

NOMBRE: .....

**Cálculo Infinitesimal 2**

**Tema I. Integrales definidas**

**Ejercicio Voluntario 3**

**Abrial de 2022**

**1.–** Sea un depósito con forma de cilindro recto de base circular, de radio  $r = 2\text{ m}$  y altura  $h = 10\text{ m}$ , acostado sobre una generatriz. Se pide calcular por integración el volumen de líquido que contiene, si la superficie libre del líquido alcanza una altura sobre el suelo de  $1\text{ m}$  (se desprecia el espesor de la pared del depósito).

Se considera ahora un cilindro macizo de forma igual al anterior, flotando en un líquido de densidad  $d = 1000\text{ kg/m}^3$ . Se observa que sobresale  $3\text{ m}$  de la superficie del líquido. Se pide calcular la densidad del material de que está compuesto el cilindro.

---

**2.–** Sea el paraboloide de ecuación

$$ax^2 + ay^2 + z = h; \quad a, h > 0$$

Demuestra que el volumen limitado entre dicha superficie y el plano  $z = 0$  vale  $V = \frac{1}{2}Bh$ , siendo  $B$  el área de la base de la figura resultante.

---