

DEF.- udim

Asignatura	Fundamentos de Termodinámica y mecánica de fluidos
Profesor responsable de la Asignatura:	Prof. César Pérez de Villar Palomo.
Tipo de actividad:	Actividad de Evaluación Continua (AEC)
Título de la actividad:	Ejercicios Propuestos de las Unidades 7-10

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Esta actividad de evaluación continua de las Unidades 7-10 tiene como objetivo comprobar como el estudiante es capaz de analizar aspectos fundamentales de los temas estudiados

La evaluación de este trabajo tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Correcta interpretación del enunciado que se quiere resolver y por tanto corrección en el planteamiento del mismo.
- Aplicación de la metodología adecuada para su resolución.
- Adecuación de las interpretaciones y conclusiones alcanzadas con el análisis de los resultados obtenidos en cada caso.

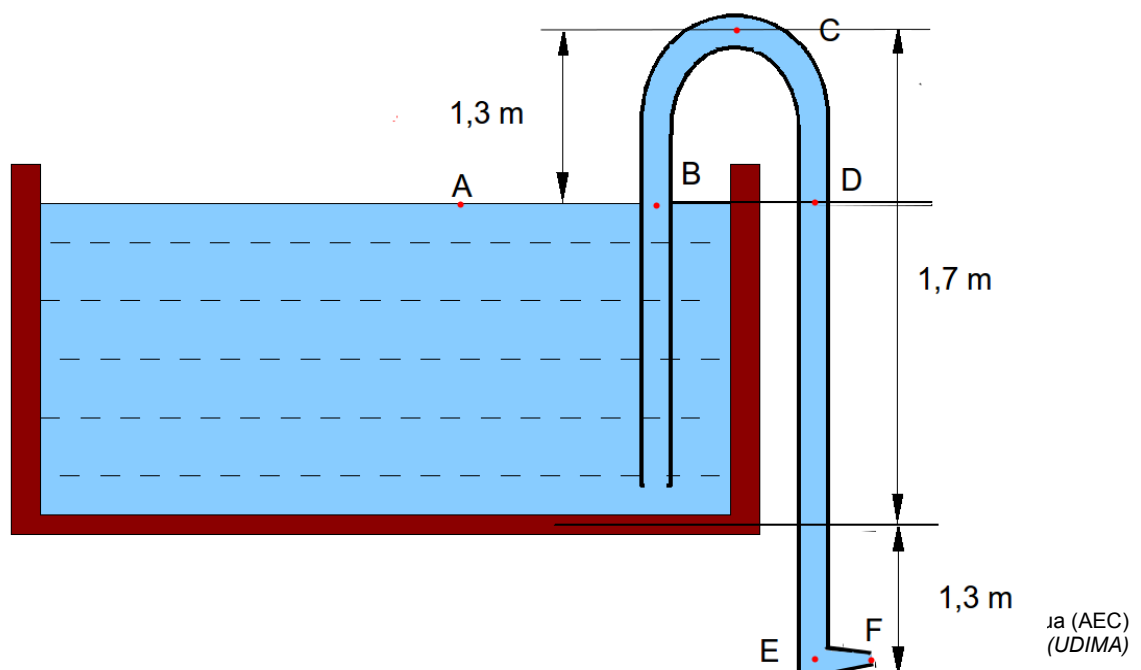
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Explicar detalladamente cada uno de los pasos realizados en todos los problemas

Ejercicio 1. Tenemos un sifón como el de la imagen, que utilizamos para llevar agua desde el depósito a otro lugar (F). Calcular el caudal que desagua la tubería de la figura y las presiones en los puntos B, C, D y E. Despréciense los rozamientos.

Datos: Diámetro interior de la tubería es 50 mm y 25 mm (en el punto F)

Densidad del agua 1000 kg/m³; Tómesese la gravedad como $g=9,81 \text{ m/s}^2$



Ejercicio 2. Tenemos una instalación con una conducción de acero DN 25 cédula 40 (ver apéndice F en la pág. 500 del manual¹) por la que circula agua con un caudal de 10 m³/h y a una temperatura de 20°C.

Datos del agua:

densidad del agua: 1g/cm³ ;

viscosidad dinámica: ver tabla

La longitud de la tubería instalada es de 50 m, y además hay instalados:

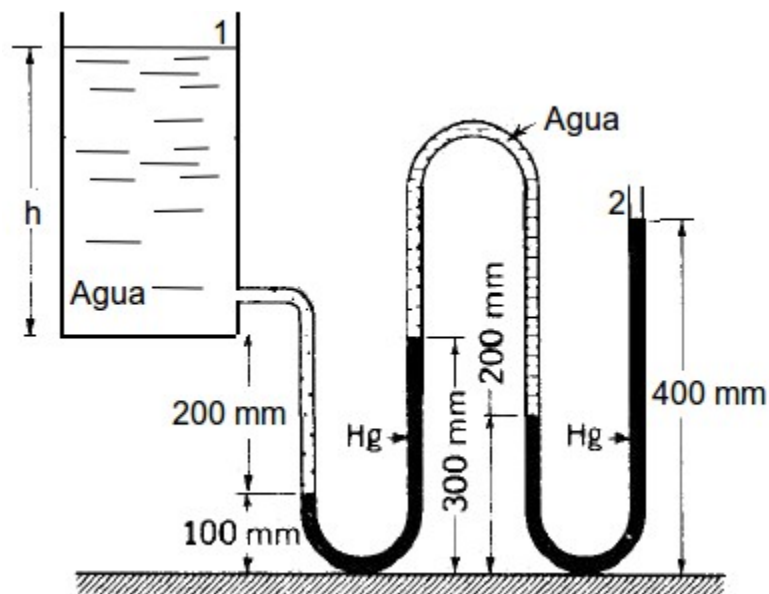
- 1 válvula de asiento o de globo
- 1 válvula en ángulo
- 2 codos abiertos de 90°
- 2 codos de 45°

Calcular la pérdida de carga (primarias y secundarias) que sufre el fluido en unidades del sistema internacional, y también en metros columna de agua.

Ejercicio 3. En la figura adjunta, calcúlese el valor de la altura h para una situación hidrostática, suponiendo que la presión en la superficie en los puntos 1 y 2 es la presión atmosférica (1 atm):

Densidad del agua: 1 g/cm³

Densidad del mercurio: 13,55 g/cm³



Ejercicio 4. Con ayuda del programa Hidroflo (ver el laboratorio virtual de la asignatura o de los enlaces del aula), comprueba los cálculos de uno de los ejercicios anteriores.

¹ Mott, R. L. (2015), Mecánica de fluidos. Madrid. Pearson Educación.

Viscosidad dinámica del agua líquida a varias temperaturas

Temperatura °C	Viscosidad dinámica kg / (m·s)	Temperatura °C	Viscosidad dinámica kg / (m·s)	Temperatura °C	Viscosidad dinámica kg / (m·s)
0	0,001792	34	0,000734	68	0,000416
1	0,001731	35	0,000720	69	0,000410
2	0,001674	36	0,000705	70	0,000404
3	0,001620	37	0,000692	71	0,000399
4	0,001569	38	0,000678	72	0,000394
5	0,001520	39	0,000666	73	0,000388
6	0,001473	40	0,000653	74	0,000383
7	0,001429	41	0,000641	75	0,000378
8	0,001386	42	0,000629	76	0,000373
9	0,001346	43	0,000618	77	0,000369
10	0,001308	44	0,000607	78	0,000364
11	0,001271	45	0,000596	79	0,000359
12	0,001236	46	0,000586	80	0,000355
13	0,001202	47	0,000576	81	0,000351
14	0,001170	48	0,000566	82	0,000346
15	0,001139	49	0,000556	83	0,000342
16	0,001109	50	0,000547	84	0,000338
17	0,001081	51	0,000538	85	0,000334
18	0,001054	52	0,000529	86	0,000330
19	0,001028	53	0,000521	87	0,000326
20	0,001003	54	0,000512	88	0,000322
21	0,000979	55	0,000504	89	0,000319
22	0,000955	56	0,000496	90	0,000315
23	0,000933	57	0,000489	91	0,000311
24	0,000911	58	0,000481	92	0,000308
25	0,000891	59	0,000474	93	0,000304
26	0,000871	60	0,000467	94	0,000301
27	0,000852	61	0,000460	95	0,000298
28	0,000833	62	0,000453	96	0,000295
29	0,000815	63	0,000447	97	0,000291
30	0,000798	64	0,000440	98	0,000288
31	0,000781	65	0,000434	99	0,000285
32	0,000765	66	0,000428	100	0,000282
33	0,000749	67	0,000422		

También son necesarias las 11.5 (Diagrama de Moody) y 11.6 (Longitudes equivalentes de los accesorios para el cálculo de pérdidas secundarias) del Tema 10 Cálculo de tuberías (en el Aula Virtual).

El diagrama de Moody también lo tenéis en el libro de Mecánica de fluidos (Mott 7ª Ed.),

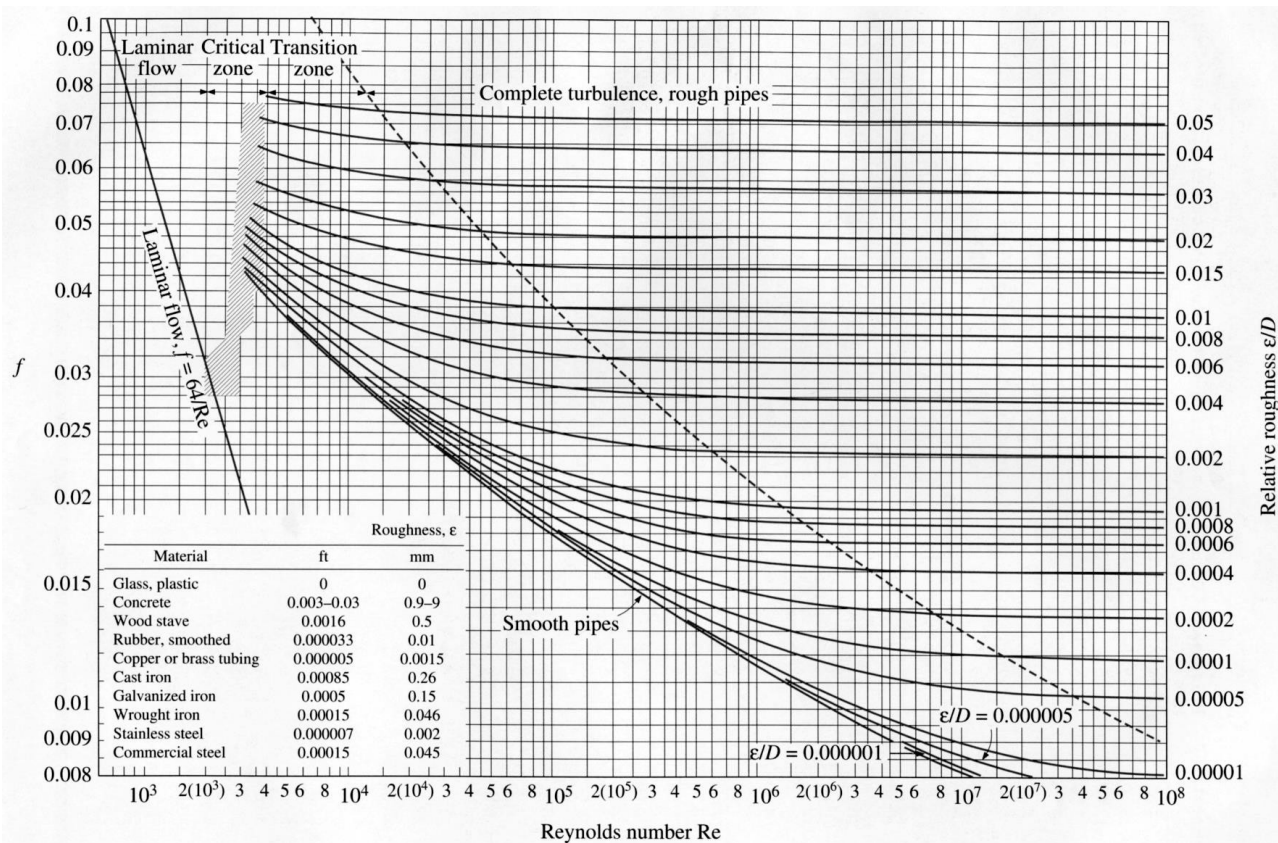


FIGURE A-27

The Moody chart for the friction factor for fully developed flow in circular tubes.

1. Válvula de asiento
2. Válvula de atajadera
3. Válvula de ángulo
4. Unión para 180°
5. Unión en te de escape lateral
6. Codo cerrado, 90°
7. Manguito reducción 1/2
8. Codo medio, 90°
9. Manguito reducción 1/4
10. Codo abierto, 90°
11. Unión en te de flujo recto
12. Bifurcación te
13. Codo en ángulo
14. Salida Borda
15. Ensanchamiento brusco
16. Salida ordinaria
17. Contracción brusca
18. Codo de 45°

