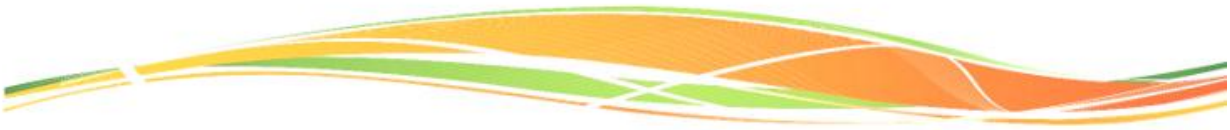
FORMULARIO 2025 CIENCIAS BÁSICAS

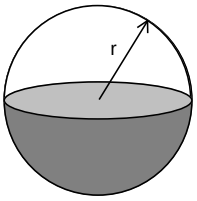


FORMULARIO DE MATEMÁTICAS

Geometría

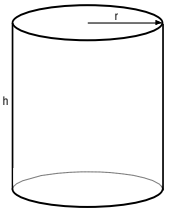
Volumen $= \frac{4}{3}\pi r^3$

Área de la Superficie $= 4\pi r^2$



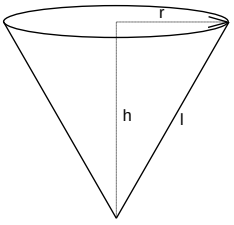
Volumen $= \pi r^2 h$

Área de la superficie lateral $= 2\pi rh$



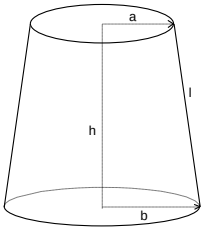
Volumen $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

Área de la superficie lateral $= \pi r\sqrt{r^2+h^2} = \pi r\, l$



Volumen $= \frac{1}{3}\pi h\left(a^2+ab+b^2\right)$

Área de la superficie lateral $= \pi(a+b)\sqrt{h^2+(b-a)^2}$
$= \pi(a+b)\,l$



Trigonometría

$\operatorname{sen}^2 A+\cos^2 A=1$
$\sec^2 A-\tan^2 A=1$
$\csc^2 A-\cot^2 A=1$
$\tan A=\dfrac{\operatorname{sen} A}{\cos A}$
$\cot A=\dfrac{\cos A}{\operatorname{sen} A}$
$\operatorname{sen} A\csc A=1$
$\cos A\sec A=1$

$\tan A\cot A=1$

$\operatorname{sen}(-A)=-\operatorname{sen} A$

$\cos(-A)=\cos A$
$\tan(-A)=-\tan A$

$\operatorname{sen}^2 A=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\cos 2A$
$\cos^2 A=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cos 2A$
$\operatorname{sen} 2A=2\operatorname{sen} A\cos A$
$\cos 2A=\cos^2 A-\operatorname{sen}^2 A$

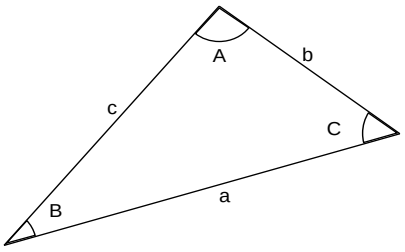
$\operatorname{sen}(A\pm B)=\operatorname{sen} A\cos B\pm\cos A\operatorname{sen} B$

$\cos(A\pm B)=\cos A\cos B\mp\operatorname{sen} A\operatorname{sen} B$
$tan(A\pm B)=\dfrac{tanA\pm tanB}{1\mp tanAtanB}$
$\operatorname{sen}\dfrac{A}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1-\cos A}{2}}$
$\cos\dfrac{A}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1+\cos A}{2}}$
$\operatorname{sen} A\operatorname{sen} B=\frac{1}{2}\left[\cos(A-B)-\cos(A+B)\right]$
$\operatorname{sen} A\cos B=\frac{1}{2}\left[\operatorname{sen}(A-B)+\operatorname{sen}(A+B)\right]$
$\cos A\cos B=\frac{1}{2}\left[\cos(A-B)+\cos(A+B)\right]$

Las leyes siguientes son válidas para cualquier triángulo plano ABC de lados a, b, c y de ángulos A, B, C.

Ley de los senos

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



Ley de los cosenos

$$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$$

Los otros lados y ángulos están relacionados en forma similar

Ley de las tangentes

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

Los otros lados y ángulos están relacionados en forma similar

Ángulo entre dos rectas en el plano $\tan\alpha=\dfrac{m_2-m_1}{1+m_1m_2}$

Reglas Generales de Derivación

$$\frac{d}{dx}(c)=0$$

$$\frac{d}{dx}(cx)=c$$

$$\frac{d}{dx}\left(cx^n\right)=ncx^{n-1}$$

$$\frac{d}{dx}(u\pm v\pm w\pm\cdots)=\frac{du}{dx}\pm\frac{dv}{dx}\pm\frac{dw}{dx}\cdots$$

$$\frac{d}{dx}(cu)=c\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(uv)=u\frac{dv}{dx}+v\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(uvw)=uv\frac{dw}{dx}+uw\frac{dv}{dx}+vw\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right)=\frac{v\left(du/dx\right)-u\left(dv/dx\right)}{v^2}$$

$$\frac{d}{dx}\left(u^n\right)=nu^{n-1}\frac{du}{dx}$$

$$\frac{dF}{dx}=\frac{dF}{du}\frac{du}{dx}$$ (Regla de la cadena)

$$\frac{du}{dx}=\frac{1}{dx/du}$$

$$\frac{dF}{dx}=\frac{dF/du}{dx/du}$$

Derivadas de las Funciones Exponenciales y Logarítmicas

$$\frac{d}{dx}\log_a u=\frac{\log_a e}{u}\frac{du}{dx}\qquad a>0,\quad a\neq 1$$

$$\frac{d}{dx}\ln u=\frac{d}{dx}\log_e u=\frac{1}{u}\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}a^u=a^u\ln a\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}e^u=e^u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}u^v=\frac{d}{dx}e^{v\ln u}=e^{v\ln u}\frac{d}{dx}\left[v\ln u\right]=vu^{v-1}\frac{du}{dx}+u^v\ln u\frac{dv}{dx}$$

Derivadas de las Funciones Trigonométricas y de las Trigonométricas Inversas

$$\frac{d}{dx}\operatorname{sen}u=\cos u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\cos u=-\operatorname{sen}u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\tan u=\sec^2 u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\operatorname{sen}^{-1}u=\frac{1}{\sqrt{1-u^2}}\frac{du}{dx}\qquad\left[-\tfrac{\pi}{2}<\operatorname{sen}^{-1}u<\tfrac{\pi}{2}\right]$$

$$\frac{d}{dx}\cot u=-\csc^2 u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\sec u=\sec u\tan u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\csc u=-\csc u\cot u\frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\cos^{-1}u=\frac{-1}{\sqrt{1-u^2}}\frac{du}{dx} \qquad \left[0<\cos^{-1}u<\pi\right]$$

$$\frac{d}{dx}\tan^{-1}u=\frac{1}{1+u^2}\frac{du}{dx} \qquad \left[-\tfrac{\pi}{2}<\tan^{-1}u<\tfrac{\pi}{2}\right]$$

$$\frac{d}{dx}\cot^{-1}u=\frac{-1}{1+u^2}\frac{du}{dx} \qquad \left[0<\cot^{-1}u<\pi\right]$$

$$\frac{d}{dx}\sec^{-1}u=\frac{1}{|u|\sqrt{u^2-1}}\frac{du}{dx}=\frac{\pm1}{u\sqrt{u^2-1}}\frac{du}{dx} \qquad \begin{bmatrix} +si & 0<\sec^{-1}u<\frac{\pi}{2} \\ -si & \frac{\pi}{2}<\sec^{-1}u<\pi \end{bmatrix}$$

$$\frac{d}{dx}\csc^{-1}u=\frac{-1}{|u|\sqrt{u^2-1}}\frac{du}{dx}=\frac{\mp1}{u\sqrt{u^2-1}}\frac{du}{dx} \qquad \begin{bmatrix} -si & 0<\csc^{-1}u<\frac{\pi}{2} \\ +si & -\frac{\pi}{2}<\csc^{-1}u<0 \end{bmatrix}$$

$$\frac{d}{dx}\operatorname{sech}^{-1}u=\frac{\pm1}{u\sqrt{u^2-1}}\frac{du}{dx} \qquad \begin{bmatrix} - & si & \operatorname{sech}^{-1}u>0, & 0<u<1 \\ + & si & \operatorname{sech}^{-1}u<0, & 0<u<1 \end{bmatrix}$$

$$\frac{d}{dx}\operatorname{csch}^{-1}u=\frac{-1}{|u|\sqrt{1+u^2}}\frac{du}{dx}=\frac{\mp1}{u\sqrt{1+u^2}}\frac{du}{dx} \qquad \left[- \quad si \quad u>0, \quad + \quad si \quad u<0\right]$$

Tablas de Integrales

$$\int u\,dv=uv-\int v\,du$$

$$\int u^n du=\frac{1}{n+1}u^{n+1}+C \qquad n\neq-1$$

$$\int\frac{du}{u}=\ln|u|+C$$

$$\int e^u\,du=e^u+C$$

$$\int a^u du=\frac{a^u}{\ln a}+C$$

$$\int \operatorname{sen} u\,du=-\cos u+C$$

$$\int \cos u du=\operatorname{sen} u+C$$

$$\int \sec^2 u du=\tan u+C$$

$$\int \csc^2 u\,du=-\cot u+C$$

$$\int \sec u\tan u\,du=\sec u+C$$

$$\int \csc u\cot u\,du=-\csc u+C$$

$$\int \tan u du=\ln|\sec u|+C$$

$$\int \cot u\,du=\ln|\operatorname{sen} u|+C$$

$$\int \sec u du=\ln|\sec u+\tan u|+C$$

$$\int \csc u\,du=\ln|\csc u-\cot u|+C$$

$$\int\frac{du}{\sqrt{a^2-u^2}}=\operatorname{sen}^{-1}\frac{u}{a}+C$$

$$\int\frac{du}{a^2+u^2}=\frac{1}{a}\tan^{-1}\frac{u}{a}+C$$

$$\int\frac{du}{u\sqrt{u^2-a^2}}=\frac{1}{a}\sec^{-1}\frac{u}{a}+C$$

$$\int\frac{du}{a^2-u^2}=\frac{1}{2a}\ln\left|\frac{u+a}{u-a}\right|+C$$

$$\int\frac{du}{u^2-a^2}=\frac{1}{2a}\ln\left|\frac{u-a}{u+a}\right|+C$$

Fórmulas misceláneas

Trabajo $W = \int_a^b \vec{F} \bullet d\vec{r}$ $\quad Comp_{\vec{b}}\vec{a} = \dfrac{\vec{a} \bullet \vec{b}}{\|\vec{b}\|}$

Longitud de arco de $y = f(x)$ **en** $[a,b] = \int_a^b \sqrt{1+(y')^2}\,dx$

$m = \iint_R \rho(x,y)dA$ $\quad M_x = \iint_R y\rho(x,y)dA$ $\quad M_y = \iint_R x\rho(x,y)dA$

Centro de gravedad de una región plana $\bar{x} = \dfrac{\int_a^b xf(x)dx}{\int_a^b f(x)dx}$, $\quad \bar{y} = \dfrac{\frac{1}{2}\int_a^b [f(x)]^2 dx}{\int_a^b f(x)dx}$

Longitud de arco en forma paramétrica $L = \int_\alpha^\beta \sqrt{\left(\dfrac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\dfrac{dy}{dt}\right)^2}\,dt$

Momento de inercia de R respecto al origen $= I_o = \iint_R (x^2 + y^2)\rho(x,y)dA$

Área de la superficie generada al girar la gráfica f **alrededor de** x

$$S = \int_a^b 2\pi F(x)\sqrt{1+(f(x))^2}\,dx$$

Volumen del sólido de revolución generado al girar la gráfica de f **alrededor del eje** y

$$V = \int_a^b 2\ \pi t F(t)dt$$

Cálculo del volumen $V = \int_a^b A(x)dx$ $\quad V = \int_a^b \pi(f(x))^2\,dx$

Fuerza que actúa sobre un líquido encerrado en un tubo $F = \delta\ A\,2x_0\,g - \delta\ A2x\,g$

FORMULARIO DE FÍSICA

Cinemática

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

Movimiento en una dimensión

$$x = x_o + v\,t$$

$$v = \tfrac{1}{2}\left(v + v_0\right)$$

$$v = v_o + at$$

$$x = x_o + v_o t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 = v_o^2 + 2a\left(x - x_o\right)$$

Dinámica

$$\vec{F} = m\vec{a} = \left(\frac{W}{g}\right)\vec{a}$$ W : peso

$$F = G\,\frac{m\,M}{r^2}$$

$$\sum F = m\ dV\,/\,dt$$

$$\mathrm{X}_{\mathrm{B}/\mathrm{A}} = \mathrm{X}_{\mathrm{B}} - \mathrm{X}_{\mathrm{A}}$$

$$\mathrm{V}_{\mathrm{B}/\mathrm{A}} = \mathrm{V}_{\mathrm{B}} - \mathrm{V}_{\mathrm{A}}$$

$$\mathrm{a}_{\mathrm{B}/\mathrm{A}} = \mathrm{a}_{\mathrm{B}} - \mathrm{a}_{\mathrm{A}}$$

Trabajo, Energía y Conservación de la Energía

$$U = \vec{F} \cdot \vec{r}$$

$$dU = \vec{F} \cdot d\vec{r}$$

$$P = \frac{U}{t} = \frac{\vec{F} \cdot \vec{r}}{t} = \vec{F} \cdot \vec{v}$$ P : potencia

$$\eta = \frac{P_{sal}}{P_{ent}}$$ η : eficiencia

$$U = \Delta K = K_f - K_i$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2$$ K : energía cinética

$$W = -\Delta V = V_f - V_i$$ V : energía potencial

$$V(y) = mgy$$

$$V_e = \frac{1}{2} k x^2$$

Impulso e Ímpetu

$$\vec{I} = \int \vec{F}\, dt$$

$$\vec{I} = \Delta \vec{p}$$

$$\vec{p} = m\vec{v}$$ p : ímpetu

$$\Delta \vec{p} = \vec{p}_f - \vec{p}_i = \int \vec{F} dt$$ $\Delta \vec{p}$: impulso

Electricidad y Magnetismo

$$\vec{F} = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \left(\frac{\vec{r}}{r} \right)$$ $$\left| \vec{F} \right| = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$ $$\vec{r} = r_1 - r_2$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

$$\Phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q}{\varepsilon_o}$$ Φ_E :flujo eléctrico

$$V = k\frac{q}{r}$$ V : potencial electrostático

$$V_b - V_a = \frac{U_b - U_a}{q} = -\frac{W_{ab}}{q} = -\int_a^b \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

$$U = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{i-1} \frac{q_i q_j}{4\pi\varepsilon_o r_{ij}}$$ U : energía potencial electrostática

Capacitancia

$$q = CV$$ C : capacitancia

$$C = \kappa\varepsilon_o \frac{A}{d}$$ Capacitor de placas paralelas

$$C = \in \frac{A}{d} \qquad \in = k \in_0$$ k: constante dieléctrica

$$C = \kappa\varepsilon_o \frac{2\pi l}{\ln\left(b/a\right)}$$ Capacitor cilíndrico

$$U = \frac{q^2}{2C} = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}qV$$ U : energía almacenada en un capacitor

$$u = \frac{1}{2}\kappa\varepsilon_o E^2$$ u : densidad de energía

Corriente, resistencia y fuerza electromagnética

$$i = \frac{q}{t}$$ i : corriente eléctrica

$$i = n\ q\ \upsilon\ A$$

$$j = \frac{i}{A} = \sum_i n_i q_i v_i$$ j : densidad de corriente

A : área

$$\rho = \frac{E}{j}$$ ρ : resistividad

$$R = \frac{V}{i} = \rho \frac{l}{A}$$ *R* : resistencia

$$R = R_0 \left(1 + \alpha \ \Delta t\right)$$ Variación de ***R*** con la temperatura

$$V_{ab} = \Sigma IR - \Sigma \varepsilon$$

$$\sum i_{ent.} = \sum i_{sal.}$$

$$\sum Elev.\ de\ potencial = \sum caidas\ de\ potencial \qquad \sum v_i = 0$$

$$P = iV = i^2 R = \frac{V^2}{R}$$ *P* : potencia eléctrica

Magnetismo

$$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B} = qvB\,\mathrm{sen}\,\alpha$$ $\vec{v}$: velocidad

$\vec{B}$: campo magnético

$$\vec{F} = i\vec{l} \times \vec{B} = liB\,\mathrm{sen}\,\alpha$$ $\vec{l}$: **e**lemento de longitud

$$\tau = NiAB\,\mathrm{sen}\,\theta$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_o i$$

$$\Phi = \int \vec{B} \cdot d\,\vec{A}$$

$$B = \frac{\mu_o i}{2\pi r}$$ *r* : distancia

$$B = \frac{\mu_0\ I}{2\ a}$$

$$B = \frac{\mu_o N i}{2\pi r}$$ *N* : número de vueltas

$$dB = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} Sen\theta d\theta$$ *r* : radio

$$B = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}\left(\cos\theta_1 - \cos\theta 2\right)$$

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$ ε : fuerza electromagnética

$$\varepsilon = -vBl$$

$$\mathcal{E} = -\frac{d\Phi}{dt}$$

Termodinámica

$$\eta = 1 - \frac{T_F}{T_C}$$ η: eficiencia

$$\eta = \frac{W_S}{Q_E}$$

$$Q = mC_p\Delta T$$

$$\Delta l = \alpha(1 + \Delta T)$$

$$PV = mRT$$

$$R = \frac{\overline{R_u}}{M}$$

CONSTANTES

Carga electrón y protón $= 1.6 \times 10^{-19} C$

Masa electrón $= 9.11 \times 10^{-31} kg$

Masa protón $= 1.673 \times 10^{-27} kg$

$k = 9 \times 10^{9} Nm^2 / C^2$

$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2 / Nm^2$

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T \cdot m$

Constante gravitacional

$G = 6.672 \times 10^{-11} Nm^2 / Kg^2$

Constante dieléctrica = 8.85×10^{-12} F/m

Constante de permeabilidad = 1.26×10^{-6} H/m

Constante universal de los Gases

$R = 8.314 \, Jmol^{-1}K^{-1} = 8.314 Pam^3 mol^{-1}K^{-1}$

Electrón-volt (eV) $= 1.60 \times 10^{-19} J$

Radio medio de la Tierra = $6.37 \times 10^{6} m$

Dist. dela Tierra a la Luna = $3.84 \times 10^{8} m$

Masa de la Tierra = $5.976 \times 10^{24} kg$

Masa de la Luna = $7.36 \times 10^{22} kg$

Aceleración en la superficie de la Luna

$= 1.62 \frac{m}{s^2}$

$\rho_{Cu} = 1.69 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$

$\rho_{Al} = 2.83 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$

$\rho_{Ag} = 1.62 \times 10^{-8} \Omega . \cdot m$

$\rho_{Fe} = 9.68 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$

$\delta_{Cu} = 8.93 \times 10^{3} kg/m^3$

$\delta_{Al} = 2.7 \times 10^{3} kg/m^3$

$\delta_{madera} = 0.6 - 0.9 \times 10^{3} kg/m^3$

FACTORES DE CONVERSIÓN

1 N = 0.2248 lb = 10^5 dina

1 KCal= 4186 *Joule*

1 Btu = 0.252 *KCal*

1 Hph= 1.014 *CVh*

1 Watt = 0.860 $^{KCal}/_{h}$

1 Joule = 2.778 x10^{-7}Kwh

1 Joule = 9.481 x 10^{-4} Btu = 10^7 erg

1 Joule = 0.2389 cal = 6.242 x 10^{18}Ev

1 Btu = 778 Lb-pie

1 Hp = 550 $^{ft\cdot lb}/_{s}$ = 745.7 *W*

1 Hp = 2545 Btu/h = 178.1 cal/s

1 Tesla = 10000 Gauss

1 Milla = 1609 metros

1 Pie = 30.48 cm

1 bar = 10^5 Pa = 14.5 lb/in^2

1 atm = 14.7 lb/in^2 = 1.013 x 10^5Pa = 760 mm

FORMULARIO DE QUÍMICA

$$E = h\nu$$

$$c = \lambda\nu$$

$$P = h\nu_0$$

$$E = E_c + h\nu_o$$

$$E_c = \tfrac{1}{2} m\upsilon^2$$

$$Potencia = \frac{Trabajo}{Tiempo}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2}\right)$$

$$\Delta E = R_H\left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2}\right)$$

$$\lambda = \frac{h}{m\upsilon}$$

$$\Delta X \cdot \Delta P \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$c = 3x10^{8}\ {}^{m}/_{s}$$

$$h = 6.626x10^{-34}\ J \cdot s$$

$$h = 6.626x10^{-27}\ erg \cdot s$$

Masa del electrón $= 9.1095x10^{-28}\ g$

Carga del electrón $= 1.6x10^{-19}\ C$

Masa del protón $= 1.67252x10^{-24}\ g$

Masa del neutrón $= 1.679x10^{-24}\ g$

$$R = 109,677\ cm^{-1}$$

$$R_H = 2.1790x10^{-18}\ J = 2.179x10^{-11}\ erg$$

No. de Avogadro $= 6.023x10^{23}$

1 Joule $= 1x10^{7}\ erg$

1 Angstrom $= 1x10^{-8}\ cm$

1 nm $= 1x10^{-9}\ m$

1 eV $= 1.6x10^{-12}\ erg$

$1\ \overset{o}{A} = 1\ x10^{-10}\ m$

1 Kw.hr = 3.6 x 10^6 J

1 Hp = 0.746 Kw

Instituto Tecnológico de Hermosillo
Departamento de Ciencias Básicas

Serie Electroquímica de los Metales

Reaccionan con agua fría	Reactividad decreciente ↓	Li Cs Rb K Ba Sr Ca Na La Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb	Facilidad de reducción aumenta ↓	No son reducidos por hidrógeno	No son reducidos por carbono	Electrólisis de sal fundida	En la naturaleza solamente se encuentran en forma de compuestos
Reaccionan con vapor							
Reaccionan con ácidos				Son reducidos por hidrógeno	Son reducidos Por carbono	Electrólisis de soluciones acuosas	
Reaccionan directamente con oxígeno formando óxidos		H					Nativos y combinados
		Cu Sb As Bi Ag Hg Pt Au		Son reducidos por calentamiento		Electrólisis o calor	
Los óxidos se separan indirectamente							Nativos

Valores de constantes físicas y químicas

NúmerodeAvogadro	$6{,}0222 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
Faraday	$96490\ C mol^{-1}$

2025 Año de La Mujer Indígena

Instituto Tecnológico de Hermosillo
Departamento de Ciencias Básicas

Constanteuniversaldelosgases $8{,}3143 JK^{-1}mol^{-1}$

Volumenmolarnormaldeungas 2,415L

Ceroabsoluto -273,15ºC

Ecuación del Gas Ideal $PV=nRT$

Constante de los gases = 0.082057 L *Atm/ K *mol

PESOS ATÓMICOS INTERNACIONALES, 1965
BASADOS EN LA MASA ATÓMICA DE $^{12}C = 12$

Elemento	*Símbolo*	*Número Atómico*	*Peso Atómico*	*Electronegatividad*
Aluminio	Al	13	26.9815	1.5
Antimonio	Sb	51	121.75	1.9
Argon	Ar	18	39.948	
Arsénico	As	33	74.9216	2.0
Azufre	S	16	32.064	2.5
Bario	Ba	56	137.34	0.9
Berilio	Be	4	9.0122	1.5
Bismuto	Bi	83	208.980	1.9
Boro	B	5	10.811	2.0
Bromo	Br	35	79.909	2.8
Cadmio	Cd	48	112.40	1.7
Calcio	Ca	20	40.08	1.0
Carbono	C	6	12.01115	2.5
Cerio	Ce	58	140.12	
Cesio	Cs	55	132.905	0.7
Cloro	Cl	17	35.453	3.0
Cobalto	Co	27	58.9332	1.8
Cobre	Cu	29	63.54	1.9
Cromo	Cr	24	51.996	1.6
Disprosio	Dy	66	162.50	
Erbio	Er	68	167.26	
Escandio	Sc	21	44.956	
Estaño	Sn	50	118.69	1.8
Estroncio	Sr	38	87.62	1.0
Europio	Eu	63	151.96	
Fierro	Fe	26	55.847	1.8

Av. Tecnológico #115 Col. Sahuaro
C.P. 83170 Hermosillo. Sonora Tel. 6622606500, ext 144
ciencias.basicase-mail: comunicacion@hermosillo.tecnm.mx

Fluor	F	9	18.9984	4.0
Fósforo	P	15	30.9738	2.1
Gadolinio	Gd	64	157.25	
Galio	Ga	31	69.72	
Germanio	Ge	32	72.59	
Hafnio	Hf	72	178.49	1.3
Helio	He	2	4.0026	
Holmio	Ho	67	164.930	
Hidrógeno	H	1	1.00797	2.1
Indio	In	49	114.82	
Iridio	Ir	77	192.2	2.2
Kripton	Kr	36	83.80	
Lantano	La	57	138.91	1.1
Litio	Li	3	6.939	1.0

Elemento	*Símbolo*	*Número Atómico*	*Peso Atómico*	*Electronegatividad*
Lutecio	Lu	71	174.97	1.2
Magnesio	Mg	12	24.305	1.2
Manganeso	Mn	25	54.9380	1.5
Mercurio	Hg	80	200.59	1.9
Molibdeno	Mo	42	95.94	1.8
Neodimio	Nd	60	144.24	
Neón	Ne	10	20.179	
Niobio	Nb	41	92.906	1.6
Níquel	Ni	28	58.71	1.8
Nitrógeno	N	7	14.0067	3.0
Oro	Au	79	196.967	2.4
Osmio	Os	76	190.2	2.2
Oxígeno	O	8	15.9994	3.5
Paladio	Pd	46	106.4	2.2
Plata	Ag	47	107.870	1.9
Platino	Pt	78	195.09	2.2
Plomo	Pb	82	207.19	1.8
Potasio	K	19	39.102	0.8
Praseodimio	Pr	59	140.907	
Radio	Ra	88	226.00	0.9

Renio	Re	75	186.2	1.9
Rodio	Rh	45	102.905	2.2
Rubidio	Rb	37	85.47	0.8
Rutenio	Ru	44	101.07	
Samario	Sm	62	150.35	
Selenio	Se	34	78.96	2.4
Silicio	Si	14	28.086	1.8
Sodio	Na	11	22.9898	0.9
Talio	Tl	81	204.37	1.8
Tantalo	Ta	73	180.948	1.5
Teluro	Te	52	127.60	2.1
Terbio	Tb	65	158.924	
Titanio	Ti	22	47.90	1.5
Torio	Th	90	232.038	1.3
Tulio	Tm	69	168.934	
Tungsteno	W	74	183.85	1.7
Uranio	U	92	238.03	1.7
Vanadio	V	23	50.942	1.6
Xenón	Xe	54	131.30	
Yodo	I	53	126.9044	2.5
Yterbio	Yb	70	173.04	
Ytrio	Y	39	88.905	1.2
Zinc	Zn	30	65.37	1.6
Zirconio	Zr	40	91.22	1.4

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

http://www.periodni.com/es/

NÚMERO DE GRUPO RECOMENDAÇÃO DA IUPAC (1985): 13
NÚMERO DE GRUPO CHEMICAL ABSTRACT SERVICE (1986): IIIA
NÚMERO ATÓMICO: 5 — MASA ATÓMICA RELATIVA (1): 10.811 — SÍMBOLO: B — NOMBRE DEL ELEMENTO: BORO

PERIODO	1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 (VIIIB)	9 (VIIIB)	10 (VIIIB)	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1	1 1.0079 H HIDRÓGENO																	2 4.0026 He HELIO
2	3 6.941 Li LITIO	4 9.0122 Be BERILIO											5 10.811 B BORO	6 12.011 C CARBONO	7 14.007 N NITRÓGENO	8 15.999 O OXÍGENO	9 18.998 F FLÚOR	10 20.180 Ne NEÓN
3	11 22.990 Na SODIO	12 24.305 Mg MAGNESIO											13 26.982 Al ALUMINIO	14 28.086 Si SILICIO	15 30.974 P FÓSFORO	16 32.065 S AZUFRE	17 35.453 Cl CLORO	18 39.948 Ar ARGÓN
4	19 39.098 K POTASIO	20 40.078 Ca CALCIO	21 44.956 Sc ESCANDIO	22 47.867 Ti TITANIO	23 50.942 V VANADIO	24 51.996 Cr CROMO	25 54.938 Mn MANGANESO	26 55.845 Fe HIERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.693 Ni NIQUEL	29 63.546 Cu COBRE	30 65.38 Zn CINC	31 69.723 Ga GALIO	32 72.64 Ge GERMANIO	33 74.922 As ARSÉNICO	34 78.96 Se SELENIO	35 79.904 Br BROMO	36 83.798 Kr KRIPTÓN
5	37 85.468 Rb RUBIDIO	38 87.62 Sr ESTRONCIO	39 88.906 Y YTRIO	40 91.224 Zr CIRCONIO	41 92.906 Nb NIOBIO	42 95.96 Mo MOLIBDENO	43 (98) Tc TECNECIO	44 101.07 Ru RUTENIO	45 102.91 Rh RODIO	46 106.42 Pd PALADIO	47 107.87 Ag PLATA	48 112.41 Cd CADMIO	49 114.82 In INDIO	50 118.71 Sn ESTAÑO	51 121.76 Sb ANTIMONIO	52 127.60 Te TELURO	53 126.90 I YODO	54 131.29 Xe XENÓN
6	55 132.91 Cs CESIO	56 137.33 Ba BARIO	57-71 La-Lu Lantánidos	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TÁNTALO	74 183.84 W WOLFRAMIO	75 186.21 Re RENIO	76 190.23 Os OSMIO	77 192.22 Ir IRIDIO	78 195.08 Pt PLATINO	79 196.97 Au ORO	80 200.59 Hg MERCURIO	81 204.38 Tl TALIO	82 207.2 Pb PLOMO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 (209) Po POLONIO	85 (210) At ASTATO	86 (222) Rn RADÓN
7	87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RUTHERFORDIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (277) Hs HASSIO	109 (276) Mt MEITNERIO	110 (281) Ds DARMSTADTIO	111 (280) Rg ROENTGENIO	112 (285) Cn COPERNICIO	113 (...) Uut UNUNTRIO	114 (287) Fl FLEROVIO	115 (...) Uup UNUNPENTIO	116 (291) Lv LIVERMORIO	117 (...) Uus UNUNSEPTIO	118 (...) Uuo UNUNOCTIO

LANTÁNIDOS

57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO	59 140.91 Pr PRASEODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO	61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO	63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GADOLINIO	65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO	67 164.93 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO	69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb YTERBIO	71 174.97 Lu LUTECIO

ACTÍNIDOS

89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO	91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO	93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO	95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURIO	97 (247) Bk BERKELIO	98 (251) Cf CALIFORNIO	99 (252) Es EINSTEINIO	100 (257) Fm FERMIO	101 (258) Md MENDELEVIO	102 (259) No NOBELIO	103 (262) Lr LAWRENCIO

(1) Pure Appl. Chem., **81**, No. 11, 2131-2156 (2009) Las masas atómicas relativas se expresada con cinco cifras significativas. El elemento no tiene núcleos estables. El valor encerrado en paréntesis, por ejemplo [209], indica el número de masa de más larga vida del elemento. Sin embargo tres de tales elementos (Th, Pa y U) tienen un composición isotópica terrestre característica, y para estos es tabulado un peso atómico.