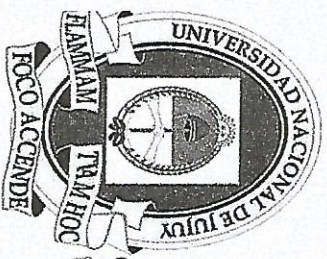


FRENTE  **ESTUDIANTIL**



TABLAS

2015

CENTROS DE TRIANGULOS

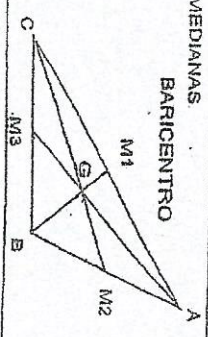
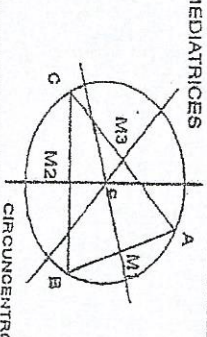
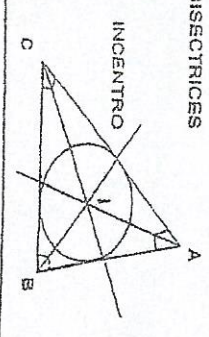
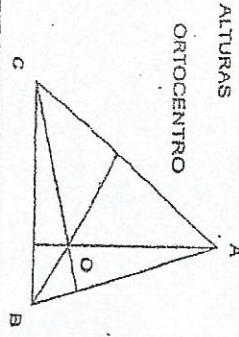
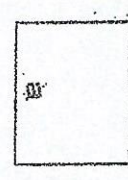
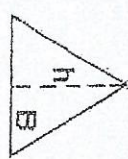
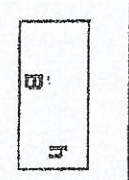
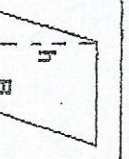

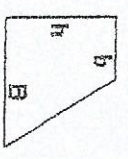
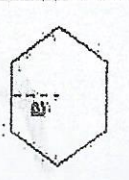



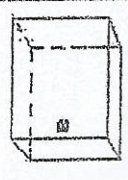
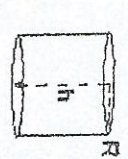
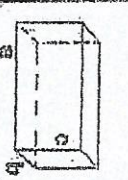
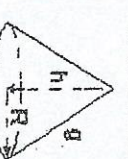
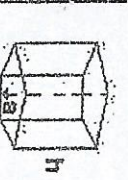
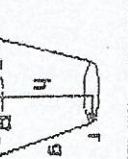

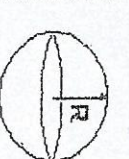
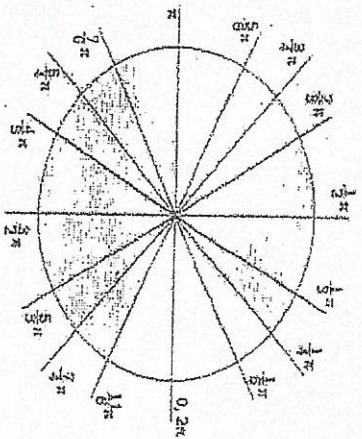
<p>MEDIANAS BARICENTRO</p> 	<p>Mediana: Es la recta que pasa por un vértice y por el punto medio del lado opuesto. El punto de corte de las medianas se llama <i>baricentro</i>.</p>
<p>MEDIATRICES</p> 	<p>Mediatriz: Es la recta que pasa por el punto medio de cada lado y es perpendicular a él. El punto de corte de las mediatrices se llama <i>circuncentro</i>.</p>
<p>BISSECTRICES</p> <p>INCENTRO</p> 	<p>Bisectriz: Es la recta que divide a los ángulos de los vértices en dos iguales. El punto de corte de las bisectrices se llama <i>incentro</i>.</p>
<p>ALTURAS</p> <p>ORTOCENTRO</p> 	<p>Altura: Es la recta que pasando por un vértice es perpendicular al lado opuesto. Las alturas se cortan en el <i>ortocentro</i>.</p>

TABLA DE AREAS Y VOLUMENES

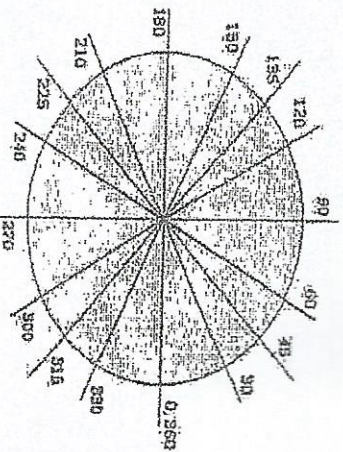
	<p>cuadrado</p> $A = a^2$	<p>triángulo</p> $A = B \cdot h / 2$	
	<p>rectángulo</p> $A = B \cdot h$	<p>romboide</p> $A = B \cdot h$	
	<p>rombo</p> $A = D \cdot d / 2$	<p>trapecio</p> $A = (B + b) \cdot h / 2$	
	<p>polígono regular</p> $A = P \cdot a / 2 \quad (1)$	<p>circulo</p> $A = \pi \cdot R^2$	
	<p>corona circular</p> $A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$	<p>sector circular</p> $P = 2 \cdot \pi \cdot R$ $A = \pi \cdot R^2 \cdot n / 360$	
	<p>cuubo</p> $A = 6 \cdot a^2$ $V = a^3$	<p>cilindro</p> $A = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot (h + R)$ $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$	
	<p>ortoedro</p> $A = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$ $V = a \cdot b \cdot c$	<p>cono</p> $A = P \cdot R2 \cdot (h + g) \quad (2)$ $V = \pi \cdot R^2 \cdot h / 3$	
	<p>prisma recto</p> $A = P \cdot (h + a)$ $V = AB \cdot h \quad (3)$	<p>tronco de cono</p> $A = \pi \cdot [g \cdot (r + R) + r^2 + R^2]$ $V = \pi \cdot h \cdot (R^2 + r^2 + R \cdot r) / 3$	
	<p>tetraedro regular</p> $A = a^2 \cdot \sqrt{3}$ $V = a^3 \cdot \sqrt{2} / 12$	<p>esfera</p> $A = 4 \cdot \pi \cdot R^2$ $V = 4 \cdot \pi \cdot R^3 / 3$	

(1) P es el perímetro (suma de la longitud de los lados); a es la apotema
 (2) g es la generatriz; r es la raíz cuadrada del número
 (3) A es el área de la base; h es la altura; R y r son los radios.

TRIGONOMETRIA



Circunferencia en radianes.

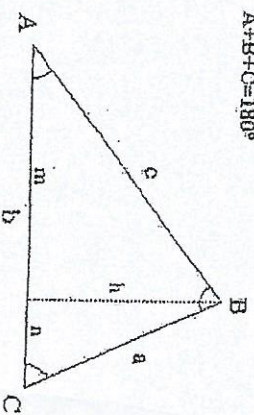


Circunferencia en Grados sexagesimal.

Radio:	Grado sexagesimal	seno	coseno	tangente	cosecante	secante	cotangente
0	0°	$\frac{\sqrt{0}}{2} = 0$	$\frac{\sqrt{4}}{2} = 1$	0	$\infty (\pm \infty)$	1	$\infty (\pm \infty)$
$\frac{1}{6}\pi$	30°	$\frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{1}{4}\pi$	45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1
$\frac{1}{3}\pi$	60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{1}{2}\pi$	90°	$\frac{\sqrt{4}}{2} = 1$	$\frac{\sqrt{0}}{2} = 0$	$\infty (\pm \infty)$	1	$\infty (\pm \infty)$	0

TRIANGULOS

$A+B+C=180^\circ$



Ley de los senos:

$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$$

Ley de las tangentes

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{\text{tg } \frac{1}{2} \cdot (A+B)}{\text{tg } \frac{1}{2} \cdot (A-B)}$$

Ley de los cosenos

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

Ley de Herón: perimetro

$$\text{Area} = \sqrt{p \cdot (p-a) \cdot (p-b) \cdot (p-c)}$$

Si $B = 90^\circ$ (Rectángulo)

Ley de las alturas

$$h^2 = m \cdot n$$

Ley de los catetos

$$a^2 = b \cdot n \quad c^2 = b \cdot m$$

Teorema de Pitágoras

$$h^2 = a^2 + c^2$$

FORMULAS TRIGONOMETRICAS

$$\text{sen } (\alpha \pm \beta) = \text{sen } \alpha \cos \beta \pm \text{sen } \beta \cos \alpha$$

$$\cos (\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \text{sen } \alpha \text{sen } \beta$$

$$\text{tg } (\alpha \pm \beta) = \frac{\text{tg } \alpha \pm \text{tg } \beta}{1 \mp \text{tg } \alpha \text{tg } \beta}$$

$$\text{sen } \alpha + \text{sen } \beta = 2 \text{sen } \frac{1}{2} (\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2} (\alpha - \beta)$$

$$\text{sen } \alpha - \text{sen } \beta = 2 \text{sen } \frac{1}{2} (\alpha - \beta) \cos \frac{1}{2} (\alpha + \beta)$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{1}{2} (\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2} (\alpha - \beta)$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \text{sen } \frac{1}{2} (\alpha + \beta) \text{sen } \frac{1}{2} (\alpha - \beta)$$

$$\text{sen } \alpha \text{sen } \beta = \frac{1}{2} [\cos (\alpha - \beta) - \cos (\alpha + \beta)]$$

$$\text{sen } \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\text{sen } (\alpha + \beta) + \text{sen } (\alpha - \beta)]$$

$$\cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\cos (\alpha + \beta) + \cos (\alpha - \beta)]$$

$$\text{sen } 2\alpha = 2 \text{sen } \alpha \cos \alpha \quad \text{sen } \alpha = 2 \text{sen } \frac{1}{2} \alpha \cos \frac{1}{2} \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \text{sen}^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 1 - 2 \text{sen}^2 \alpha$$

$$\cos \alpha = \cos^2 \frac{1}{2} \alpha - \text{sen}^2 \frac{1}{2} \alpha = 2 \cos^2 \frac{1}{2} \alpha - 1 = 1 - 2 \text{sen}^2 \frac{1}{2} \alpha$$

$$\text{sen}^2 \alpha = \frac{1}{2} (1 - \cos 2\alpha) \quad \cos^2 \alpha = \frac{1}{2} (1 + \cos 2\alpha)$$

$$\text{tg } \frac{1}{2} \alpha = \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}; \text{tg } 2\alpha = \frac{2 \text{tg } \alpha}{1 - \text{tg}^2 \alpha}; \text{tg } \alpha = \frac{2 \text{tg } \frac{1}{2} \alpha}{1 - \text{tg}^2 \frac{1}{2} \alpha}$$

$$\text{arc sen } x = \text{arc cos } \sqrt{1 - x^2} = \frac{1}{2} \pi - \text{arc cos } x$$

$$\text{arc cos } x = \text{arc sen } \sqrt{1 - x^2} = \frac{1}{2} \pi - \text{arc sen } x$$

$$\text{arc tg } x = \text{arc sen } \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}} = \frac{1}{2} \pi - \text{arc cotg } x$$

$$\text{arc sen } x \pm \text{arc sen } y = \text{arc sen } [x \sqrt{1 - y^2} \pm y \sqrt{1 - x^2}]$$

$$\text{arc cos } x \pm \text{arc cos } y = \text{arc cos } [xy \mp \sqrt{(1 - x^2)(1 - y^2)}]$$

$$\text{arc tg } x \pm \text{arc tg } y = \text{arc tg } \frac{x \pm y}{1 \mp xy}$$

$$\text{arc sen } (-x) = -\text{arc sen } x$$

$$\text{arc cos } (-x) = \pi - \text{arc cos } x$$

$$\text{arc tg } (-x) = -\text{arc tg } x$$

TABLA DE DERIVADAS

Función	Función Derivada	Función	Función Derivada
$y = u \pm v \pm w$	$y' = u' \pm v' \pm w'$	$y = u \times v$	$y' = u' \times v + u \times v'$
$y = \frac{u}{v}$	$y' = \frac{u' \times v - u \times v'}{v^2}$	$y = u^x$	$y' = u^x \left(v^x \log u + v^x \frac{x}{u} \right)$
	$\frac{dy}{dx} = f'(x) = y'$	$\frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right) = f''(x) = y''$	
		$y = u = f(x)$	$y' = u'$

TABLA DE DERIVADAS

Función	Función Derivada	Función	Función Derivada
$y = k$	$y' = 0$	$y = x$	$y' = 1$
$y = u \pm v \pm w$	$y' = u' \pm v' \pm w'$	$y = u \cdot v$	$y' = u' \cdot v + u \cdot v'$
$y = \frac{u}{v}$	$y' = \frac{v \cdot u' - u \cdot v'}{v^2}$	$y = \text{Log} k \cdot u$	$y' = \frac{u'}{u} \cdot \text{Log} k \cdot e$ (*)
$y = u^n$	$y' = u' \cdot n \cdot u^{n-1}$	$y = \text{L}_n u$	$y' = \frac{u'}{u}$
$y = k u$	$y' = u' \cdot k \cdot u \cdot \text{L}_n k$ (*)	$y = e^u$	$y' = u' \cdot e^u$
TRIGONOMÉTRICAS			
$y = \text{sen } u$	$y' = u' \cdot \text{cos } u$	$y = \text{cosec } u$	$y' = -u' \cdot \text{cosec } u \cdot \text{cotg } u$
$y = \text{cos } u$	$y' = -u' \cdot \text{sen } u$	$y = \text{sec } u$	$y' = u' \cdot \text{sec } u \cdot \text{tg } u$
$y = \text{tg } u$	$y' = u' \cdot (1 + \text{tg}^2 u) = (u')^2$	$y = \text{cotg } u$	$y' = -u' \cdot \text{cosec}^2 u$
$y = \text{arsen } u$	$y' = \frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$	$y = \text{arcosec } u$	$y' = \frac{-u'}{ u \cdot \sqrt{u^2-1}}$
$y = \text{arcos } u$	$y' = \frac{-u'}{\sqrt{1-u^2}}$	$y = \text{arsec } u$	$y' = \frac{u'}{ u \cdot \sqrt{u^2-1}}$
$y = \text{artg } u$	$y' = \frac{u'}{1+u^2}$	$y = \text{arccotg } u$	$y' = \frac{-u'}{1+u^2}$
$y = u \cdot v$	$y' = v' \cdot u + u' \cdot v$		

$y = f(x) \Rightarrow \text{L}_n y = \text{L}_n f(x) \Rightarrow (y')^y = (\text{L}_n f(x))' \Rightarrow y' = y \cdot (\text{L}_n f(x))'$

(*) $\text{L}_n k = 1/(\text{Log} k \cdot e)$; $(u')^u = u' / (\text{cos}^2 u) = u' \cdot \text{sec}^2 u$;

u, v, w son funciones de x ; u' es la derivada de u respecto de x, u = du/dx ; k es una cte.
 L_n es Log base e ; n y b son números racionales ; |u| es valor absoluto de u.

TABLA DE INTEGRALES

Función	Función Integral	Función	Función Integral
$\int k \cdot u \, du = k \int u \, du$	$k \cdot \frac{u^2}{2}$	$\int k \cdot u(x) \, dx$	$k \int u(x) \, dx$
$\int (u \pm v \pm w) \, du$	$\int u \, dx \pm \int v \, dx \pm \int w \, dx$	$\int u \, du$	$\frac{u^{n+1}}{n+1}$
$\int u \, dv$	$u \cdot v - \int v \cdot du$ (por partes)	$\int f(kx) \, dx$	$\frac{1}{k} \cdot \int f(u) \, du$
$\int \frac{du}{u}$	$\text{L}_n u $	$\int e^u \, du$	e^u
$\int k u \, du$	$\frac{k u^2}{2}$; $k > 0$; $k \neq 1$	$\int \sqrt{u} \, du$	$\frac{u^{3/2}}{3/2} = \frac{2 \cdot u^{3/2}}{3}$
$\int \text{sen } u \, du$	$-\text{cos } u$	$\int \text{cos } u \, du$	$\text{sen } u$
$\int \text{tg } u \, du$	$\text{L}_n \text{sec } u = -\text{L}_n \text{cos } u$	$\int \text{cotg } u \, du$	$\text{L}_n \text{sen } u$
$\int \text{sec}^2 u \, du$	$\text{tg } u$	$\int \text{cosec}^2 u \, du$	$-\text{cotg } u$
$\int \text{sec } u \cdot \text{tg } u \, du$	$\text{sec } u$	$\int \text{cosec } u \cdot \text{cotg } u \, du$	$-\text{cosec } u$
$\int \text{sec } u \, du$	$\text{L}_n (\text{sec } u + \text{tg } u) = \text{L}_n \text{tg } (u/2)$	$\int \text{cosec } u \, du$	$\text{L}_n \text{tg } (u/2)$
$\int \text{sen}^2 u \, du$	$(\frac{1}{2}) u - (\frac{1}{4}) \text{sen } (2u)$	$\int \text{cos}^2 u \, du$	$(\frac{1}{2}) u + (\frac{1}{4}) \text{sen } (2u)$
$\int \text{tg}^2 u \, du$	$-u + \text{tg } u$	$\int \text{sec}^2 u \, du$	$\text{tg } u$
$\int \frac{\text{sen } u}{\text{cos}^2 u} \cdot du$	$\text{sec } u$	$\int \frac{\text{cos } u}{\text{sen}^2 u} \cdot du$	$-\text{cosec } u$
$\int \frac{du}{\sqrt{1-u^2}}$	$\text{arsen } u = -\text{arcos } u$	$\int \frac{du}{1+u^2}$	$\text{artg } u = -\text{arccotg } u$
$\int \frac{du}{u^2 + k^2}$	$\frac{1}{k} \cdot \text{artg } u$	$\int \frac{du}{u^2 - k^2}$	$\frac{1}{2k} \cdot \text{L}_n \frac{u-k}{u+k}$
$\int \frac{du}{k^2 - u^2}$	$\frac{1}{2k} \cdot \text{L}_n \frac{k+u}{k-u}$	$\int \frac{du}{\sqrt{k^2 + u^2}}$	$\text{L}_n (u + \sqrt{k^2 + u^2})$
$\int \frac{du}{\sqrt{k^2 - u^2}}$	$\frac{u}{\text{arsen } \frac{u}{k}}$	$\int \frac{du}{u \sqrt{u^2 - k^2}}$	$-\frac{1}{k} \cdot \text{arccosec } \frac{u}{k}$

(*) En todas las integrales hay que sumar la cte de integración ; k ∈ R ; n ∈ Q ; u, v, w funciones de x.

TIEMPO

Para convertir	en	Multiplicar por
año (366 días)	segundo (s)	3.1536 E+07
año (sideral)	segundo (s)	3.155 815 E+07
año (tropical)	segundo (s)	3.155 693 E+07
día (d)	segundo (s)	8.64 E+04
día (sideral)	segundo (s)	8.616 409 E+04
hora (h)	segundo (s)	3.6 E+03
hora (sideral)	segundo (s)	3.590 170 E+03
minuto (min)	segundo (s)	6.0 E+01
minuto (sideral)	segundo (s)	5.983 617 E+01
segundo (sideral)	segundo (s)	9.972 696 E-01

VELOCIDAD

Para convertir	en	Multiplicar por
kilometro / hora (km/h)	metro / segundo (m/s)	2.777 778 E-01
millá / hora (mi/h)	metro / segundo (m/s)	4.4704 E-01
millá / hora (mi/h)	kilometro / hora (km/h)	1.609 344 E+00
nudo (millá nautical / hora)	metro / segundo (m/s)	5.144 444 E-01
pie / hora (ft/h)	metro / segundo (m/s)	8.466 667 E-05
pie / segundo (ft/s)	metro / segundo (m/s)	3.048 E-01
pulgada / segundo (in/s)	metro / segundo (m/s)	2.54 E-02
revolucion / minuto (rpm)	radian / segundo (rad/s)	1.047 198 E-01

VISCOSIDAD DINÁMICA

Para convertir	en	Multiplicar por
centipoise (cP)	pascal segundo (Pa · s)	1.0 E-03
libra-fuerza · segundo / pie cuadrado	pascal segundo (Pa · s)	4.788 026 E+01
(lbf · s/ft ²)	pascal segundo (Pa · s)	6.894 757 E+03
libra-fuerza · segundo / pulgada cuadrada	pascal segundo (Pa · s)	4.133 789 E-04
(lbf · s/in ²)	pascal segundo (Pa · s)	1.488 164 E+00
libra / (pie · segundo) [lbf/(ft · s)]	pascal segundo (Pa · s)	1.0 E-01

VISCOSIDAD CINEMÁTICA

Para convertir	en	Multiplicar por
centistokes (cSt)	metro cuadrado por segundo (m ² /s)	1.0 E-06
pie cuadrado / segundo (ft ² /s)	metro cuadrado por segundo (m ² /s)	9.290 304 E-02
stokes (St)	metro cuadrado por segundo (m ² /s)	

FORMULACIÓN DE COMPUESTOS QUÍMICOS

ESQUEMA GENERAL DE LA NOMENCLATURA

ELEMENTOS	NÚMEROS DE OXIDACIÓN		NO METALES	
	GRUPOS		METALES	
COMPUESTOS BINARIOS	OXÍGENO	METAL	OXÍDOS BÁSICOS	
		NO METAL	OXÍDOS ÁCIDOS	[ANHÍDRIDOS]
COMPUESTOS TERCIARIOS	OXÍDO ÁCIDO + AGUA	METAL	HIDRÓGENO	HIDRÓGENO METÁLICO
		NO METAL	NO METAL	HALUROS DE HIDRÓGENO
COMPUESTOS CUATERNARIOS	OXÍDOS BÁSICOS + AGUA	METAL	OXÍDOS BÁSICOS	
		NO METAL	OXÍDOS ÁCIDOS	

Z	Sim	NOMBRE	Nº. oxí	Z	Sim	NOMBRE	Nº. oxí	Z	Sim
1	H	Hidrógeno	+1	57	Rb	Rubidio	+1	72	Hf
2	He	Helio	0	58	Sr	Estroncio	+2	73	Ta
3	Li	Litio	+1	59	Y	Ytrio	+3	74	W
4	Be	Berilio	+2	60	Zr	Zirconio	+4	75	Re
5	B	Boro	+3	61	Nb	Niobio	+5	76	Os
6	C	Carbono	+4, -2	62	Mo	Moibdeno	+6, +4, +3, +2	77	Ir
7	N	Nitrógeno	+5, +4, -2	63	Tc	Tecnecio	+7	78	Pt
8	O	Oxígeno	-2	64	Ru	Rutenio	+3, +4, +6, +8	79	Au
9	F	Fluor	-1	65	Rh	Rodio	+3, +4	80	Hg
10	Ne	Neón	0	66	Pd	Paladio	+2, +4	81	Tl
11	Na	Sodio	+1	67	Ag	Plata	+1	82	Pb
12	Mg	Magnesio	+2	68	Cd	Cadmio	+2	83	Bi
13	Al	Aluminio	+3	69	In	Indio	+3	84	Po
14	Si	Silicio	+4, -2	70	Sn	Estañ	+4, +2	85	At
15	P	Fósforo	+5, +3, +4	71	Sb	Antimonio	+5, +3, +5	86	Rn
16	S	Azufre	+6, +4, +2	72	Te	Teluro	+4, +2, +6	87	Fr
17	Cl	Cloro	+1, +3, +5, +7	73	I	Yodo	+1, +3, +5, +7	88	Ra
18	Ar	Argón	0	74	Xe	Xenón	0	89	Ac
19	K	Potasio	+1	75	Cs	Cesio	+1	90	Th
20	Ca	Calcio	+2	76	Ba	Bario	+2	91	Pa
21	Sc	Escandio	+3	77	La	Lantano	+3	92	U
22	Ti	Titanio	+4, +3	78	Ce	Cerio	+3, +4	93	Np
23	V	Vanadio	+5, +4, +3, +2	79	Pr	Praseodimio	+3, +4	94	Pu
24	Cr	Cromo	+6, +3, +2	80	Nd	Neodimio	+3	95	Am
25	Mn	Manganeso	+7, +4, +3, +2	81	Pm	Prometio	+3	96	Cm
26	Fe	Hierro	+2, +3	82	Sm	Samario	+3, +2	97	Bk
27	Co	Cobalto	+2, +3	83	Eu	Europio	+3, +2	98	Cf
28	Ni	Niquel	+2, +3	84	Gd	Gadolinio	+3	99	Es
29	Cu	Cobre	+2, +1	85	Tb	Terbio	+3, +4	100	Fm
30	Zn	Cinc	+2	86	Dy	Disprosio	+3	101	Md
31	Ga	Gallio	+3	87	Ho	Holmio	+3	102	No
32	Ge	Germanio	+4	88	Er	Erbio	+3	103	Lr
33	As	Arsénico	+3, +5	89	Tm	Tulio	+3, +2	104	Rf
34	Se	Selenio	+6, +4, -2	90	Yb	Yterbio	+3, +2	105	Db
35	Br	Bromo	+1, +3, +5, +7	91	Lu	Lutecio	+3	106	Sg
36	Kr	Kriptón	0					107	Bh
37	Xe	Xenón	0					108	Hs
38	Rn	Raadio	0					109	Uu

TABLA DE CONVERSION DE UNIDADES

ACELERACION		
Para convertir	en	Multiplicar por
aceleración de caída libre, standard (g)	metro / segundo al cuadrado (m/s ²)	9.806 65 E+00
pies por segundo al cuadrado (ft/s ²)	metro / segundo al cuadrado (m/s ²)	3.048 E-01
pulgada / segundo al cuadrado (in/s ²)	metro / segundo al cuadrado (m/s ²)	2.54 E-02

ANGULO		
Para convertir	en	Multiplicar por
gon	radian (rad)	1.570 796 E-02
gon	grado (°)	9.0 E-01
grado (°)	radian (rad)	1.745 329 E-02
minuto (')	radian (rad)	2.908 882 E-04
revolucion (r)	radian (rad)	6.283 185 E+00
segundo (")	radian (rad)	4.848 137 E-06

AREA		
Para convertir	en	Multiplicar por
área (a)	metro cuadrado (m ²)	1.0 E+02
barra (b)	metro cuadrado (m ²)	1.0 E-28
hectárea (ha)	metro cuadrado (m ²)	1.0 E+04
millá cuadrada (mi ²)	metro cuadrado (m ²)	2.589 988 E+06
millá cuadrada (mi ²)	kilómetro cuadrado (km ²)	2.589 988 E+00
pie cuadrado (ft ²)	metro cuadrado (m ²)	9.290 304 E-02
pulgada cuadrada (in ²)	metro cuadrado (m ²)	6.4516 E-04
pulgada cuadrada (in ²)	centímetro cuadrado (cm ²)	6.4516 E+00
yarda cuadrada (yd ²)	metro cuadrado (m ²)	8.361 274 E-01

CAPACIDAD (ver VOLUMEN)		
DENSIDAD (ver MASA DIVIDA POR VOLUMEN)		

VOLUMEN (incluye CAPACIDAD)		
Para convertir	en	Multiplicar por
baril de petróleo (bbl)	metro cúbico (m ³)	1.589 873 E-01
baril de petróleo (bbl)	litro (L)	1.589 873 E+02
galón (gal)	metro cúbico (m ³)	4.546 09 E-03
galón (gal)	litro (L)	4.546 09 E+00
litro (L)	metro cúbico (m ³)	1.0 E-03
millá cúbica (mi ³)	metro cúbico (m ³)	4.168 182 E+09
pie cúbico (ft ³)	metro cúbico (m ³)	2.831 685 E-02
pulgada cúbica (in ³)	metro cúbico (m ³)	1.638 706 E-05
yarda cúbica (mi ³)	metro cúbico (m ³)	7.645 549 E-01

VOLUMEN DIVIDIDO POR TIEMPO (incluye FLUJO)		
Para convertir	en	Multiplicar por
pie cúbico / minuto (ft ³ /min)	metro cúbico / segundo (m ³ /s)	4.719 474 E-04
pie cúbico / minuto (ft ³ /min)	litro / segundo (L/s)	4.719 474 E-01
pie cúbico / segundo (ft ³ /s)	metro cúbico / segundo (m ³ /s)	2.831 685 E-02
pulgada cúbica / minuto (in ³ /min)	metro cúbico / segundo (m ³ /s)	2.731 177 E-07
yarda cúbica / minuto (yd ³ /min)	metro cúbico / segundo (m ³ /s)	1.274 258 E-02

TRABAJO (ver ENERGIA)		
Para convertir	a	Multiplicar por
Otras unidades:		
• Módulo de la sección (Section modulus (in ³))	mm ³	16.387
• Momento de inercia (Moment of inertia (in ⁴))	mm ⁴	416.231
• Coeficiente de transferencia de calor (Coefficient of heat transfer (Btu/ft ² h/°F))	W/m ² °C	5.678
• Módulo de elasticidad (Modulus of elasticity (psi))	MPa	0.006895
• Conductividad Térmica (Thermal conductivity (Btu in/ft ² h/°F))	W/m/m ² °C	0.1442
• Expansión Térmica (Thermal expansion (in/in/°F))	mm/mm/°C	1.800
• Área/longitud (in ² /ft)	mm ² /m	2116.80

Constantes Universales			
Constante	Valor	Dimensión	Unidad
Velocidad de la luz c	2.997 924 580 e+8	m.s-1	m/s
Gravedad, constante G	6.6742 e-11	kg-1.m3.s-2	
Planck, constante h	6.626 0693 e-34	kg.m2.s-1	J.s
Planck (angular)	1.054 571 68 e-34	kg.m2.s-1	J.s
Planck (masa) mp	2.176 45 e-8	kg	kg
Planck (tiempo) tp	5.391 21 e-44	s	s
Planck (longitud) lp	1.616 24 e-35	m	m
Planck (temperatura)	1.416 79 e+32	K	K
Hubble, constante	2.26 e-18	s-1	

Constantes Electromagnéticas			
Constante	Valor	Dimensión	Unidad
Permeabilidad en el vacío μ_0	12.566 370 614 e-7	kg.m.s-2.A-2	H/m N/A2
Permittividad en el vacío ϵ_0	8.854 187 817 e-12	kg-1.m-3.s4.A2	F/m
Impedancia en el vacío Z0	376.730 313 461	kg.m2.s-3.A-2	Ω
Carga elemental e	1.602 176 53 e-19	s.A	C
Radio carga/quantum	2.417 989 40 e14	kg-1.m-2.s2.A	A/J
Radio quantum/carga	4.135 667 42 e-15	kg.m2.s-2.A-1	J/A
Fuajo magnético cuántico, F0	2.067 833 72 e-15	kg.m2.s-2.A-1	Wb
Conductancia cuántica, G0	7.748 091 733 e-5	kg-1.m-2.s3.A2	S
Josephson, constante KJ	4.835 978 79 e14	kg-1.m-2.s2.A	H/V
von Klitzing, constante RK	2.581 280 7449 e+4	kg.m2.s-3.A-2	Ω
Quantum, inverso de conductividad	1.290 640 3725 e+4	kg.m2.s-3.A-2	Ω

Constantes de Matemáticas Comunes	
Constante	Valor
Arquimedes, constante p	3.141 592 653 589 793 238 462 643
Pitágoras, constante v2	1.414 213 562 373 095 048 801 688
Euler, número e	2.718 281 828 459 045 235 360 287
Euler-Mascheroni, constante	0.577 215 664 901 532 860 606 512
Golden, radio f	0.618 033 988 749 894 848 204 586
Constantes de Matemáticas Generales	
Constante	Valor
Radianes en grados, 1 radian	57.295 779 513 082 320 876 798
Grados en radianes, 1 grado	0.017 453 292 519 943 295 769 237

Para convertir	a	Multiplicar por
Masa libra (pound (avdp)) tonelada (short, 2000 lb) tonelada (short, 2000 lb) grain (peso equivalente a 0,006 gramos) tonelada (t)	kilogramo (kg) kilogramo (kg) tonelada (t) kilogramo (kg) kilogramo (kg)	0.4536 907.2 0.9072 0.0006480 1000
Masa (peso) por unidad de longitud kilopondio/pie lineal (Kip/linear foot (klf)) libra/pie lineal (pound/linear foot (plf)) libra/pie lineal (pound/linear foot (plf))	kilogramo/metro (kg/m) kilogramo/metro (kg/m) newton/metro (N/m)	0.001488 1.488 14.593
Masa por unidad de Volumen (densidad) libra/pie cúbico (pound/cubic foot (pcf)) libra/yarda cúbica (pound/cubi yard (pey))	kilogramo/metro cúbico (kg/m ³) kilogramo/metro cúbico (kg/m ³)	16.02 0.5933
Momento flexor o torsor libra pulgada (inch-pound (in-lb)) pie pulgada (foot pound (ft-lb)) kilopondio pie (foot kip (ft-k))	newton metro newton metro newton metro	0.1130 1.356 1356
Temperatura grado Fahrenheit (degf) grado Fahrenheit (degf)	grado Celsius (°C) grado Kelvin (K)	$t_c = (f-32)/1.8$ $t_k = (f + 459.7)/1.8$
Energía unidad térmica británica (Btu) kilowatt hora (kilowatt hour (kwh))	joule (J) joule (J)	1056 3.600.000
Potencia caballo de fuerza (horsepower (hp)) (550 ft lb / sec)	watt (W)	745.7
Velocidad milla por hora (mile/hour (mph)) milla por hora (mile/hour (mph))	kilómetro / hora (km/h) metro/segundo (m/s)	1.609 0.4470

MOMENTO (CINEMÁTICA)

Trayectoria	Rectilíneo uniforme	Rectilíneo uniformemente acelerado	Circular uniforme	Circular uniformemente acelerado	Armónico simple
Posición	$r(t) = r_0 + vt$	$r(t) = r_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	Circular (R)	Circular (R)	Rectilíneo
Velocidad	$v(t) = v_0$	$v(t) = v_0 + at$	$\omega(t) = \omega_0$	$\omega(t) = \omega_0 + \alpha t$	$x(t) = A \cos(\omega t + \phi_0)$ $v(t) = -A \omega \sin(\omega t + \phi_0)$
Aceleración	$a(t) = 0$	$a(t) = a_0$	$\alpha(t) = 0$	$\alpha(t) = \alpha_0$	$a(t) = -A \omega^2 \cos(\omega t + \phi_0)$
Acel. Normal	$a_n = 0$	$a_n = 0$	$a_n = \omega^2 R$	$a_n = \omega^2 R$	$a_n = 0$
Acel. Tangencial	$a_t = 0$	$a_t = a_0$	$a_t = 0$	$a_t = \alpha R$	$a_t = a(t)$
Período?	no	no	si	no	si
Periodo	-	-	$T = 2\pi/\omega$	-	$T = 2\pi/\omega$
Frecuencia	-	-	$f = T^{-1} = \omega/2\pi$	-	$f = T^{-1} = \omega/2\pi$
Pulsación	-	-	ω	-	ω
Otras relaciones (*)	-	$v^2(t) - v_0^2 = 2as$	$ v = \omega R$ $a_n = v^2/R$ $ a = a_n$	$ v = \omega(t) \cdot R$ $a_n = v(t)/R$ $ a ^2 = a_n^2 + a_t^2$	$a(t) = -\omega^2 x$

EN GENERAL

Determinación de $r(t)$ a partir de $v(t)$	$r(t) = \int v(t) dt + cte$			
Determinación de $v(t)$ a partir de $a(t)$	$v(t) = \int a(t) dt + cte$			
Determinación de $j(t)$ a partir de $w(t)$	$\phi(t) = \int \omega(t) dt + cte$			
Determinación de $w(t)$ a partir de $a(t)$	$\omega(t) = \int \alpha(t) dt + cte$			
Celeridad (Velocidad media escalar)	$V_m = \Delta s / \Delta t$	Δs : espacio recorrido		
Celeridad instantánea (Veloc. instantánea escalar)	$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\Delta s / \Delta t) = ds/dt$	$\Delta t = t - t_0$		
Velocidad media vectorial	$V_m = \Delta r / \Delta t$	$\Delta r = r(t) - r_0$		
Velocidad instantánea vectorial	$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\Delta r / \Delta t) = dr/dt$	$ v = ds/dt$	dirección: tang trayectoria	
Aceleración media	$a_m = \Delta v / \Delta t$	$\Delta v = v(t) - v_0$	sentido: el del movimiento	
Aceleración instantánea	$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\Delta v / \Delta t) = dv/dt$	$ a ^2 = a^2 = a_n^2 + a_t^2$		
Componentes intrínsecas de la aceleración	a tangencial a normal	$a_t = (dv/dt) \cdot (v/ v)$ $a_n = (v^2/R) \cdot u_n$; u_n vector unitario normal	$a = a_t + a_n$ $a^2 = a_t^2 + a_n^2$	

(*) s: espacio recorrido

FUERZAS (DINÁMICA)

Ecuación fundamental de la dinámica (L. masa constante) (*)	$F = ma = m \cdot [(d^2x/dt^2) i + (d^2y/dt^2) j + (d^2z/dt^2) k]$
Fuerza centrípeta	$F_c = m \cdot (v^2/R) = m \omega^2 R = m \cdot (4\pi^2/T^2) \cdot R$
Fuerza de rozamiento	$F_r = \mu \cdot N$ L: coeficiente de rozamiento N: fuerza normal (perpendicular al plano)
Momento lineal o cantidad de movimiento	$p = m \cdot v$
Impulso mecánico	$I = \int F \cdot dt + cte = \Delta p$
Ecuación fundamental de la dinámica (L. Newton) (*)	$F = dp/dt$ Si $F = 0 \Rightarrow p = cte$
Momento angular o cinético (*)	$L = r \wedge p = r \wedge m \cdot v$ $\Rightarrow p = cte$
Teorema de momento angular o cinético (*)	$M = dl/dt$ $M = r \wedge F$ $\sum F = 0 \Rightarrow \sum M = 0$
Condición de equilibrio	estacion rotación
de equilibrio	estacion rotación

(*) Entiéndase por $F = a \Sigma F$; Entiéndase por $M = a \Sigma M$; R es el radio de la trayectoria circular; T es el periodo

DATOS FÍSICOS

Aceleración debida a la gravedad en la superficie de la Tierra	$g = 9.81 \text{ m/s}^2 = 32.2 \text{ pies/s}^2$
Radio medio de la Tierra	$R_T = 6370 \text{ km} = 3960 \text{ mi}$
Masa de la Tierra	$M_T = 5.98 \times 10^{24} \text{ kg}$
Masa del Sol	$1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$
Masa de la Luna	$7.36 \times 10^{22} \text{ kg}$
Velocidad de escape en la superficie de la Tierra	$11.2 \text{ km/s} = 6.95 \text{ mi/s}$
Temperatura y presión en condiciones normales	$0^\circ\text{C} = 273.15 \text{ K}$ $1 \text{ atm} = 101.3 \text{ kPa}$
Distancia media Tierra - Luna	$3.84 \times 10^8 \text{ m} = 2.39 \times 10^5 \text{ mi}$
Distancia media Tierra - Sol	$1.50 \times 10^{11} \text{ m} = 9.30 \times 10^7 \text{ mi}$
Velocidad del sonido en aire seco (condiciones normales)	331 m/s
Densidad media del aire a nivel de la superficie terrestre	1.29 kg/m^3
Densidad del agua (a presión normal)	1000 kg/m^3
Calor de fusión del agua	$L_f = 333.5 \text{ kJ/m}^3$
Calor de vaporización del agua	$L_v = 2.257 \text{ MJ/kg}$

CAIDA LIBRE

TIRO OBLICUO

$v_0 = 0$	$x(t) = x_0 + v_{0x} t$
$y(t) = y_0 + v_0 \Delta t + \frac{1}{2} g \Delta t^2$	$y(t) = y_0 + v_0 \sin \alpha$
$v_y = gt$	$v_{0y} = v_0 \sin \alpha$
$v_y = \sqrt{2gh}$	$v_x(t) = v_0 \cos \alpha$
$t_{caída} = \sqrt{\frac{2e}{g}}$	$v_x(t) = v_0 \pm gt$

PRESIÓN (FUERZA DIVIDIDA POR AREA)

Para convertir	en	Multiplicar por
atmósfera (atm)	pascal (Pa)	9.806 65 E+04
atmósfera (atm)	kilopascal (kPa)	9.806 65 E+01
bar	pascal (Pa)	1.0 E+05
bar	kilopascal (kPa)	1.0 E+02
dina / centímetro cuadrado (dyn/cm ²)	pascal (Pa)	1.0 E-01
milibar (mbar)	pascal (Pa)	1.0 E+02
milibar (mbar)	kilopascal (kPa)	1.0 E-01
milímetro de mercurio (mmHg)	pascal (Pa)	1.333 22 E+02
milímetro de agua (mmH ₂ O)	pascal (Pa)	9.806 65 E+00
psi (libra-fuerza / pulgad cuadrado) (lbf/in ²)	pascal (Pa)	6.894 757 E+03
psi (libra-fuerza / pulgad cuadrado) (lbf/in ²)	kilopascal (kPa)	6.894 757 E+00
torr (Torr)	pascal (Pa)	1.333 22 E+02

RADIOLOGIA

Para convertir	en	Multiplicar por
curie (Ci)	becquerel (Bq)	3.7 E+10
rad (dosis absorbida) (rad)	gray (Gy)	1.0 E-02
rem (rem)	sievert (Sv)	1.0 E-02
roentgen (R)	coulomb / kilogramo (C/kg)	2.58 E-04

TEMPERATURA

Para convertir	en	Multiplicar por
grado Celsius (°C)	kelvin (K)	T/K = t/°C + 273.15
grado Fahrenheit (°F)	grado Celsius (°C)	t/°C = (t/°F - 32) / 1.8
grado Fahrenheit (°F)	kelvin (K)	T/K = (t/°F + 459.67) / 1.8
grado Rankine (°R)	kelvin (K)	T/K = (t/°R) / 1.8
kelvin (K)	grado Celsius (°C)	t/°C = T/K - 273.15

INTERVALO DE TEMPERATURA

Para convertir	en	Multiplicar por
grado Celsius (°C)	kelvin (K)	1.0 E+00
grado Fahrenheit (°F)	grado Celsius (°C)	5.555 556 E-01
grado Fahrenheit (°F)	kelvin (K)	5.555 556 E-01
grado Rankine (°R)	kelvin (K)	5.555 556 E-01

CONVERSION DE UNIDADES

Tiempo:
 1 s = 1,667 × 10⁻⁴ min = 2,778 × 10⁻⁴ h
 1 min = 3,169 × 10⁻⁴ día
 1 h = 60 s = 1,667 × 10⁻³ h
 1 día = 1,001 × 10⁻¹ año
 1 año = 3600 s = 60 min = 1,414 × 10⁻² año
 1 año = 3,169 × 10⁷ s = 5,259 × 10⁶ min
 1 año = 8,766 × 10⁵ h

Longitud:
 1 m = 10² cm = 39,37 pulg = 5,214 × 10⁻⁴ mi
 1 mil = 5280 pie = 1,609 km
 1 pulg = 2,540 cm
 1 Å (angstrom) = 10⁻⁸ cm = 10⁻¹⁰ m
 1 Å (angstrom) = 10⁻¹⁰ m
 1 UA (unidad astronómica) = 1,496 × 10¹¹ m
 1 año luz = 9,46 × 10¹⁵ m
 1 parsec = 3,084 × 10¹⁶ m

Ángulos:
 1 radian = 57,3°
 1° = 1,74 × 10⁻⁴ rad
 1' = 2,91 × 10⁻⁶ rad
 1" = 4,85 × 10⁻⁸ rad

Áreas:
 1 m² = 10⁴ cm² = 1,55 × 10⁻⁶ pulg²
 1 pulg² = 10,76 pie²
 1 pulg² = 6,463 cm²
 1 pie² = 144 pulg² = 0,90 × 10⁻¹ m²

Volumen:
 1 m³ = 10⁶ cm³ = 10³ litros
 1 pie³ = 35,3 pie³ = 0,1 × 10³ pulg³
 1 pie³ = 2,83 × 10⁵ cm³ = 28,32 litros
 1 pulg³ = 16,39 cm³

Velocidad:
 1 m s⁻¹ = 10² cm s⁻¹ = 3,281 pie s⁻¹
 1 pie s⁻¹ = 30,48 cm s⁻¹
 1 km min⁻¹ = 60 km h⁻¹ = 16,07 m s⁻¹

Acceleración:
 1 m s⁻² = 10² cm s⁻² = 0,201 pie s⁻²
 1 pie s⁻² = 30,48 cm s⁻²

Masa:
 1 kg = 10³ g = 2,205 lb
 1 lb = 453,6 g = 0,4536 kg
 1 una = 1,6004 × 10⁻²⁷ kg

Presión:
 1 N = 10⁵ dina = 0,2248 lbf = 0,102 kgf
 1 dina = 10⁻⁵ N = 2,248 × 10⁻⁴ lbf
 1 lbf = 4,448 N = 4,448 × 10⁵ dina
 1 kgf = 9,81 N

Energía:
 1 J = 10⁷ ergs = 0,239 cal
 = 0,242 × 10¹⁶ eV
 1 eV = 10⁻⁶ MeV = 1,60 × 10⁻¹⁹ erg
 = 1,07 × 10⁻⁹ una
 1 cal = 4,186 J = 2,613 × 10¹⁶ eV
 = 2,507 × 10¹⁶ dina
 1 una = 1,492 × 10⁻¹⁰ J
 = 3,564 × 10⁻¹¹ cal = 0,310 MeV

Temperatura:
 K = 273,1 + °C
 °C = (°F - 32) / 1,8
 °F = (°C × 1,8) + 32

Potencia:
 1 W = 1,341 × 10⁻³ hp
 1 hp = 745,7 W

Carga eléctrica:
 1 C = 3 × 10⁹ stC
 1 stC = 1 × 10⁻⁹ C

Conversiones:
 1 A = 3 × 10⁹ stA
 1 stA = 1 × 10⁻⁹ A
 1 mA = 10⁻³ A, 1 mA = 10⁻³ A

Campo eléctrico:
 1 N C⁻¹ = 1 V m⁻¹ = 10⁻² V cm⁻¹
 = 1 × 10⁻⁴ stV cm⁻¹

Potencial eléctrico:
 1 V = 1 × 10⁻² stV
 1 stV = 1 × 10² V

Resistencia:
 1 Ω = 10⁹ stΩ
 1 MΩ = 10⁶ Ω

Capacitancia:
 1 F = 9 × 10¹¹ stF
 1 stF = 1 × 10⁻¹¹ F
 1 μF = 10⁻⁶ F, 1 pF = 10⁻¹² F

Campo magnético:
 1 T = 10⁴ gauss, 1 gauss = 10⁻⁴ T

Flujo magnético:
 1 Wb = 10⁸ maxwell, 1 maxwell = 10⁻⁸ Wb

Campo magnetizante:
 1 A m⁻¹ = 4π × 10⁻³ oersted
 1 oersted = 1/4π × 10³ A m⁻¹