

1.- Se tiene el siguiente campo de velocidades, que describe un movimiento en el plano horizontal:

$$\vec{V} = (ax^2 + by^2)\hat{i} + cxy\hat{j}$$

Determine las constantes  $a$ ,  $b$  y  $c$  (con sus unidades en el S.I.) si se sabe que el flujo es no divergente e irrotacional, y que la presión vale  $10^5$  Pa en el origen de coordenadas y en el punto (1,1) m. El fluido posee una viscosidad de 0.02 cP y una densidad de  $1 \text{ kg/m}^3$ .

2.- Entre dos placas planas de grandes dimensiones hay una capa de agua de espesor  $h$ . Una de las placas se mueve hacia la derecha a una velocidad de 5 m/s, mientras que la otra lo hace hacia la izquierda a una velocidad de 13 m/s. No hay gradientes de presión en la dirección paralela a las placas. ¿A qué velocidad y en qué sentido se mueve el agua en el punto medio entre las placas? ¿Qué caudal neto arrastran las placas y en qué sentido, si  $h=5$  mm y el ancho de las placas es 1 m?

3.- Por dos tuberías rectas conectadas en paralelo, una con diámetro  $D$  y la otra con diámetro  $6D/5$ , circula un determinado fluido, en ambos casos en régimen laminar. ¿Cuánto vale el caudal en cada conducto si en total es de 900 l/s?

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70