

## Unidad 7. Fractura.

Leer Capítulo 6 del manual. Rotura.

Nota  $K_{IC}$  se nombra como “K sub uno c”. Nunca como “K sub i c”, ya que el subíndice I indica el número 1 en números romanos. (Ver figura 8.9 del manual).

Resolver los siguientes problemas.

### Problema 10. Solución

Hay que utilizar la figura 8.8c, obtenemos que  $w/h=2,0$  y  $r/h=0,2$  usando la ecuación 8.2

$$a) \sigma_m = 250 \text{ MPa}$$

Ahora es al revés, obtenemos  $K_t$ , y después nos vamos a la la figura 8.8c, con  $w/h=2,0$  y buscamos  $r/h$  y de ese valor despejamos  $r$

$$b) r = 11,43 \text{ mm. Debe incrementarse de } 3,75 \text{ mm a } 11,43 \text{ mm}$$

### Problema 14. Solución

No romperá ya que la tensión aplicada de 1030 MPa es inferior a la tensión crítica de 1380 MPa

### Problema 15. Solución

$$Y = 1,68$$

Se producirá la fractura del material ya que el valor de  $K_I = 42,4 \text{ MPa}\sqrt{m}$  es mayor que el valor crítico  $K_{IC} = 40 \text{ MPa}\sqrt{m}$

### Problema 16. Solución

$$Y = 2$$

$$\sigma_c = 134 \text{ MPa}$$

### Problema 17. Solución

$$a_c = 18,2 \text{ mm}$$

### Problema 18. Solución

$$2 a_c = 2,6 \text{ mm}$$

### Problema 19. Solución

$$a_c = 16,8 \text{ mm}$$

Por tanto el defecto crítico para esta placa es detectable al ser mayor de los 3 mm que es el límite de resolución.

Problema 23. Solución

b)  $\approx -100^{\circ}\text{C}$

c)  $\approx -110^{\circ}\text{C}$

Problema 26. Solución

a)  $\sigma_{\max} = 280 \text{ MPa}$

$\sigma_{\min} = -140 \text{ MPa}$

b)  $R = -0,5$

c)  $\sigma_r = 420 \text{ MPa}$

Problema 30.

b)  $\approx 100 \text{ MPa}$

c)  $\approx 6 \cdot 10^5 \text{ ciclos}$