

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA (FICT)**

<b>MATERIA:</b>	Mecánica de fluidos (FICT-01651)
<b>EXAMEN:</b>	Segundo parcial 2014-II
<b>FECHA:</b>	23-marzo-2015
<b>ALUMNO:</b>	

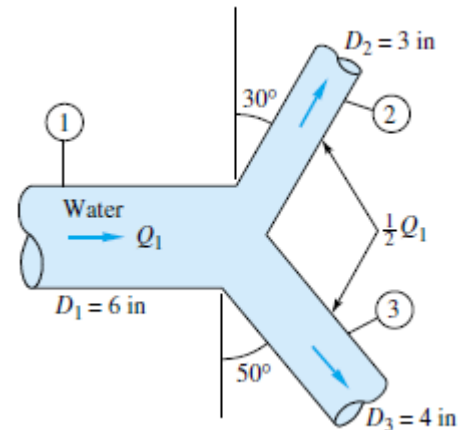
1.- El accesorio mostrado en la figura es utilizado para derivar equitativamente el caudal circulante por la tubería de sección 1 por los dos conductos de secciones 2 y 3. Si  $Q_1 = 5 \text{ ft}^3/\text{s}$  y  $P_1 = 25 \text{ lbf}/\text{in}^2$

a) Estimar las presiones en las secciones transversales 2 y 3, expresar las respuestas en psf (pounds square foot), es decir  $\text{lbf}/\text{ft}^2$

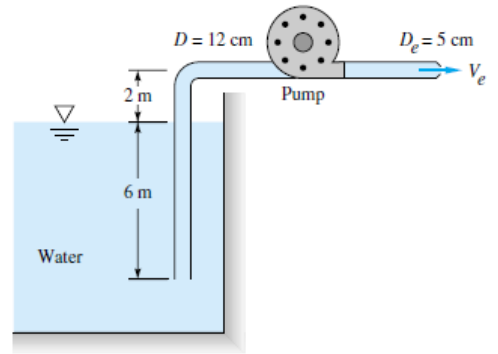
b) Obtener la fuerza requerida para mantener el accesorio en su lugar, expresar la respuesta en lbf

**(10 puntos)**

Nota:  $\rho_{\text{agua } 20^\circ\text{C}} = 1.94 \text{ slugs}/\text{ft}^3$  donde  $1 \text{ slug} = \text{lbf} \cdot \text{s}^2/\text{ft}$



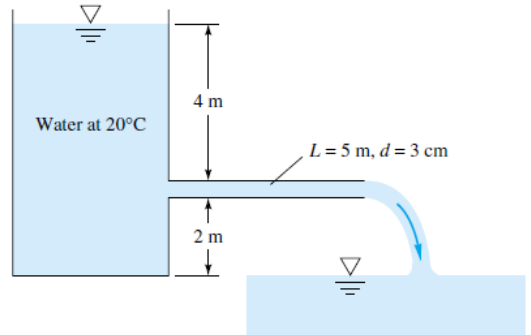
2.- La bomba mostrada en la figura mueve  $220 \text{ m}^3/\text{h}$  de agua (a  $20^\circ\text{C}$ ) desde un reservorio hasta un punto de descarga a la atmósfera. Si las pérdidas totales por fricción son de  $5 \text{ m}$ , estimar la potencia de la bomba en kW. Utilizar  $998 \text{ kg}/\text{m}^3$  para la densidad del agua y  $9.81 \text{ m}/\text{s}^2$  para aceleración debida a la gravedad.  
**(10 puntos)**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA (FICT)**

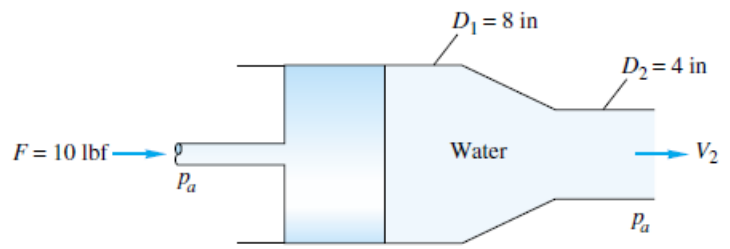
<b>MATERIA:</b>	Mecánica de fluidos (FICT-01651)
<b>EXAMEN:</b>	Segundo parcial 2014-II
<b>FECHA:</b>	23-marzo-2015
<b>ALUMNO:</b>	

3.- El sistema mostrado en la figura debe entregar al menos  $11 \text{ m}^3/\text{h}$  al reservorio. ¿Cuál será la máxima rugosidad absoluta  $\epsilon$  que deberá tener la tubería para entregar el caudal requerido? Para agua a  $20^\circ\text{C}$  considerar  $\rho = 998 \text{ kg/m}^3$  y  $\mu = 0.001 \text{ kg/m}\cdot\text{s}$  **(10 puntos)**.



4.- El pistón mostrado en la figura conduce agua a 20° C. Considerando que no existen pérdidas estimar la velocidad de salida  $V_2$  (expresada en ft/s).

**(10 puntos)**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA (FICT)**

<b>MATERIA:</b>	Mecánica de fluidos (FICT-01651)
<b>EXAMEN:</b>	Segundo parcial 2014-II
<b>FECHA:</b>	23-marzo-2015
<b>ALUMNO:</b>	

5. La figura muestra un sistema compuesto por un tanque de presión y una tubería que descarga a la atmósfera. ¿Cuál es la presión manométrica  $P_1$  necesaria para proporcionar un caudal de  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ ?

Para agua a  $20^\circ\text{C}$  considerar  $\rho = 998 \text{ kg/m}^3$  y  $\mu = 0.001 \text{ kg/m}\cdot\text{s}$

**(10 puntos)**

