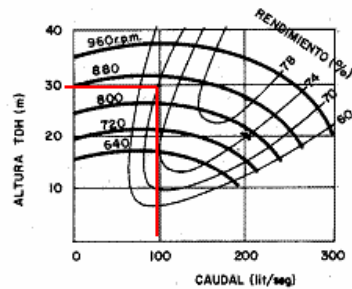
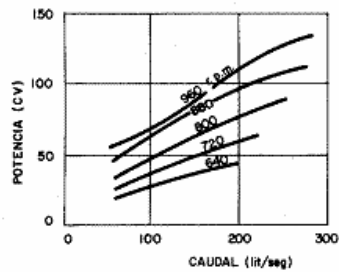
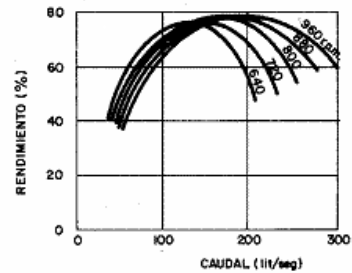
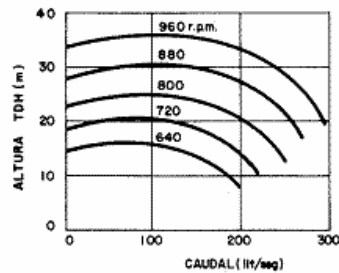


Tablas y gráficos



Contenido

1. Coeficiente de rugosidad absoluta ϵ para tuberías comerciales	3
2. Coeficiente de pérdidas en codos	3
3. Coeficiente de pérdida en válvula de pie con alcachofa	4
4. Densidad, viscosidad dinámica y cinemática del agua a diversas temperaturas.....	4
5. Tabla de presión de saturación del agua a diversas temperaturas.....	5
6. Coeficientes de pérdidas en accesorios varios.....	6
7. Diagrama de Moody	7

1. Coeficiente de rugosidad absoluta ϵ para tuberías comerciales

Tipo de tubería	Rugosidad absoluta (mm)
Vidrio, cobre o latón estirado	< 0.001 o lisa
Latón industrial	0.025
Acero laminado nuevo	0.05
Acero laminado oxidado	0.15 – 0.25
Acero laminado con incrustaciones	1.5 – 3
Acero asfaltado	0.015
Acero roblonado	0.03 – 0.1
Acero soldado u oxidado	0.4
Hierro galvanizado	0.15 – 0.2
Fundición corriente nueva	0.25
Fundición corriente oxidada	1 – 1.5
Fundición asfaltada	0.1
Cemento alisado	0.3 – 0.8
Cemento bruto	Hasta 3
Acero roblonado	0.9 – 9
Duelas de madera	0.183 – 0.91

2. Coeficiente de pérdidas en codos

r / D	0	0.25	0.5	1.0
ζ	0.8	0.4	0.25	0.16

3. Coeficiente de pérdida en válvula de pie con alcachofa

D(mm)	ζ
40	12.0
50	10.0
65	8.8
80	8.0
100	7.0
125	6.5
150	6.0
200	5.2
250	4.4
300	3.7
350	3.4
400	3.1
450	2.8
500	2.5

4. Densidad, viscosidad dinámica y cinemática del agua a diversas temperaturas

	ρ	μ	ν
°C	kg/m ³	N·s/m ² ·10 ⁻³	m ² /s·10 ⁻⁶
0	999.9	1.792	1.792
1	999.9	1.732	1.732
2	1000.0	1.674	1.674
3	1000.0	1.619	1.619
4	1000.0	1.568	1.568
5	1000.0	1.519	1.519
6	1000.0	1.473	1.473
7	999.9	1.429	1.429
8	999.9	1.387	1.387
9	999.8	1.348	1.348
10	999.7	1.310	1.310
11	999.6	1.274	1.274
12	999.5	1.239	1.240
13	999.4	1.206	1.207
14	999.3	1.175	1.176
15	999.1	1.145	1.146
16	999.0	1.116	1.117
17	998.8	1.088	1.089
18	998.6	1.060	1.061
19	998.4	1.034	1.036
20	998.2	1.009	1.011

	ρ	μ	ν
°C	kg/m ³	N·s/m ² ·10 ⁻³	m ² /s·10 ⁻⁶
21	998.0	0.984	0.986
22	997.8	0.961	0.963
23	997.6	0.938	0.940
24	997.5	0.916	0.918
25	997.1	0.895	0.898
26	996.8	0.875	0.878
27	996.5	0.855	0.858
28	996.3	0.836	0.839
29	996.0	0.818	0.821
30	995.7	0.800	0.803
35	994.1	0.723	0.727
40	992.2	0.656	0.661
45	990.2	0.599	0.605
50	988.1	0.549	0.556
55	985.7	0.506	0.513
60	983.2	0.469	0.477
65	980.6	0.469	0.478
70	977.8	0.406	0.415
75	974.9	0.380	0.390
80	971.8	0.357	0.367
85	968.6	0.336	0.347
90	965.3	0.317	0.328
95	961.9	0.299	0.311
100	958.4	0.284	0.296

5. Tabla de presión de saturación del agua a diversas temperaturas

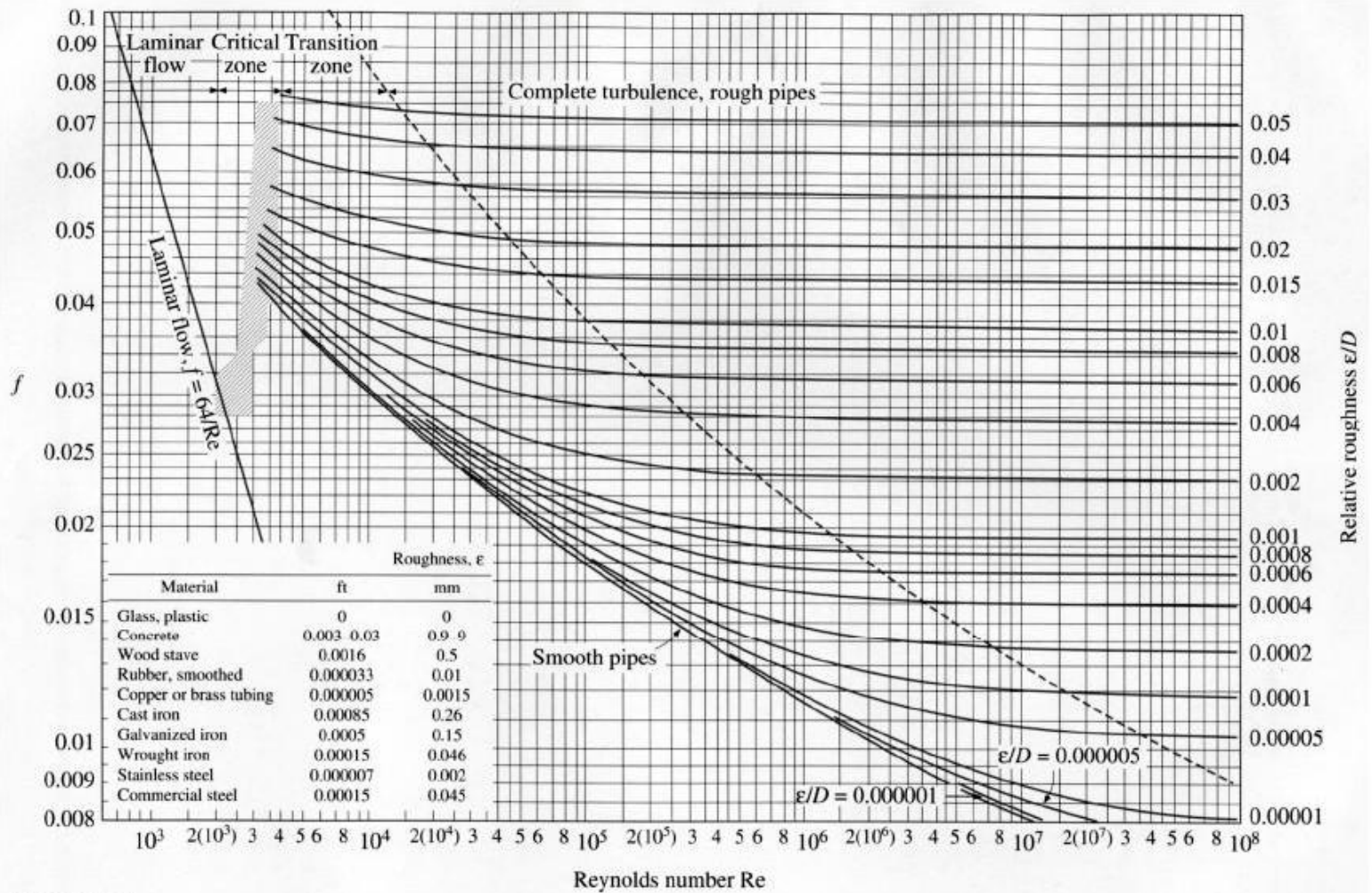
Temperatura (°C)	P _{sat} (kPa)
0.01	0.6117
5	0.8725
10	1.2281
15	1.7057
20	2.3392
25	3.1698
30	4.2469
35	5.6291
40	7.3851
45	9.5953
50	12.352
55	15.763
60	19.947

Temperatura (°C)	P _{sat} (kPa)
65	25.043
70	31.202
75	38.597
80	47.416
85	57.868
90	70.183
95	84.609
100	101.42
105	120.9
110	143.38
115	169.18
120	198.67

6. Coeficientes de pérdidas en accesorios varios

Tipo de accesorio o válvula	Coeficiente de pérdida
Codo 45°	0.35
Codo 90°	0.75
Te	1
Retorno en U	1.5
Válvula de compuerta abierta	0.17
Válvula de compuerta semiabierta	4.5
Válvula de globo abierta	6.0
Válvula de globo semiabierta	9.5
Válvula de ángulo abierta	2.0
Válvula de retención de bola	70.0
Válvula de retención de bisagra	2.0

7. Diagrama de Moody



Para acceder a una versión del diagrama de Moody con mayor definición puede visitar el siguiente enlace:

<http://diagramme.info/wp-content/uploads/moody-diagram-712.jpg>

