



Comunidad de Madrid **Procedimientos selectivos de estabilización por el sistema de concurso oposición para ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Escuelas Oficiales de Idiomas, Música y Artes Escénicas y Artes Plásticas y Diseño.**

Convocatoria de Estabilización 2023

CUERPO: PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA (0590)

ESPECIALIDAD: ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS (113)

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Sólo se podrá utilizar bolígrafo azul o negro, regla de no más de 30cm, y calculadora no programable. No se podrán utilizar correctores ortográficos o bolígrafos con tintas borrables.
- La única documentación de la que se podrá disponer es de aquella aportada por el Tribunal. El DNI deberá permanecer encima de la mesa en todo momento .
- No está permitido ningún otro dispositivo electrónico, salvo la calculadora no programable. Los opositores no podrán tener al alcance, bolsos, carpetas, libros, etc.
- El pabellón auditivo debe estar al descubierto, para comprobar que no llevan auriculares.
- Durante la realización de la prueba no se permite la salida de los aspirantes, salvo caso excepcional, y con la supervisión de algún miembro del Tribunal.
- El opositor que se presente una vez comenzada la prueba una vez repetido el acto de llamamiento de los opositores, quedará excluido de la realización de la misma.
- Las citaciones se realizarán a través de los tablones del centro donde se ubique la sede del tribunal, y si se dispone, también del tablón electrónico habilitado.
- Los opositores no podrán levantarse de su sitio, si necesitan comunicarse con miembros del tribunal, levantarán la mano hasta que puedan ser atendidos, se expresarán en voz alta.
- Cualquier marca o señal identificativa detectada en el documento entregado, dará lugar a la anulación de la prueba. **NO SE DEBE FIRMAR** la prueba.
- En el caso de que, por cualquier circunstancia, el texto de la copia no fuese legible será el opositor quien asuma las consecuencias. Deberá comprobarlo durante el proceso.
- El folio superior/original será para el tribunal y el inferior de copia para el opositor.
- El opositor numerará los folios utilizados correlativamente, en la parte inferior derecha.
- El opositor no separará las copias en ningún momento. El tribunal será quién lo haga.
- El tiempo para retirarse del examen será una vez haya transcurrido la primera media hora.
- Finalizada la prueba, el aspirante entregará al tribunal el sobre grande abierto, donde se haya introducido previamente todos los documentos de la prueba, así como el sobre pequeño, con sus datos, que ya habrá sido cerrado previamente por el aspirante al inicio de la prueba.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN ORTOGRÁFICOS

- La escritura incorrecta de una palabra supone la disminución de la nota en 0,25 puntos, salvo que la única incorrección se deba a una tilde, en cuyo caso la disminución será de 0,15 puntos.
- La escritura de dos palabras como una sola supone una disminución de 0,15 puntos.
- La división de una palabra en dos dentro de un renglón supone una disminución de 0,15 puntos.
- La separación incorrecta de dos vocales de una palabra al cambiar de renglón supone la disminución de 0,15 puntos.
- La utilización de abreviaturas para expresar palabras, nexos, pronombres, terminaciones de adverbios, del tipo “tb” por también, “pq” en vez de porque o por qué, “q” en lugar de que o qué, adverbios que terminan en mente y se utiliza la “barra inclinada” (/), etc., se penalizará con la disminución de 0,10 puntos. Las faltas cometidas en palabras que se repiten se contabilizarán una sola vez.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN PARTE B2 (EJERCICIO PRÁCTICO)

La calificación de este ejercicio será de 0 a 10 puntos, siendo su peso de un 50% del total de la Parte B.

Duración de la prueba: **Dos horas** (aspirantes sin adaptación de tiempos). Los alumnos con adaptación de tiempos dispondrán del tiempo adicional indicado tanto en la documentación presentada como en la normativa al respecto.

Basándose en Proyectos de instalaciones típicas de edificios o procesos se podrá pedir : esquemas de funcionamiento de los distintos sistemas (térmicos, eléctricos, neumáticos, energías renovables...) cálculos de la instalación, selección de dispositivos, planos normalizados, planes de montaje, otros aspectos referentes al proyecto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (10 puntos)

En función de la tipología del ejercicio, en cada caso se valorarán algunos de los siguientes criterios.

- Utiliza terminología científica y unidades adecuadas.
- La secuencia y desarrollo sigue un orden adecuado.
- Obtención de un resultado correcto.
- Realiza una leyenda de las magnitudes usadas.
- Clara esquematización, utilización de gráficos o dibujos aclaratorios.
- Utilización adecuada y precisa de materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de la práctica.
- Uso correcto de simbología normalizada y Normativa.
- Presenta un resumen final de resultados.

EJERCICIO 1: Sea un proyecto de una instalación frigorífica de un supermercado, donde se pretende instalar un equipo frigorífico, de doble etapa de compresión e inyección total, que funciona con R134a, con los siguientes parámetros de diseño:

Temperatura de evaporación: -20°C .

Temperatura de condensación: 40°C .

Recalentamiento útil: 10°C . Subenfriamiento en el condensador: 10°C . Rendimiento isoentrópico de los compresores: 75%. Potencia frigorífica: 10 kW.

Se pide (Justificando debidamente todos los valores y/o puntos del diagrama obtenidos):

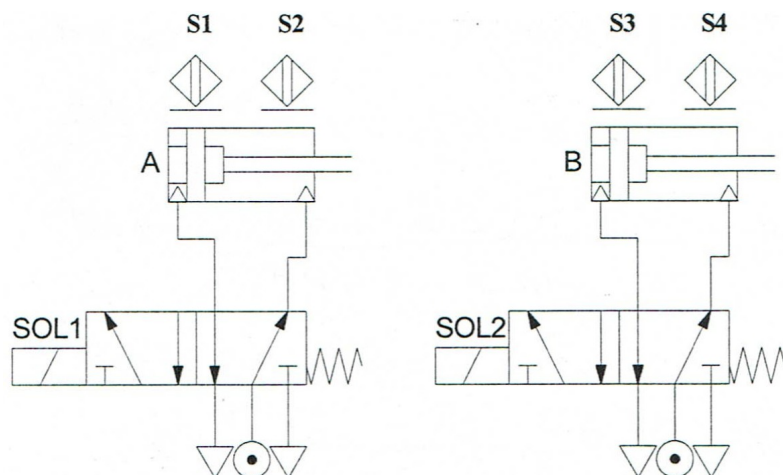
- Dibujar el ciclo termodinámico del equipo, identificando los puntos representativos del mismo y dibuja una tabla donde se indique, para cada punto, los valores de presión absoluta [bar], la temperatura [$^{\circ}\text{C}$] y la entalpía [kJ/kg]. [1,25 Puntos]
- Determinar el E.E.R. del equipo [1,25 Puntos]

EJERCICIO 2: Se realiza la humidificación de $12000\text{ m}^3/\text{h}$ de aire a 25°C y un 30% de humedad relativa, mediante la inyección de 200 kg/h de vapor a 150°C . Se pide:

- Condiciones de la corriente a la salida de la batería. [1,25 puntos]
- Factor de calor sensible (F.C.S) y recta de maniobra del proceso. [1,25 puntos]

Datos: Calor latente de vaporización del agua 2501 kJ/kg . Calor específico del vapor de agua: $1,86\text{ kJ/kg K}$. Calor específico del aire seco: 1 kJ/kg K .

EJERCICIO 3: Para el siguiente automatismo electroneumático de una instalación:



Disponemos de tres pulsadores normalmente abiertos, que llamaremos P1, P2, P3 y tres luces de señalización L_P1, L_P2, L_P3.

El funcionamiento debe ser el siguiente:

- Cuando está en reposo, los cilindros están cerrados, tal como se ve en la figura y las luces apagadas.
- Cuando se pulsa P1, se enciende la luz L_P1 y se activa la secuencia A+A-B+B- retornando a la posición inicial.
- Cuando se pulsa P2, se enciende la luz L_P2 y se activa la secuencia A+B+B- A- retornando a la posición inicial.

Utiliza la tabla de entradas/salidas siguiente:



Comunidad de Madrid

Tabla de entradas/salidas			
Entradas		Salidas	
0.01	S1	100.01	SOL1
0.02	S2	100.02	SOL2
0.03	S3	100.03	L_P1
0.04	S4	100.04	L_P2
0.05	P1		
0.06	P2		

Para los bits de etapa, emplea los bits del canal 12 del PLC.

Se pide:

- A) El Grafcet de nivel 1 y de nivel 2 del automatismo. [1,25 puntos]
- B) El ladder (KOP) asociado, para la puesta en marcha del PLC. [1,25 puntos]

EJERCICIO 4: En el proyecto de una instalación de calefacción, tenemos un tramo de tubería de 2" de acero (diámetro exterior de 60.3 mm y espesor de 3,6 mm) por la que deben circular 15945 l/h de agua a 90°C. El tramo tiene una longitud total de 50 m e incluye 6 codos a 90° y 3 codos a 45°. Está aislada con una coquilla de y 50 mm de espesor. Se pide:

- A) La pérdida de carga total del tramo, en mm.c.a. [1,25 puntos]
- B) El flujo de calor perdido por el tramo. [1,25 puntos]

Datos:

Coefficientes de convección interior y exterior: $h_{ci}=9500 \text{ W/m}^2\text{K}$. $h_{ce}=9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Conductividades térmicas: de la $\lambda_{coquilla}=0,040 \text{ W/mK}$; $\lambda_{acero} = 58 \text{ W/mK}$

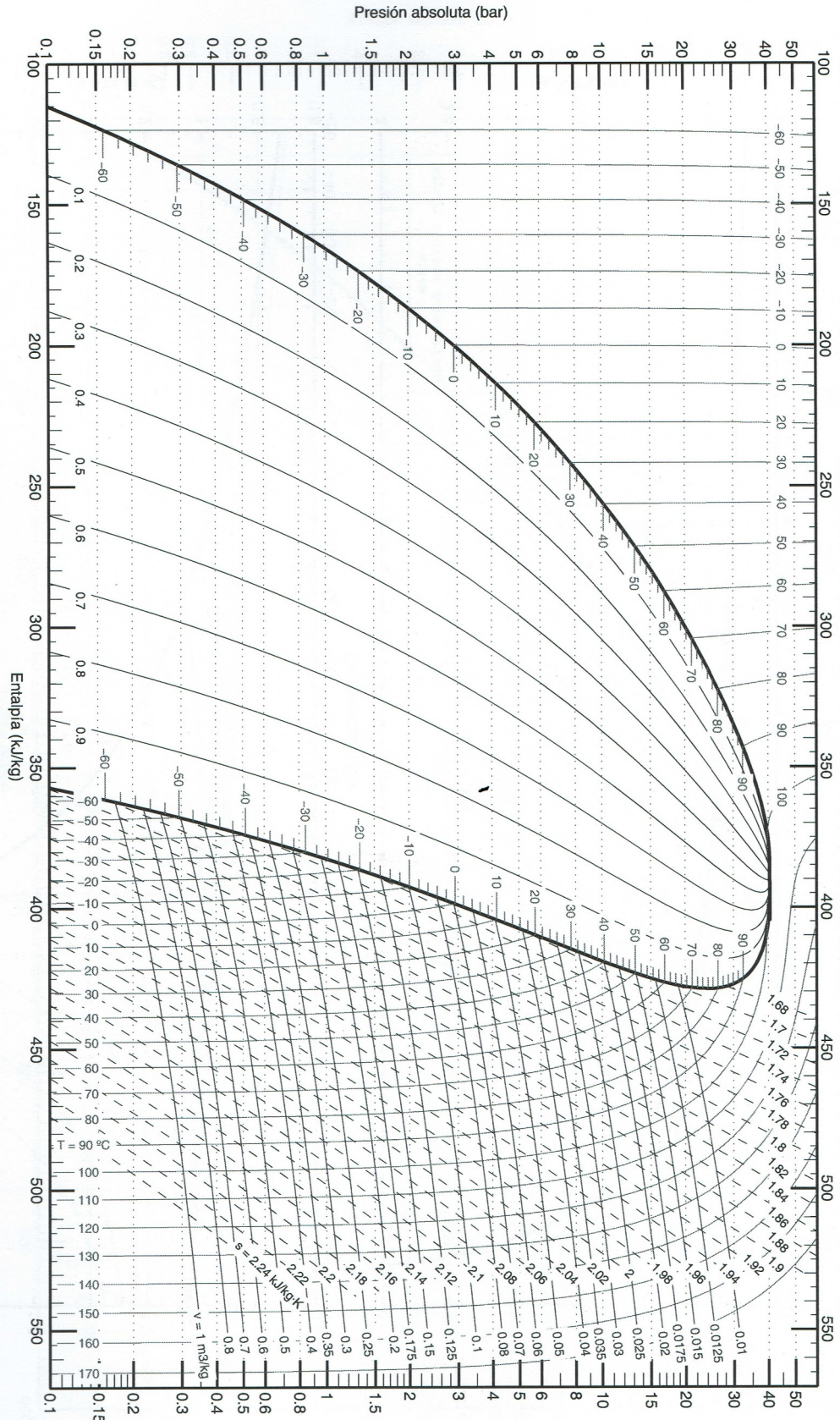
Temperatura exterior del aire: 5°C.

Rugosidad absoluta del acero comercial: 0,046 mm

$k_{codo a 90^\circ}=0,8$; $k_{codo a 45^\circ}=0,3$.

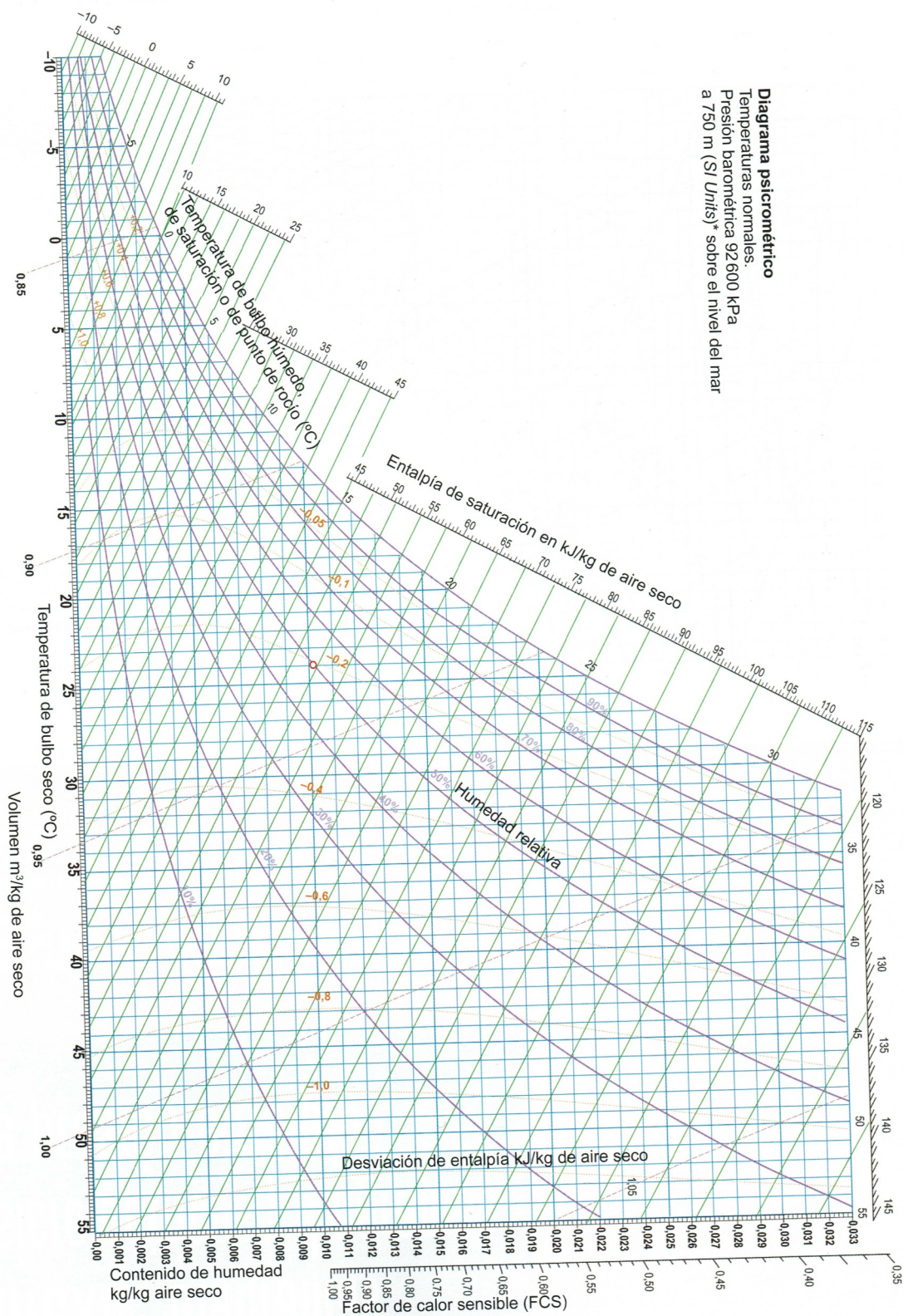
ANEXO EJERCICIO 1

R134a (1,1,1,2 Tetrafluoroetano)



Referencia: Instituto Internacional del Frio. $h = 200$ (kJ/kg), $s = 1$ (kJ/kg·K) líquido saturado a $T = 0^\circ\text{C}$.
 Lemmon E.W., McLinden M.O. and Huber M.L. 2002. REFPROP NIST Standard Reference Database 23, v7.0. National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD.
 ©Grupo de Ingeniería Térmica (G.I.T.) (www.git.uil.es) Universidad Jaume I de Castellón

ANEXO EJERCICIO 2



ANEXO EJERCICIO 4

Moody Diagram

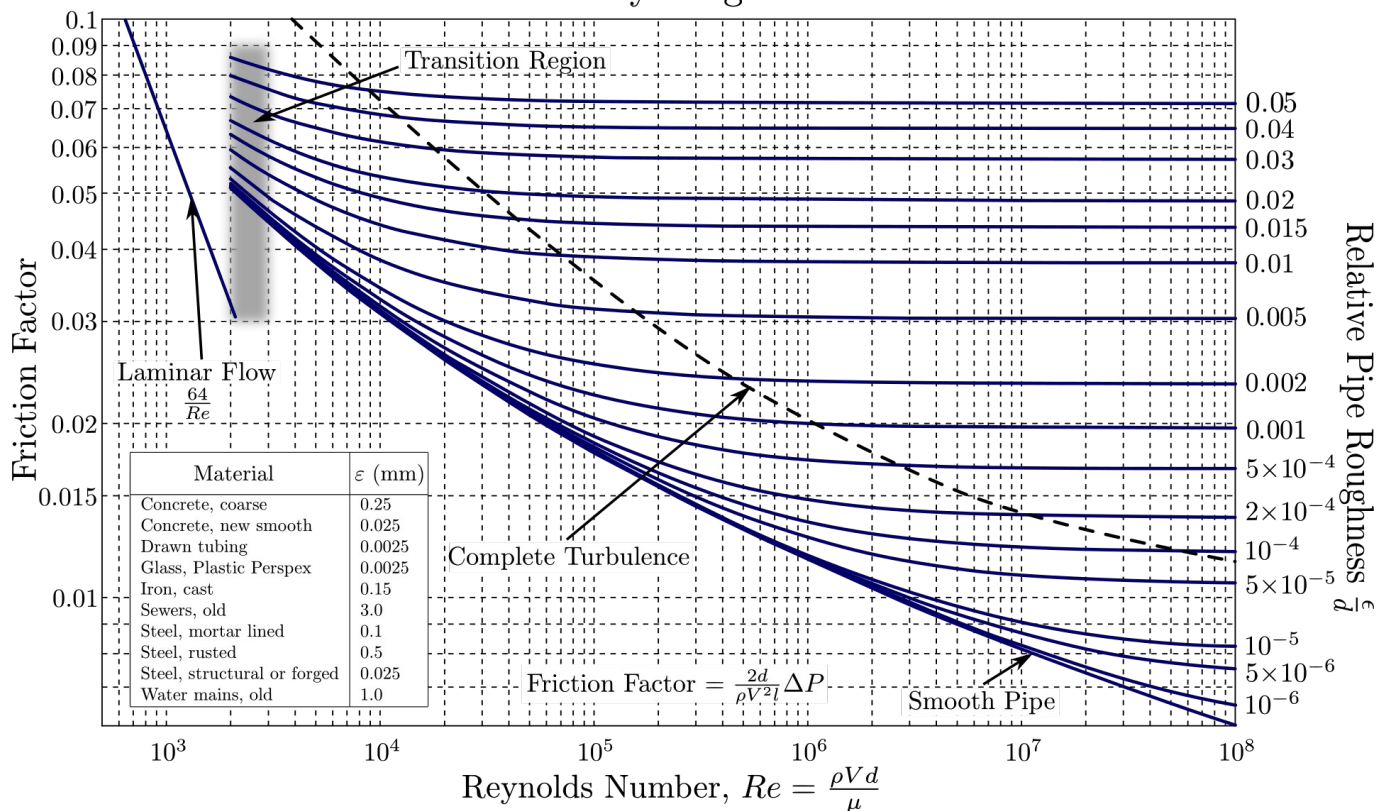


TABLA 2. Propiedades del agua

Unidades SI

Temperatura (°C)	Densidad ρ (kg/m³)	Viscosidad μ (N·s/m²)	Viscosidad cinemática ν (m²/s)	Tensión superficial σ (N/m)	Presión de vapor (kPa)
0	999.9	1.792 x 10 ⁻³	1.792 x 10 ⁻⁶	0.0762	0.610
5	1000.0	1.519	1.519	0.0754	0.872
10	999.7	1.308	1.308	0.0748	1.13
15	999.1	1.140	1.141	0.0741	1.60
20	998.2	1.005	1.007	0.0736	2.34
30	995.7	0.801	0.804	0.0718	4.24
40	992.2	0.656	0.661	0.0701	3.38
50	988.1	0.549	0.556	0.0682	12.3
60	983.2	0.469	0.477	0.0668	19.9
70	977.8	0.406	0.415	0.0650	31.2
80	971.8	0.357	0.367	0.0630	47.3
90	965.3	0.317	0.328	0.0612	70.1