTALES:** En una cubierta soportada por un puntal de diámetro 3 Plg, Sch 40, longitud no soportada 2.5 m, se piensa colocar un generador a Diesel. Si el Generador va a funcionar excéntrico 50 cm del CG a la línea de centro del puntal.

**Pregunta:**

Cuál es la máximo peso de generador que Usted recomienda instalar?

Cuál sería el máximo peso de Generador que Usted recomienda si se usaría escuadras en el extremo superior del puntal?

**Pregunta 3.4- AMARRE ESTRUCTURAL: QUILLA DE BALANCE:** Cual es el amarre estructural que Usted recomienda si el extremo de la quilla de balance presenta:

- No coincide el extremo de la quilla de Balance con una Bulárcama?
- El extremo de la quilla de Balance coincide con un cordón de soldadura de la traca vertical?

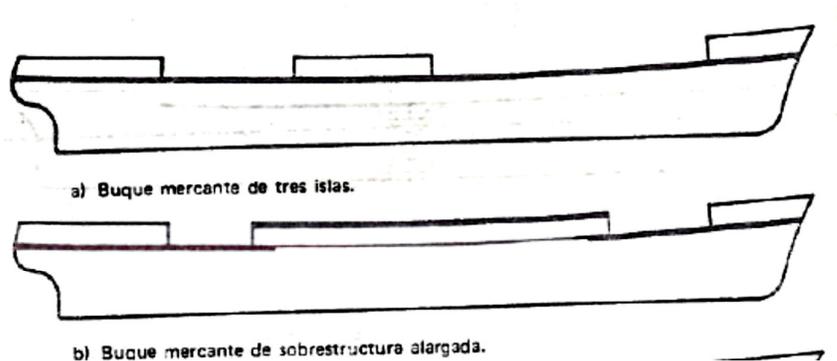
**Pregunta 3.5- DEFORMACION DE VIGA BUQUE:** Los buques de la imagen tienen de Puntal 8 metros y de altura de superestructura 2.5 m.

Asuma que

- El esfuerzo de flexión es de 235 MPa
- La altura del eje neutro desde la Línea Base está a 3.8 metros
- Eslora en cubierta principal 75 metros
- La longitud de la superestructura es como se indica:
  - Castillo 6 metros
  - Ciudadela primer barco 08 metros; segundo barco 26 metros
  - Toldilla 10 metros

**Pregunta:**

- Si los barcos están sometidos a Quebranto, Cuál es distancia  $y_2$  en sección media para calcular el esfuerzo de tensión?
- Si los barcos están sometidos a Arrufo, Cuál es distancia  $y_1$  en sección a 25% de eslora, para calcular el esfuerzo de tensión?



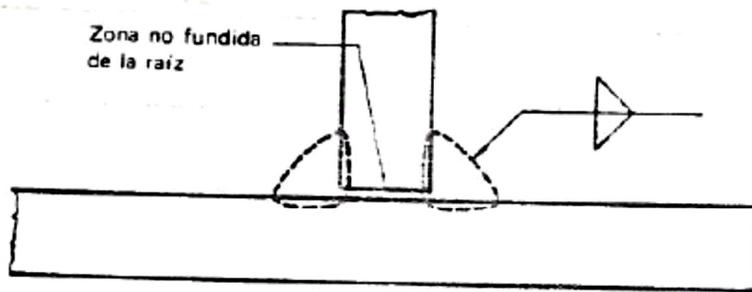
**Pregunta 3.6- SOLDADURA:** Revisar el símbolo indicado abajo y proponga un ejemplo de aplicación. Recomendar las limitaciones y ventajas de este tipo de soldadura



**Pregunta 3.7- SOLDADURA:** El plano de construcción de un barco indica el símbolo que se indica a seguir. El surveyor de Lloyd's Register visita la nave y reporta que este símbolo no es posible aplicarlo porque solo se puede soldar de un solo lado. Además indica que esta pieza es parte de la viga buque. Por tanto debe ser rediseñado el cordón de soldadura.

Cuál es la opción que cumple el reclamo de la Clase? Justifique su respuesta sabiendo que el forro es de 10 mm y el mamparo es de 14 mm

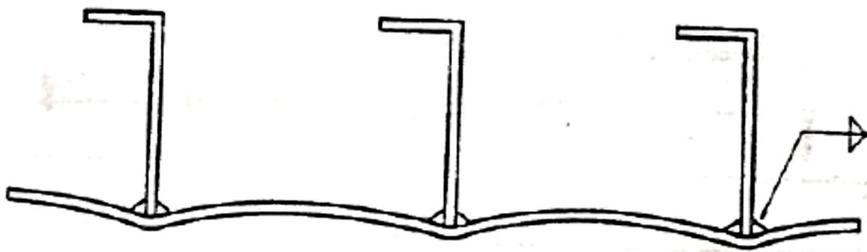
Cuál es el diseño de la junta y el símbolo que Usted recomienda de acuerdo al AWS?



Pregunta 3.8- DISTORCIONES DE SOLDADURA: El forro de un barco se ha deformado como se indica en la imagen a seguir.

Pregunta:

- Indicar al menos dos posibles causas que hayan podido producir estas deformaciones?
- Cuál es la deformación aceptable y cuál es la deformación límite permitida si la separación entre cuadernas es de 600 mm y el espesor del forro 8 mm?



Pregunta 3.9- PRESUPUESTO DE REPARACION

Una embarcación está solicitando presupuesto para reparar el fondo del casco. El sector dañado incluye desde la traca de quilla plana hasta la traca de pantoque, incluida.

Asuma:

- El sector dañado es de 8.5 metros de ancho, largo 14 metros. Espesor 16 mm
- El ancho de la traca de quilla plana es de 1.5 metro
- El ancho de la traca de pantoque es de 1 metro. Doble curvatura.
- Si la separación entre picaderos centrales es de 3.0 metros. Cada picadero tiene 1.5 m x 1.5 m
- La estructura de fondo es ángulo de 150x75x16 mm, espaciada cada 700 mm. Solo tiene refuerzos longitudinales
- El Armador está dispuesto a pagar siempre que le entreguen el barco lo antes posible.

Pregunta

Cuál es el presupuesto de reparación si el astillero cobra \$25/HH en tiempo ordinario y \$35/HH si usa sobretiempo y \$50/HH en horas extraordinarias?

Cuáles son los recursos que Usted propone para hacer esta reparación?

Pregunta 3.10- En la pregunta No 3.9. Hacer un análisis económico para decidir si conviene pre fabricar este panel o reparar de pieza en pieza? Considerar:

- Infraestructura,



## CONSTRUCCIONES NAVALES: METALICAS

Prof. JOHNNY DOMINGUEZ RUIZ, Ing. Naval  
Evaluación: 100 puntos

MEJORAMIENTO APOORTE -14SEP2017

---

- disponibilidad de turnos,
- riesgo de construcción en paneles sabiendo que el barco debería quedarse sin picaderos para su reparación.
- Indicar el flujo de fondos para esta obra, para la opción que mas convenga para disminuir el tiempo de entrega.