

ESTRUCTURAS NAVALES II

EXAMEN FINAL

Agosto 29, 2013

Estudiante: .....

COMPROMISO DE HONOR: Reconozco que este examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar. Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior:

.....

1.- Se tiene un buque de acero, con las siguientes dimensiones: L x B x D: 72 x 12 x 6 m, y se ha estimado que en Arrufo soporta un Momento Flector de 75000 kN-m. Actualmente la Inercia Seccional (considerando tanto planchaje como refuerzos) es de  $2.14E4 \text{ m}^2\text{-cm}^2$ , con la cubierta con espesor de 7 mm ( $A_{\text{secc}}: 0.336 \text{ m}^2$ , y,  $y_{\text{med}}: 2.79 \text{ m}$ , desde L.Base). Cuánto sería el Esfuerzo en Fondo y Cubierta si dicho espesor se cambiara a 8 mm? (30)

2.- Si la estructura del casco de la embarcación del problema 1 es de tipo Longitudinal con Bulárcamas separadas 1.5 m, y con longitudinales de cubierta (Platina 12x0.8 cm) separados 50 cm, habría posibilidad de que estos últimos elementos pandearen en la condición descrita en el problema 1. (20)

3.- Se desea diseñar la estructura de un buque de 60 m de eslora, 12 de Manga, 6 de Puntal y 4 de Calado, con Cuadernaje transversal y fondo simple, con una distribución que incluye dos Mamparos longitudinales y separación entre Mamparos Transversales de 5.6 m.

a.- Seleccione racionalmente las separaciones entre refuerzos primarios y secundarios, y presente un esquema de la estructura primaria. (10)

b.- Estime el espesor del planchaje del fondo, con un esfuerzo de trabajo de  $120 \text{ N/mm}^2$ . Utilice la siguiente fórmula para estimar la presión:  $10T+0.12L$ ,  $\text{KN/m}^2$ . (10)

c.- Según DNV los refuerzos secundarios pueden soportar un esfuerzo de  $160 \text{ N/mm}^2$ , qué dimensiones recomendaría para ellos? (15)

d.- Evalúe la posibilidad de falla combinando esfuerzos en la plancha del fondo, en la conexión con el transversal. Use un valor de  $-100 \text{ N/mm}^2$  como esfuerzo primario. (15)

Esfuerzo Equivalente de von Mises:

$$\sigma_{eq} = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \sigma_y + 3\tau^2}$$

Flexión de planchas isotrópicas rectangulares, [Timoshenko]:

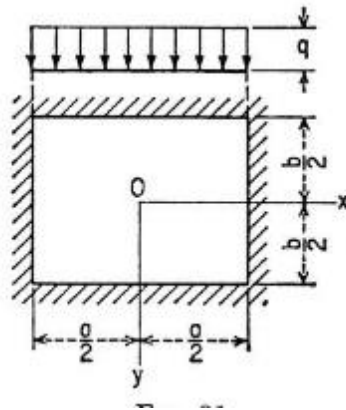


TABLE 35. DEFLECTIONS AND BENDING MOMENTS IN A UNIFORMLY LOADED RECTANGULAR PLATE WITH BUILT-IN EDGES (FIG. 91)  
 $\nu = 0.3$

$b/a$	$(w)_{x=0, y=0}$	$(M_x)_{x=a/2, y=0}$	$(M_y)_{x=0, y=b/2}$	$(M_x)_{x=0, y=0}$	$(M_y)_{x=0, y=0}$
1.0	$0.00126qa^4/D$	$-0.0513qa^2$	$-0.0513qa^2$	$0.0231qa^2$	$0.0231qa^2$
1.1	$0.00150qa^4/D$	$-0.0581qa^2$	$-0.0538qa^2$	$0.0264qa^2$	$0.0231qa^2$
1.2	$0.00172qa^4/D$	$-0.0639qa^2$	$-0.0554qa^2$	$0.0299qa^2$	$0.0228qa^2$
1.3	$0.00191qa^4/D$	$-0.0687qa^2$	$-0.0563qa^2$	$0.0327qa^2$	$0.0222qa^2$
1.4	$0.00207qa^4/D$	$-0.0726qa^2$	$-0.0568qa^2$	$0.0349qa^2$	$0.0212qa^2$
1.5	$0.00220qa^4/D$	$-0.0757qa^2$	$-0.0570qa^2$	$0.0368qa^2$	$0.0203qa^2$
1.6	$0.00230qa^4/D$	$-0.0780qa^2$	$-0.0571qa^2$	$0.0381qa^2$	$0.0193qa^2$
1.7	$0.00238qa^4/D$	$-0.0799qa^2$	$-0.0571qa^2$	$0.0392qa^2$	$0.0182qa^2$
1.8	$0.00245qa^4/D$	$-0.0812qa^2$	$-0.0571qa^2$	$0.0401qa^2$	$0.0174qa^2$
1.9	$0.00249qa^4/D$	$-0.0822qa^2$	$-0.0571qa^2$	$0.0407qa^2$	$0.0165qa^2$
2.0	$0.00254qa^4/D$	$-0.0829qa^2$	$-0.0571qa^2$	$0.0412qa^2$	$0.0158qa^2$
$\infty$	$0.00260qa^4/D$	$-0.0833qa^2$	$-0.0571qa^2$	$0.0417qa^2$	$0.0125qa^2$