

EJERCICIO A

PROBLEMA 4.1. El caudal de agua (es decir, el volumen por unidad de tiempo) que circula por una tubería cilíndrica es proporcional a la cuarta potencia de su radio. Para abastecer a una población, se han previsto tuberías de cierto radio, pero el fabricante las suministra de un radio que es un 0,5% menor. Estimar en qué porcentaje se reducirá el caudal real respecto del previsto. (3,3 puntos).

Solución:

Llamando C al caudal, del enunciado $C = K r^4$

Como el radio de las tuberías es un 0,5% menor, $r_1 = 0,995 r$ (r radio previsto, r_1 radio real)

El caudal que circula por las tuberías proporcionadas será:

$$C_1 = K (r_1)^4 = K (0,995 r)^4 = K r^4 0,9801495 \cong 0,98 K r^4 = 0,98 C$$

El caudal real se reduce, aproximadamente, en un 2% respecto al previsto.