



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DEPTO. DE INGENIERÍA QUÍMICA**

CATEDRA DE INTEGRACION II

**FACTORES DE
CONVERSIÓN DE
UNIDADES**

Factores de conversión de medidas lineales

Kilómetro (Km)	metro (m)	Centímetro (cm)	Milímetro (mm)	Pulgada (pulg, o in,)	Pie (ft,)	Yarda (yd,)	Millas	Millas náuticas
1	1000	10 ⁵	10 ⁶	39370	3280,83	1093,61	0,62137	0,5396
0,001	1	100	1000	39,37	3,28083	1,09361	0,0006214	0,0005396
10 ⁻⁵	0,01	1	10	0,3937	0,032808	0,010936	0,0000062	0,0000054
10 ⁻⁶	0,001	0,1	1	0,03937	0 0032808	0 0010936	0,00000062	0,00000054
2,54x10 ⁻³	0,0254	2,540	25,40005	1	0,08333	0,02778	0,0000158	0,0000137
3,048 x10 ⁻⁴	0,30480	30,480	304,801	12	1	0,33333	0,00018939	0,00016447
9,144 x 10 ⁻⁴	0,914402	91,440	914,4	36	3	1	0,0005682	0,0004934
10 ⁻⁹	10 ⁻⁶	10 ⁻⁴	10 ⁻³	3,937 x10 ⁻⁵	3,2808 x 10 ⁻⁶	1,0936 x10 ⁻⁶		
10 ⁻¹²	10 ⁻⁹	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	3,937 x 10 ⁻⁸	3,2808 x 10 ⁻⁹	1,0936 x 10 ⁻⁹		

Factores de conversión de áreas

m ²	Pulg ²	Pie ²	Yd, ²	cm ²	mm ²
1	1550	10,76	1,196	10000	10 ⁶
0,0006452	1	0,006944	0,0007716	6,452	645,2
0,09290	144	1	0,1111	929,0	92903
0,8361	1296	9	1	8361	836131
25,29	39204	272,25	30,25	252930	25,29 x 10 ⁶
404,7	627264	4356	484	4046873	404,7x10 ⁶
4047	6272640	43560	4840	40468726	4047x 10 ⁶
2589998	-----	27878400	3097600	25,9 x 10 ⁹	25,9x10 ¹¹

Factores de conversión de volúmenes

Pulg ³	Pie ³	Yarda ³	Galones	Litros	cm ³	m ³
1	0,035787	0,042143	0,004329	0,01639	16,39	1,639x10 ⁻⁵
1728	1	0,03704	7,481	28,32	28320	0,02832
46656	27	1	202,0	764,6	764 559	0,7646
231	0,1337	0,004951	1	3,785	3785	3,785x10 ⁻³
61,03	0,03531	0,001308	11,09	1	1000	1x10 ⁻³

Factores de conversión de masas

Kg	Onzas	Libras	Toneladas	Gramos
1	35,27	2,205	0,001	1000,0
0,02835	1	0,0625	0,00002835	28,35
0,4536	16	1	0,034536	453,59
1000	35274	2205	1	1000000
0,001	0,03527	0,00220	0,000001	1

Factores de conversión de calor, energía o trabajo

Joule	Kgm	lb-pie	Kw-hr.	HP-hr.	Litros-atm	Kcaloría	B.t.u.	Caloría
1	0,10197	0,7376	0,0 ₆ 2773	0,0 ₆ 3725	0,009869	0,0 ₃ 2390	0,0 ₃ 9478	0,2390
9,80665	1	7,233	0,0 ₅ 2724	0,0 ₅ 3653	0,09678	0,002344	0,009296	2,3438
1,356	0,1383	1	0,0 ₆ 3766	0,0 ₆ 50505	0,01338	0,0 ₃ 324	0,001285	0,3241
3,6x10 ⁶	3,671x10 ⁵	2,655x10 ⁶	1	1,341	35534,3	860,57	3412,76	860565
2,6845x10 ⁶	2,7375 X 10 ⁵	1,98x10 ⁶	0,7455	1	26494	641,62	2545	641615
101,33	10,333	74,73	0,0 ₄ 2815	0,0 ₄ 3774	1	0,02422	0,09604	24,218
4184	426,7	3086	0,001162	0,001558	41,29	1	3,9657	1000
1055	107,58	778,16	0,0 ₃ 2930	0,0 ₃ 3930	10,41	0,252	1	252
4,184	0,4267	3,086	0,0 ₅ 1162	0,0 ₅ 1558	0,04129	0,001	0,00397	1

Factores de conversión de potencia

HP	CV	Kw,	Kgm/seg	Lb,-	Kcal/seg	B.t.u. /seg	cal/seg,
1	1,0138	0,7457	76,04	550	0,1782	0,7068	178,23
0,9863	1	0,7355	75	542,5	0,1758	0,6971	175,79
1,341	1,3596	1	101,97	737,56	0,2390	0,9478	239,01
0,01315	0,01333	0,009807	1	7,233	0,00234	0,009295	2,3438
0,001818	0,001843	0,001356	0,1383	1	0,000324	0,001285	0,3240
5,611	5,689	4,1840	426,7	3086	1	3,966	1000
1,415	1,434	1,055	107,58	778,16	0,2522	1	252,16
0,005611	0,005689	0,004184	0,4267	3,086	0,001	0,00397	1

Factores de conversión de densidades

gr/cm ³	Kg/m ³	lb/pulg ³	lb/pie ³	Ton/m ³
1	1000	0,03613	62,43	1
0,001	1	0,00003613	0,06243	0,001
27,68	27680	1	1 728	27,68
0,01602	16,02	0,0005787	1	0,01602

Factores de conversión de presiones

bar	N/m ² (Pascal)	mm Hg (0 °C)	m H ₂ O (4°C)	kgf/cm ²	pulg. Hg (0 °C)	pulg. H ₂ O (4 °C)	psi lb _f /pulg ²	atm (estándar)
1	1x10 ⁵	750,062	10,1972	1,01972	29,530	401,463	14,5038	0,986923
1x10 ⁻⁵	1	7,50062x10 ⁻³	1,01972x10 ⁻⁴	1,01972x10 ⁻⁵	2,953x10 ⁻⁴	4,01463x10 ⁻³	1,45038x10 ⁻⁴	9,86923x10 ⁻⁶
1,33322x10 ⁻³	133,322	1	1,35951x10 ⁻²	1,35951x10 ⁻³	0,039370	0,535240	0,019337	1,31579x10 ⁻³
0,098067	9,80665 x 10 ³	73,5559	1	0,1	2,8959	39,3701	1,42233	0,096784
0,980665	9,80665x10 ⁴	735,559	10	1	28,959	393,701	14,2233	0,967841
0,033864	3386,39	25,4	0,345316	0,034532	1	13,5951	0,491154	0,033421
2,49089x10 ⁻³	249,089	1,86832	2,540x10 ⁻²	2,540x10 ⁻³	0,073556	1	0,03613	2,458x10 ⁻³
0,06895	6894,76	51,7149	0,70307	0,070307	2,03602	27,68	1	0,068046
1,01325	1,01325x10 ⁵	760	10,3323	1,03323	29,921	406,78	14,6959	1

Tablas de conversiones de temperaturas
Fórmula general: °F = (°C x 1,8) + 32; °C= (°F - 32) /1,8

°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F
- 273,1	- 459,4	----	- 9,44	15	59,0	25,6	78	172,4	254	490	914	604	1120	2048	954	1750	3182	1304	2380	4316
- 268	- 450	----	- 8,89	16	60,8	26,1	79	174,2	260	500	932	610	1130	2066	960	1760	3200	1310	2390	4334
- 262	- 440	----	- 8,33	17	62,6	26,7	80	176,0	266	510	950	616	1140	2084	966	1770	3218	1316	2400	4352
- 257	- 30	----	- 7,78	18	64,4	27,2	81	177,8	271	520	968	621	1150	2102	971	1780	3236	1321	2410	4370
- 251	-420	----	- 7,22	19	66,2	27,8	82	179,6	277	530	986	627	1160	2120	977	1790	3254	1327	2420	4388
-246	- 410	----	- 6,67	20	68,0	28,3	83	181,4	282	540	1004	632	1170	2138	982	1800	3272	1332	2430	4406
- 240	- 400	----	- 6,11	21	69,8	28,9	84	183,2	288	550	1022	638	1180	2156	988	1810	3290	1338	2440	4424
934	— 390	----	- 5,56	22	71,6	29,4	85	185,0	293	560	1040	643	1190	2174	993	1820	3308	1343	2450	4442
-229	-380	----	- 5,00	23	73,4	30,0	86	186,8	299	570	1058	649	1200	2192	999	1830	3326	1349	2460	4460
- 223	- 370	----	- 4,44	24	75,2	30,6	87	188,6	304	580	1076	654	1210	2210	1004	1840	3344	1354	2470	4478
- 218	- 360	----	- 3,89	25	77,0	31,1	88	190,4	310	590	1094	660	1220	2228	1010	1850	3362	1360	2480	4496
- 212	- 350	----	- 3,33	26	78,8	31,7	89	192,2	316	600	1112	666	1230	2246	1016	1860	3380	1366	2490	4514
- 207	- 340	----	- 2,78	27	80,6	32,2	90	194,0	321	610	1130	671	1240	2264	1021	1870	3398	1371	2500	4532
- 201	- 330	----	- 2,22	28	82,4	32,8	91	195,8	327	620	1148	677	1250	2282	1027	1880	3416	1377	2510	4550
- 196	- 320	----	- 1,67	29	84,2	33,3	92	197,6	332	630	1166	682	1260	2300	1032	1890	3434	1382	2520	4568
- 190	- 310	----	- 1,11	30	86,0	33,9	93	199,4	338	640	1184	688	1270	2318	1038	1900	3452	1388	2530	4586
- 184	- 300	----	- 0,56	31	87,8	34,4	94	201,2	343	650	1202	693	1280	2336	1043	1910	3470	1393	2540	4604
- 179	- 290	----	0	32	89,6	35,0	95	203,0	349	660	1220	699	1290	2354	1049	1920	3488	1399	2550	4622
- 173	- 280	----	0,56	33	91,4	35,6	96	204,8	354	670	1238	704	1300	2372	1054	1930	3506	1404	2560	4640
- 169	- 273	-459,4	1,11	34	93,2	36,1	97	206,6	360	680	1256	710	1310	2390	1060	1940	3524	1410	2570	4658
- 168	- 270	-454	1,67	35	95,0	36,7	98	208,4	366	690	1274	716	1320	2408	1066	1950	3542	1416	2580	4676

- 162	- 260	-436	2,22	36	96,8	37,2	99	210,2	371	700	1292	721	1330	2426	1071	1960	3560	1421	2590	4694
- 157	- 250	-418	2,78	37	98,6	37,8	100	212,0	377	710	1310	727	1340	2444	1077	1970	3578	1427	2600	4712
- 151	- 240	-400	3,33	38	100,4	38	100	212	382	720	1328	732	1350	2462	1082	1980	3596	1432	2610	4730
- 146	- 230	-382	3,89	39	102,2	43	109	230	388	730	1346	738	1360	2480	1088	1990	3614	1438	2620	4748
- 140	- 220	-364	4,44	40	104,0	49	120	248	393	740	1364	743	1370	2498	1093	2000	3632	1443	2630	4766
- 134	- 210	-346	5,00	41	105,8	54	130	266	399	750	1382	749	1380	2516	1099	2010	3650	1449	2640	4784
- 129	- 200	- 328	5,56	42	107,6	60	140	284	404	760	1400	754	1390	2534	1104	2020	3668	1454	2650	4802
- 123	- 190	- 310	6,11	43	109,4	66	150	302	410	770	1418	760	1400	2552	1110	2030	3686	1460	2660	4820
- 118	- 180	- 292	6,67	44	111,2	71	160	320	416	780	1436	766	1410	2570	1116	2040	3704	1466	2670	4838
- 112	- 170	- 274	7,22	45	113,0	77	170	338	421	790	1454	771	1420	2588	1121	2050	3722	1471	2680	4856
- 107	- 160	- 256	7,78	46	114,8	82	180	356	427	800	1472	777	1430	2606	1127	2060	3740	1477	2690	4874
- 101	- 150	- 238	8,33	47	116,6	88	190	374	432	810	1490	782	1440	2624	1132	2070	3758	1482	2700	4892
- 95,6	- 140	- 220	8,89	48	118,4	93	200	392	438	820	1508	788	1450	2642	1138	2080	3776	1488	2710	4910
- 90,0	- 130	- 202	9,44	43	120,2	99	210	410	443	830	1526	793	1460	2660	1143	2090	3794	1493	2720	4928
- 84,4	- 120	- 184	10,0	50	122,0	100	212	413	449	840	1544	799	1470	2678	1149	2100	3812	1499	2730	4946
- 78,9	-110	-166	10,6	51	123,8	104	220	428	454	850	1562	804	1480	2696	1154	2110	3830	1504	2740	4964
- 73,3	-100	-148	11,1	52	125,6	110	230	446	460	860	1580	810	1490	2714	1160	2120	3848	1510	2750	4982
- 67,8	- 90	-130	11,7	53	127,4	116	240	464	466	870	1598	816	1500	2732	1166	2130	3866	1516	2760	5000
- 62,2	- 80	- 112	12,2	54	129,2	121	250	482	471	880	1616	821	1510	2750	1171	2140	3884	1521	2770	5018
- 56,7	- 70	g4	12,8	55	131,0	127	260	500	477	890	1634	827	1520	2768	1177	2150	3902	1527	2780	5036
- 51,1	- 60	- 76	13,3	56	132,8	132	270	518	482	900	1652	832	1530	2786	1182	2160	3920	1532	2790	5054
- 45,6	- 50	- 58	13,9	57	134,6	138	280	536	488	910	1670	838	1540	2804	1188	2170	3938	1538	2800	5072
- 40,0	- 40	- 40	14,4	58	136,4	143	290	554	493	920	1688	843	1550	2822	1193	2180	3956	1543	2810	5090
- 34,4	- 30	- 22	15,0	59	138,2	149	300	572	499	930	1706	849	1560	2840	1199	2190	3974	1549	2820	5108
- 28,9	- 20	4	15,6	60	140,0	154	310	590	504	940	1724	854	1570	2858	1204	2200	3992	1554	2830	5126
- 23,3	- 10	14	16,1	61	141,8	160	320	608	510	950	1742	860	1580	2876	1210	2210	4010	1560	2840	5144

- 17,8	0	32	16,7	62	143,6	166	330	626	516	960	1760	866	1590	2894	1216	2220	4028	1566	2850	5162
- 17,2	1	33,8	17,2	63	145,4	171	340	644	521	970	1778	871	1600	2912	1221	2230	4046	1571	2860	5180
- 16,7	2	35,6	17,8	64	147,2	177	350	662	527	980	1796	877	1610	2930	1227	2240	4064	1577	2870	5198
- 16,1	3	37,4	18,3	65	149,0	182	360	680	532	990	1814	882	1620	2948	1232	2250	4082	1582	2880	5216
- 15,6	4	39,2	18,9	66	150,8	188	370	698	538	1000	1832	888	1630	2966	1238	2260	4100	1588	2890	5234
- 15,0	5	41,0	19,4	67	152,6	193	380	716	543	1010	1850	893	1640	2984	1243	2270	4118	1593	2900	5252
- 14,4	6	42,8	20,0	68	154,4	199	390	734	549	1020	1868	899	1650	3002	1249	2280	4136	1599	2910	5270
- 13,9	7	44,6	20,6	69	156,2	204	400	752	554	1030	1886	904	1660	3020	1254	2290	4154	1604	2920	5288
- 13,3	8	46,4	21,1	70	158,0	210	410	770	560	1040	1904	910	1670	3038	1260	2300	4172	1610	2930	5306
- 12,8	9	48,2	21,7	71	159,8	216	420	788	566	1050	1922	916	1680	3056	1266	2310	4190	1616	2940	5324
- 12,2	10	50,0	22,2	72	161,6	221	430	806	571	1060	1940	921	1690	3074	1271	2320	4208	1621	2950	5342
- 11,7	11	51,8	22,8	73	163,4	227	440	824	577	1070	1958	927	1700	3092	1277	2330	4226	1627	2960	5360
- 11,1	12	53,6	23,3	74	165,2	232	450	842	582	1080	1976	932	1710	3110	1282	2340	4244	1632	2970	5378
- 10,6	13	55,4	23,9	75	167,0	238	460	860	588	1090	1994	938	1720	3128	1288	2350	4262	1638	2980	5396
- 10,0	14	57,2	24,4	76	168,8	243	470	878	593	1100	2012	943	1730	3146	1293	2360	4280	1643	2990	5414
			25,0	77	170,6	249	480	896	599	1110	2030	949	1740	3164	1299	2370	4298	1649	3000	5432

CONSTANTES FÍSICAS FUNDAMENTALES (en unidades SI)

NOMBRE	SÍMBOLO	VALOR NUMÉRICO	UNIDADES
Velocidad de la luz en el vacío	c	299792458	m/s
Carga elemental	e	1,6021892	10^{-19} C
Constante de Planck	h	6,626176	10^{-34} J.s
Constante de Avogadro	N_A	6,022045	10^{23} mol ⁻¹
Unidad de masa atómica	u	1,6605655	10^{-27} kg
Masa en reposo del electrón	m_e	9,109534	10^{-31} kg
masa en reposo del protón	m_p	1,6726485	10^{-27} kg
Relación de masas protón a electrón	m_p/m_e	1 836,15152	
Masa en reposo del neutrón	m_n	1,6749543	10^{-27} kg
Relación de carga elemental a masa	e/m_e	1,7588047	10^{11} C/kg
Constante de Faraday	F	9,648455	10^4 C/mol
Constante de Rydberg	R_∞	1,097373177	10^7 1/m
Radio de Bohr		5,2917706	10^{-11} m
Radio clásico del electrón	r_e	2,8179380	10^{-15} m
Volumen molar (gas ideal)	V_m	22,41383	10^{-3} m ³ /mol
Constante molar de los gases	R	8,31441	J/mol.K
Constante de Stefan Boltzmann	σ	5,67032	10^{-8} W/m ² K ⁴
Constante de gravitación universal	G	6,672	10^{-11} m ³ /s ² kg

CONSTANTES FÍSICAS FUNDAMENTALES (en unidades NO SI)

Constante molar de los gases	R	1,98719	Cal/mol gr.K
		82,0567	atm.cm ³ /mol gr.K
		0,0820544	litro.atm/molg.k