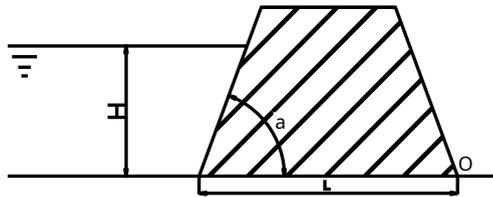

PRÁCTICO 2

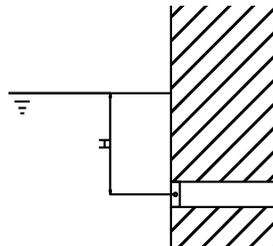
1. Un muro de contención soporta los esfuerzos de presión del agua represada a una altura H . Calcular la resultante y el momento en O de dichos esfuerzos (por metro de ancho de muro), siendo $H=20\text{m}$ y $L=20\text{m}$, en los siguientes dos casos.

a) $\alpha=90^\circ$

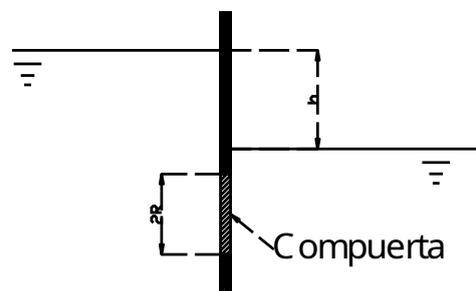
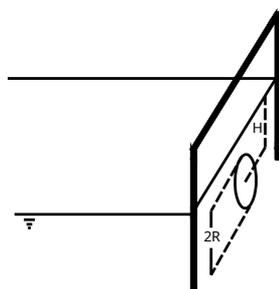
b) $\alpha=60^\circ$



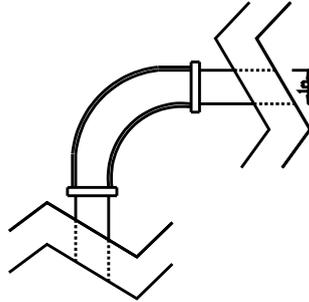
2. Un vano de fondo de forma rectangular, de altura $2a$ y ancho B , puede girar alrededor de un eje horizontal ubicado en su línea media. Calcular el momento necesario para mantener cerrado el vano para una profundidad de agua H con $H>a$. Obsérvese que dicho momento no depende de H . Justificar este último resultado sin hacer cálculos.



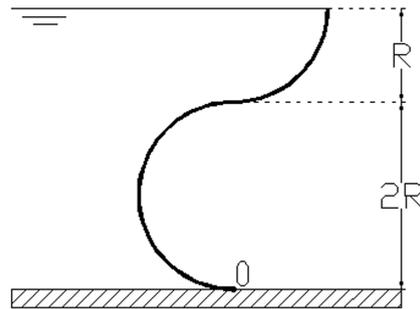
3. a) Hallar la fuerza en cada pata AB cuando está centrada la maceta (en M). ¿Las patas están comprimidas o traccionadas?
- b) Idem cuando la colocan en N (y se supone que sigue en equilibrio) ¿qué tiende a pasar en B ? ¿y en A ? (Existen 2 patas A y 2 patas B).



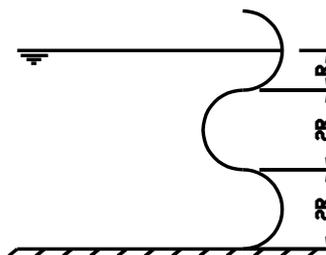
4. Un codo de 90° conecta dos tramos de cañería circular de 1m de diámetro (ver figura). La instalación ubicada en un plano horizontal está llena de agua en reposo a una presión media $p_m : 10^6 \text{ N/m}^2$. Hallar la fuerza horizontal que el agua ejerce sobre el codo.



5. a) Determinar la fuerza horizontal y vertical que ejerce el agua represada sobre la compuerta de la figura por unidad de ancho.
 b) Determinar el momento por unidad de ancho que ejerce el agua sobre la compuerta de la figura en el eje proyectado en la articulación O.



6. Determinar la fuerza horizontal y vertical que ejerce el agua represada sobre la compuerta de la figura.

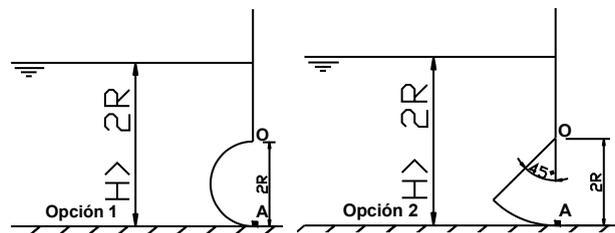


- 7.** En un embalse de agua se desea colocar una compuerta de fondo de ancho B , a seleccionar entre las posibles indicadas en la figura. Ambas compuertas están articuladas en un eje horizontal proyectado en O y apoyadas en un tope horizontal proyectado en A , (ver figura). La altura de agua en el embalse es H , $H > 2R$

Determinar, discutiendo eventualmente según H , cual de las dos produce:

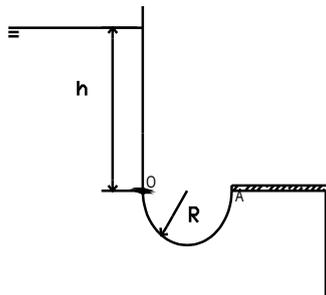
- 1) Mayor reacción en A (la reacción en A es horizontal)
- 2) Mayor reacción horizontal en O .
- 3) Mayor reacción vertical en O .

No se debe tener en cuenta el peso de las compuertas.



- 8.** En la figura se observa una compuerta compuesta por una parte plana y una parte semi-cilíndrica OA de radio R . La compuerta, de ancho B , tiene una articulación en O que permite que gire libremente y un apoyo vertical en A . Se desprecia el peso de la compuerta. La distancia desde la articulación O a la superficie libre del agua es h .

- a) Hallar la reacción en A , para los siguientes valores: $h = 3m$; $R = 1.5m$; $B = 1m$
- b) Hallar el máximo valor de h para que la compuerta permanezca cerrada.



9. Un cuerpo rígido (C) cilíndrico de generatrices horizontales de longitud L , está articulado sin frotamiento en un eje **horizontal** proyectado en B. La sección recta de (C) tiene forma de un cuarto de círculo de radio $2R$ unido a un semicírculo de radio R . (ver figura). Las caras terminales de C son perpendiculares al eje proyectado O. El cuerpo (C) **no es homogéneo** y su centro de gravedad está en el plano OB de modo que, en su posición de equilibrio, la cara OA está **horizontal**. Se sumerge el cuerpo (C) en un fluido de densidad χ , hasta una altura H por encima de O.

- i) Calcular el momento respecto de B, que se debe aplicar a (C) desde el exterior para mantenerlo en equilibrio en la misma posición previa a ser sumergido.
- ii) Dicho momento no depende de la profundidad H . ¿Podría haberse previsto este resultado sin haber hecho cálculo alguno? Justificar.

