

1.1 Datos selectos de propiedades físicas^a

Compuesto ⁸	Fórmula	Peso molecular	GE (20°/4°)	Punto de Fusión T _m (°C) ^b	$\Delta\hat{H}_m(T_m)^{e,j}$ kJ/mol	Temperatura de ebullición T _b (°C) ^d	$\Delta\hat{H}_v(T_b)^{e,j}$ kJ/mol	Temperatura crítica T _c (K) ^f	Presión crítica P _c (atm) ^g	($\Delta\hat{H}_f^\circ$) ^{h,j} kJ/mol	($\Delta\hat{H}_c$) ^{h,j} kJ/mol
Acetaldehído	CH ₃ CHO	44.05	0.783 ^{18°}	-123.7	-	20.2	25.1	461.0	-	-166.2(g)	-1192.4(g)
Acetato de etilo	C ₄ H ₈ O ₂	88.10	0.901	-83.8	-	77.0	-	523.1	37.8	-463.2(l)	-2246.4(l)
Acetato de metilo	C ₃ H ₆ O ₂	74.08	0.933	-98.9	-	57.1	-	506.7	46.30	-426.8(g)	-
Acetileno	C ₂ H ₂	26.04	-	-	-	-81.5	17.6	309.5	61.6	-409.4(l)	-1595(l)
Acetona	C ₃ H ₆ O	58.08	0.791	-95.0	5.69	56.0	30.2	508.0	47.0	+226.75(g)	-1299.6(g)
Ácido acético	CH ₃ COOH	60.05	1.049	16.6	12.09	118.2	24.39	594.8	57.1	-248.2(l)	-1785.7(l)
Ácido benzoico	C ₇ H ₆ O ₂	122.12	1.266 ^{15°}	122.2	-	249.8	-	-	-	-216.7(g)	-1821.4(g)
Ácido fórmico	CH ₂ O ₂	46.03	1.220	8.30	12.68	100.5	22.25	-	-	-486.18(l)	-871.69(l)
Ácido fosfórico	H ₃ PO ₄	98.00	1.834 ^{18°}	42.3	10.54	(-½H ₂ O a 213°C)	-	-	-	-438.15(g)	-919.73(g)
Ácido nítrico	HNO ₃	63.02	1.502	-41.6	10.47	86	30.30	-	-	-1281.1(c)	-
Ácido oxálico	C ₂ H ₂ O ₄	90.04	1.90	-	-	-	-	-	-	-1278.6(ac), 1H ₂ O	-
Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄	98.08	1.834 ^{18°}	10.35	9.87	Se descompone a 340°C	-	-	-	-173.23(l)	-
Agua	H ₂ O	18.016	1.00 ^{4°}	0.00	6.0095	100.00	40.656	647.4	218.3	-206.57(ac)	-
Alcohol bencílico	C ₇ H ₈ O	108.13	1.045	-15.4	-	205.2	-	-	-	-826.8(c)	-251.9(s)
Alcohol etílico (etanol)	C ₂ H ₅ OH	46.07	0.789	-114.6	5.021	78.5	38.58	516.3	63.0	-811.32(l)	-
Alcohol isopropílico	C ₃ H ₅ OH	60.09	0.785	-89.7	-	82.24	-	508.8	53.0	-907.51(ac)	-
Alcohol metílico (metanol)	CH ₃ OH	32.04	0.792	-97.9	3.167	64.7	35.27	513.20	78.50	-285.84(l)	-
Alcohol n-propílico	C ₃ H ₅ OH	60.09	0.804	-127	-	97.04	-	536.7	49.95	-241.83(g)	-

Nota: Se deben usar todos los dígitos.

Amoniaco	NH ₃	17.03	—	-77.8	5.653	-33.43	23.351	405.5	111.3	-67.20(l)	
Anilina	C ₆ H ₇ N	93.12	1.022	-6.3	—	184.2	—	699	52.4	-46.19(g)	-382.58(g)
Azufre (monoclínico)	S ₈	256.53	1.96	119	14.17	444.6	83.7	—	—	+0.30(c)	—
Azufre (rómbrico)	S ₈	256.53	2.07	113	10.04	444.6	83.7	—	—	0(c)	—
Benceno	C ₆ H ₆	78.11	0.879	5.53	9.837	80.10	30.765	562.6	48.6	+48.66(l)	-3267.6(l)
Benzaldehído	C ₆ H ₅ CHO	106.12	1.046	-26.0	—	179.0	38.40	—	—	+82.93(g)	-3301.5(g)
Bicarbonato de sodio	NaHCO ₃	84.01	2.20	—	Se descompone a 270°C			—	—	-40.04(g)	—
Bisulfato de sodio	NaHSO ₄	120.07	2.742	—	—	—	—	—	—	-945.6(c)	—
Bromo	Br ₂	159.83	3.119	-7.4	10.8	58.6	31.0	584	102	0(l)	—
Bromuro de etilo	C ₂ H ₅ Br	108.98	1.460	-119.1	—	38.2	—	504	61.5	-54.4(g)	—
Bromuro de hidrógeno	HBr	80.92	—	-86	—	-67	—	—	—	-36.23(g)	—
2-butadieno	C ₄ H ₆	54.09	—	-136.5	—	10.1	—	446	—	—	—
3-butadieno	C ₄ H ₆	54.09	—	-109.1	—	-4.6	—	425	42.7	—	—
-butano	C ₄ H ₁₀	58.12	—	-138.3	4.661	-0.6	22.305	425.17	37.47	-147.0(l)	-2855.6(l)
-Buteno	C ₄ H ₈	56.10	—	-185.3	3.8480	-6.25	21.916	419.6	39.7	-124.7(g)	-2878.5(g)
Carbonato de calcio	CaCO ₃	100.09	2.93	—	Se descompone a 825°C			—	—	+1.17(g)	-2718.6(g)
Carbonato de sodio	Na ₂ CO ₃	105.99	2.533	—	Se descompone a 854°C			—	—	-1206.9(c)	—
Carbono (grafito)	C	12.010	2.26	3600	46.0	4200	—	—	—	0(c)	-393.51(c)
Carburo de calcio	CaC ₂	64.10	2.22 ^{18°}	2300	—	—	—	—	—	-62.76(c)	—
Cianuro de hidrógeno	HCN	27.03	—	-14	—	26	—	—	—	+130.54(g)	—

Compuesto	Fórmula	Peso molecular	GE (20°/4°)	$T_m(^{\circ}\text{C})^b$	$\Delta\hat{H}_m(T_m)^{c,j}$ kJ/mol	$T_b(^{\circ}\text{C})^d$	$\Delta\hat{H}_v(T_b)^{e,j}$ kJ/mol	$T_c(\text{K})^f$	$P_c(\text{atm})^g$	$(\Delta\hat{H}_f^{\circ})^{h,j}$ kJ/mol	$(\Delta\hat{H}_c)^{i,j}$ kJ/mol
Cianuro de sodio	NaCN	49.01	—	562	16.7	1497	155	—	—	—	—
Ciclohexano	C ₆ H ₁₂	84.16	0.779	6.7	2.677	80.7	30.1	553.7	40.4	-89.79(c)	—
Ciclopentano	C ₅ H ₁₀	70.13	0.745	-93.4	0.609	49.3	27.30	511.8	44.55	-156.2(l) 123.1(l)	-3919.9(l) -3953.0(g)
Cinc	Zn	65.38	7.140	419.5	6.674	907	114.77	—	—	-105.9(l) -77.2(g)	-3290.9(l) -3319.5(g)
Cloro	Cl ₂	70.91	—	-101.00	6.406	-34.06	20.4	417.0	76.1	0(c)	—
Clorobenceno	C ₆ H ₅ Cl	112.56	1.107	-45	—	132.10	36.5	632.4	44.6	0(g)	—
Cloroetano	C ₂ H ₅ Cl	Ver cloruro de etilo	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cloroformo	CHCl ₃	119.39	1.489	-63.7	—	61.0	—	—	—	—	—
Cloruro de calcio	CaCl ₂	110.99	2.152 ^{15°}	782	28.37	>1600	—	536.0	54.0	-131.8(l)	-373(l)
Cloruro de etilo	C ₂ H ₅ Cl	64.52	0.903 ^{15°}	-138.3	4.452	13.1	24.7	460.4	52.0	-794.96(c)	—
Cloruro de hidrógeno	HCl	36.47	—	-114.2	1.99	-85.0	16.1	324.6	81.5	-105.0(g)	—
Cloruro de magnesio	MgCl ₂	95.23	2.325 ^{25°}	714	43.1	1418	136.8	—	—	-92.31(g)	—
Cloruro de metilo	CH ₃ Cl	50.49	—	-97.9	—	-24	—	416.1	65.80	-641.8(c)	—
Cloruro de sodio	NaCl	58.45	2.163	808	28.5	1465	170.7	—	—	-81.92(g)	—
Cobre	Cu	63.54	8.92	1083	13.01	2595	304.6	—	—	-411.0(c)	—
n-Decano	C ₁₀ H ₂₂	142.28	0.730	-29.9	—	173.8	—	619.0	20.8	0(c) -249.7(l)	— -6778.3(l)
Dióxido de azufre	SO ₂	64.07	—	-75.48	7.402	-10.02	24.91	430.7	77.8	—	-6829.7(g)
Dióxido de carbono	CO ₂	44.01	—	-56.6 a 5.2 atm	8.33	(Se sublima a -78°C)	304.2	—	—	-296.90(g)	—
Dióxido de nitrógeno	NO ₂	46.01	—	-9.3	7.335	21.3	14.73	431.0	72.9	-412.9(l) -393.5(g)	— —
Dióxido de silicio	SiO ₂	60.09	2.25	1710	14.2	2230	—	—	100.0	+33.8(g)	—
Disulfuro de carbono	CS ₂	76.14	1.261 ^{22°/20°}	-112.1	4.39	46.25	26.8	552.0	78.0	-851.0(c) +87.9(l) +115.3(g)	— -1075.2(l) 1102.6(g)

Tabla B.1 (Continuación.)

Compuesto	Fórmula	Peso molecular	GE (20°/4°)	$T_m(^{\circ}\text{C})^b$	$\Delta\hat{H}_m(T_m)^{c,j}$ kJ/mol	$T_b(^{\circ}\text{C})^d$	$\Delta\hat{H}_v(T_b)^{e,j}$ kJ/mol	$T_c(\text{K})^f$	$P_c(\text{atm})^g$	$(\Delta\hat{H}_f^{\circ})^{h,j}$ kJ/mol	$(\Delta\hat{H}_c)^{i,j}$ kJ/mol
Isobutano	C_4H_{10}	58.12	-	-159.6	4.540	-11.73	21.292	408.1	36.0	-158.4(l)	-2849.0(l)
Isopentano	C_5H_{12}	72.15	0.62 ^{19°}	-160.1	-	27.7	-	461.00	32.9	-134.5(g)	-2868.8(g)
Magnesio	Mg	24.32	1.74	650	9.2	1120	-	-	-	-179.3(l)	-3507.5(l)
*Mercurio	Hg	200.61	13.546	-38.87	-	-356.9	131.8	-	-	-152.0(g)	-3529.2(g)
Metano	CH_4	16.04	-	-182.5	0.94	-161.5	-	-	-	0(c)	-
Metil amina	CH_5N	31.06	0.699 ^{-11°}	-92.7	-	-6.9	8.179	190.70	45.8	0(c)	-
Metil etil cetona	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	72.10	0.805	-87.1	-	78.2	-	429.9	73.60	-74.85(g)	-890.36(g)
Monóxido de carbono	CO	28.01	-	-205.1	0.837	-191.5	32.0	-	-	-28.0(g)	-1071.5(l)
Naftaleno	C_{10}H_8	128.16	1.145	80.0	-	217.8	6.042	133.0	34.5	-	-2436(l)
Níquel	Ni	58.69	8.90	1452	-	2900	-	-	-	-110.52(g)	-282.99(g)
Nitrato de amonio	NH_4NO_3	80.05	1.725 ^{25°}	169.6	5.4	-	-	-	-	-	-5157(g)
Nitrato de sodio	NaNO_3	85.00	2.257	310	15.9	Se descompone a 210°C	-	-	-	0(c)	-
Nitrito de sodio	NaNO_2	69.00	2.168 ^{0°}	271	-	Se descompone a 380°C	-	-	-	-365.14(c)	-
Nitrobenzeno	$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$	123.11	1.203	5.5	-	Se descompone a 320°C	-	-	-	-399.36(ac)	-
Nitrógeno	N_2	28.02	-	-210.0	0.720	210.7	-	-	-	-466.7(c)	-
n-Nonano	C_9H_{20}	128.25	0.718	-53.8	-	-195.8	5.577	126.20	33.5	-359.4(c)	-
n-Octano	C_8H_{18}	114.22	0.703	-57.0	-	150.6	-	595	23.0	-	-3092.8(l)
Óxido de calcio	CaO	56.08	3.32	2570	50	125.5	-	568.8	24.5	0(g)	-6124.5(l)
Óxido de magnesio	MgO	40.32	3.65	2900	77.4	2850	-	-	-	-229.0(l)	-6171.0(g)
Óxido de plomo	PbO	223.21	9.5	886	11.7	3600	-	-	-	-249.9(l)	-5470.7(l)
Óxido férrico	Fe_2O_3	159.70	5.12	-	-	1472	213	-	-	-208.4(g)	-5512.2(g)
Óxido ferroso	FeO	71.85	5.7	-	-	-	-	-	-	-635.6(c)	-
Óxido nítrico	NO	30.01	-	-163.6	-	-	-	-	-	-601.8(c)	-
Óxido nitroso	N_2O	44.02	1.226 ^{-89°}	-91.1	2.301	Se descompone a 1560°C	-	-	-	-219.2(c)	-
Óxígeno	O_2	32.00	-	-218.75	0.444	-151.8	13.78	179.20	65.0	-822.2(c)	-
						-88.8	-	309.5	71.70	-2.66.5(c)	-
						-182.97	6.82	154.4	49.7	+90.37(g)	-
										+81.5(g)	-
										0(g)	-

<i>n</i> -Pentano	C ₅ H ₁₂	72.15	0.63 ^{18°}	-129.6	8.393	36.07	25.77	469.80	33.3	-173.0(l)	-3509.5(l)
1-Penteno	C ₅ H ₁₀	70.13	0.641	-165.2	4.94	29.97		474	39.9	-146.4(g)	-3536.1(g)
Pentóxido de fósforo	P ₂ O ₅	141.95	2.387		Se sublima a 250°C			-	-	-20.9(g)	-3375.8(g)
Pentóxido de nitrógeno	N ₂ O ₅	108.20	1.63 ^{18°}	30	-	47	-	-	-	-	-
Plomo	Pb	207.21	11.337 ^{20°/20°}	327.4	5.10	1750	179.9	-		0(c)	-
Propano	C ₃ H ₈	44.09	-	-187.69	3.52	-42.07	18.77	369.9	42.0	-119.8(l)	-2204.0(l)
<i>n</i> -Propil-benceno	C ₉ H ₁₂	120.19	0.862	-99.50	8.54	159.2	38.24	638.7	31.3	-103.8(g)	-2220.0(g)
Propileno	C ₃ H ₆	42.08	-	-185.2	3.00	-47.70	18.42	365.1	45.4	-38.40(l)	-5218.2(l)
Silicato de calcio	CaSiO ₃	116.17	2.915	1530	48.62	-	-	-	-	+7.82(g)	-5264.48(g)
Sulfato cúprico	CuSO ₄	159.61	3.606 ^{15°}		Se descompone a > 600°C			-	-	+20.41(g)	-2058.4(g)
Sulfato de amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	132.14	1.769	513	-	Se descompone a 513°C tras la fusión			-	-1584(c)	-
Sulfato de calcio	CaSO ₄	136.15	2.96	-	-	-	-	-	-	-843.1(ac)	-
Sulfato de calcio (yeso)	CaSO ₄ ·2H ₂ O	172.18	2.32		(-1.5 H ₂ O a 128°C)			-	-	-1179.3(c)	-
Sulfato de sodio	NaSO ₄	142.05	2.698	890	24.3	-	-	-	-	-1432.7(c)	-
Sulfito de sodio	Na ₂ SO ₃	126.05	2.633 ^{15°}		Se descompone			-	-	-1450.4(ac)	-
Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	34.08	-	-85.5	2.38	-60.3	18.67	373.6	88.9	-1090.3(c)	-
Sulfuro de sodio	Na ₂ S	78.05	1.856	950	6.7	-	-	-	-	-19.96(g)	-562.59(g)
Sulfuro ferroso	FeS	87.92	4.84	1193	-	-	-	-	-	-373.2(c)	-
Tetracloruro de carbono	CCl ₄	153.84	1.595	-22.9	2.51	76.7	30.0	556.4	45.0	-95.1(c)	-
Tetróxido de nitrógeno	N ₂ O ₄	92.0	1.448	-9.5	-	21.1	-	431.0	99.0	-139.5(l)	-352.2(l)
Tiosulfato de sodio	Na ₂ S ₂ O ₃	158.11	1.667	-	-	-	-	-	-	-106.7(g)	-385.0(g)
										+9.3(g)	-
										-1117.1(c)	-

Compuesto	Fórmula	Peso molecular	GE (20°/4°)	$T_m(^{\circ}\text{C})^b$	$\Delta\hat{H}_m(T_m)^{c,j}$ kJ/mol	$T_b(^{\circ}\text{C})^d$	$\Delta\hat{H}_v(T_b)^{e,j}$ kJ/mol	$T_c(\text{K})^f$	$P_c(\text{atm})^g$	$(\Delta\hat{H}_f^{\circ})^{h,j}$ kJ/mol	$(\Delta\hat{H}_c)^{i,j}$ kJ/mol
Tolueno	C_7H_8	92.13	0.866	-94.99	6.619	110.62	33.47	593.9	40.3	+12.00(l)	-3909.9(l)
Trióxido de azufre	SO_3	80.07	-	16.84	25.48	43.3	41.80	491.4	83.8	+50.00(g)	-3947.9(g)
<i>m</i> -Xileno	C_8H_{10}	106.16	0.864	-47.87	11.569	139.10	36.40	619	34.6	-395.18(g)	-
<i>o</i> -Xileno	C_8H_{10}	106.16	0.880	-25.18	13.598	144.42	36.82	631.5	35.7	-25.42(l)	-4551.9(l)
<i>p</i> -Xileno	C_8H_{10}	106.16	0.861	13.26	17.11	138.35	36.07	618	33.9	+17.24(g)	-4594.5(g)
Yodo	I_2	253.8	4.93	113.3	-	184.2	-	826.0	-	-24.44(l)	-4552.9(l)
										+18.99(g)	-4596.3(g)
										-24.43(l)	-4552.91(l)
										17.95(g)	-4595.2(g)
										0(c)	-

Adaptado en parte de D. M. Himmelblau. *Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering*. 3ª edición. © 1974. tablas D.1 y F.1 Adaptado con autorización de Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ.

Punto de fusión a 1 atm.
 Calor de fusión a T_m y 1 atm.
 Punto de ebullición a 1 atm.
 Calor de vaporización a T_b y 1 atm.
 Temperatura crítica.
 Presión crítica.
 Calor de formación a 25°C y 1 atm.
 Calor de combustión a 25°C y 1 atm. Los estados estándar de los productos son $\text{CO}_2(\text{g})$, $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, $\text{SO}_2(\text{g})$, $\text{HCl}(\text{ac})$ y $\text{N}_2(\text{g})$. Para calcular $\Delta\hat{H}_c^{\circ}$ con $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ como producto, sume $44.01n_w$ al valor tabulado, donde n_w = moles de H_2O formados/moles de combustible quemados.
 Para transformar $\Delta\hat{H}$ a kcal/mol, divida el valor dado entre 4.184; para convertir a Btu/lb/mol, multiplique por 430.28.