



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MEXICO

Instituto Tecnológico de Hermosillo

FORMULARIO 2020 CIENCIAS BÁSICAS



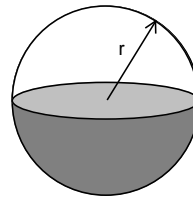
XXI CONCURSO ESTATAL DE CIENCIAS BÁSICAS 19 Y 20 DE MARZO DE 2020

FORMULARIO DE MATEMÁTICAS

Geometría

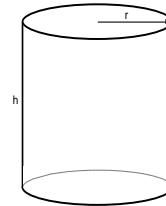
$$\text{Volumen} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{Área de la Superficie} = 4 \pi r^2$$



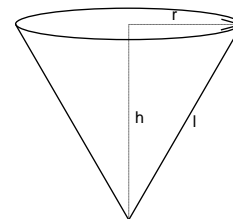
$$\text{Volumen} = \pi r^2 h$$

$$\text{Área de la superficie lateral} = 2 \pi r h$$



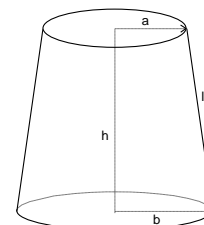
$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

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



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

$$\begin{aligned} \text{Área de la superficie lateral} &= \pi (a+b) \sqrt{h^2 + (b-a)^2} \\ &= \pi (a+b) l \end{aligned}$$





Trigonometría

$$\text{sen}^2 A + \text{cos}^2 A = 1$$

$$\text{sec}^2 A - \text{tan}^2 A = 1$$

$$\text{csc}^2 A - \text{cot}^2 A = 1$$

$$\text{tan} A = \frac{\text{sen} A}{\text{cos} A}$$

$$\text{cot} A = \frac{\text{cos} A}{\text{sen} A}$$

$$\text{sen} A \text{csc} A = 1$$

$$\text{cos} A \text{sec} A = 1$$

$$\text{tan} A \text{cot} A = 1$$

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

$$\text{cos}(-A) = \text{cos} A$$

$$\text{tan}(-A) = -\text{tan} A$$

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

$$\text{cos}^2 A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{cos} 2A$$

$$\text{sen} 2A = 2 \text{sen} A \text{cos} A$$

$$\text{cos} 2A = \text{cos}^2 A - \text{sen}^2 A$$

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

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

$$\text{tan}(A \pm B) = \frac{\text{tan} A \pm \text{tan} B}{1 \mp \text{tan} A \text{tan} B}$$

$$\text{sen} \frac{A}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \text{cos} A}{2}}$$

$$\text{cos} \frac{A}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \text{cos} A}{2}}$$

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

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

$$\text{cos} A \text{cos} B = \frac{1}{2} [\text{cos}(A - B) + \text{cos}(A + B)]$$

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

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

Ley de los cosenos

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

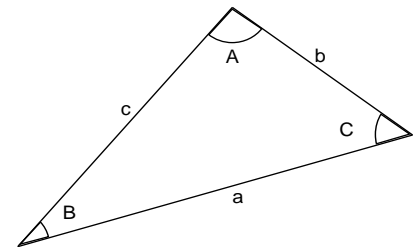
Los otros lados y ángulos están relacionados en forma similar

Ley de las tangentes

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

Los otros lados y ángulos están relacionados en forma similar

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





Reglas Generales de Derivación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Derivadas de las Funciones Exponenciales y Logarítmicas

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

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

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

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

$$\frac{d}{dx} u^v = \frac{d}{dx} e^{v \ln u} = e^{v \ln u} \frac{d}{dx} v \ln u = v u^{v-1} \frac{du}{dx} + u^v \ln u \frac{dv}{dx}$$

Derivadas de las Funciones Trigonómicas y de las Trigonómicas Inversas

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

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

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

$$\frac{d}{dx} \operatorname{sen}^{-1} u = \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} \frac{du}{dx}$$

$$-\frac{\pi}{2} < \operatorname{sen}^{-1} u < \frac{\pi}{2}$$

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

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

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





$$\frac{d}{dx} \cos^{-1} u = \frac{-1}{\sqrt{1-u^2}} \frac{du}{dx} \quad 0 < \cos^{-1} u < \pi$$

$$\frac{d}{dx} \tan^{-1} u = \frac{1}{1+u^2} \frac{du}{dx} \quad -\frac{\pi}{2} < \tan^{-1} u < \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{d}{dx} \cot^{-1} u = \frac{-1}{1+u^2} \frac{du}{dx} \quad 0 < \cot^{-1} u < \pi$$

$$\frac{d}{dx} \sec^{-1} u = \frac{1}{|u|\sqrt{u^2-1}} \frac{du}{dx} = \frac{\pm 1}{u\sqrt{u^2-1}} \frac{du}{dx} \quad \left[\begin{array}{l} +si \quad 0 < \sec^{-1} u < \frac{\pi}{2} \\ -si \quad \frac{\pi}{2} < \sec^{-1} u < \pi \end{array} \right]$$

$$\frac{d}{dx} \csc^{-1} u = \frac{-1}{|u|\sqrt{u^2-1}} \frac{du}{dx} = \frac{\mp 1}{u\sqrt{u^2-1}} \frac{du}{dx} \quad \left[\begin{array}{l} -si \quad 0 < \csc^{-1} u < \frac{\pi}{2} \\ +si \quad -\frac{\pi}{2} < \csc^{-1} u < 0 \end{array} \right]$$

$$\frac{d}{dx} \operatorname{sech}^{-1} u = \frac{\pm 1}{u\sqrt{u^2-1}} \frac{du}{dx} \quad \left[\begin{array}{l} - \quad si \quad \operatorname{sech}^{-1} u > 0, \quad 0 < u < 1 \\ + \quad si \quad \operatorname{sech}^{-1} u < 0, \quad 0 < u < 1 \end{array} \right]$$

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

Tablas de Integrales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





Fórmulas misceláneas

Trabajo $W = \int_a^b \vec{F} \cdot d\vec{r}$

$$\text{Comp}_{\vec{b}} \vec{a} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\|\vec{b}\|}$$

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 $\bar{x} = \frac{\int_a^b x f(x) dx}{\int_a^b f(x) dx}, \quad \bar{y} = \frac{\frac{1}{2} \int_a^b [f(x)]^2 dx}{\int_a^b f(x) dx}$

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

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

$$V = \int_a^b A(x) dx$$

$$V = \int_a^b \pi (f(x))^2 dx$$

Fuerza que actúa sobre un líquido encerrado en un tubo

$$F = \delta A 2x_0 g - \delta A 2x g$$





FORMULARIO DE FÍSICA

Cinemática

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

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

Movimiento en una dimensión

$$x = x_o + vt$$

$$\bar{v} = \frac{1}{2}(v + v_o)$$

$$v = v_o + at$$

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

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

Dinámica

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

W : peso

$$F = G \frac{mM}{r^2}$$

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

$$x_{B/A} = x_B - x_A$$

$$v_{B/A} = v_B - v_A$$

$$a_{B/A} = a_B - a_A$$





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

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

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

K : energía cinética

$$W = -\Delta V = V_f - V_i$$

V : energía potencial

$$V(y) = mgy$$

$$V_e = \frac{1}{2}kx^2$$

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

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

$$|\vec{F}| = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$\vec{r} = r_1 - r_2$$





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

$$\Phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q}{\epsilon_0}$$

Φ_E : flujo eléctrico

$$V = k \frac{q}{r}$$

V: potencial electrostático

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

$$U = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{i-1} \frac{q_i q_j}{4\pi\epsilon_0 r_{ij}}$$

U: energía potencial electrostática

Capacitancia

$$q = CV$$

C: capacitancia

$$C = \kappa\epsilon_0 \frac{A}{d}$$

Capacitor de placas paralelas

$$C = \epsilon \frac{A}{d} \quad \epsilon = k \epsilon_0$$

k: constante dieléctrica

$$C = \kappa\epsilon_0 \frac{2\pi l}{\ln(b/a)}$$

Capacitor cilíndrico

$$U = \frac{q^2}{2C} = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} qV$$

U: energía almacenada en un capacitor

$$u = \frac{1}{2} \kappa\epsilon_0 E^2$$

u: densidad de energía

Corriente, resistencia y fuerza electromagnética

$$i = \frac{q}{t}$$

i: corriente eléctrica

$$i = n q v A$$

$$j = \frac{i}{A} = \sum_i n_i q_i v_i$$

j: densidad de corriente

A: área





$$\rho = \frac{E}{j}$$

ρ : resistividad

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

R : resistencia

$$R = R_0 (1 + \alpha \Delta t)$$

Variación de R con la temperatura

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

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

$$\sum Elev. \text{ de potencial} = \sum caidas \text{ de potencial} \quad \sum v_i = 0$$

$$P = iV = i^2 R = \frac{V^2}{R}$$

P : potencia eléctrica

Magnetismo

$$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B} = qvB\text{sen}\alpha$$

\vec{v} : velocidad

$$\vec{F} = i\vec{l} \times \vec{B} = liB\text{sen}\alpha$$

\vec{B} : campo magnético

\vec{l} : elemento de longitud

$$\tau = NiAB\text{sen}\theta$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i$$

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

$$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$$

r : distancia

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

$$B = \frac{\mu_0 Ni}{2\pi r}$$

N : número de vueltas

$$dB = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \text{Sen}\theta d\theta$$

r : radio

$$B = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} (\cos\theta_1 - \cos\theta_2)$$

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

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 = $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

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

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

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

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

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

Constante gravitacional

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

Constante dieléctrica = $8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$

Constante de permeabilidad = $1.26 \times 10^{-6} \text{ H/m}$

Constante universal de los Gases

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

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

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

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

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

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

Aceleración en la superficie de la Luna

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

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

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

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

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

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

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

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





FACTORES DE CONVERSIÓN

$$1 \text{ N} = 0.2248 \text{ lb} = 10^5 \text{ dina}$$

$$1 \text{ KCal} = 4186 \text{ Joule}$$

$$1 \text{ Btu} = 0.252 \text{ KCal}$$

$$1 \text{ Hph} = 1.014 \text{ CVh}$$

$$1 \text{ Watt} = 0.860 \frac{\text{KCal}}{\text{h}}$$

$$1 \text{ Joule} = 2.778 \times 10^{-7} \text{ Kwh}$$

$$1 \text{ Joule} = 9.481 \times 10^{-4} \text{ Btu} = 10^7 \text{ erg}$$

$$1 \text{ atm} = 14.7 \text{ lb/in}^2 = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa} = 760 \text{ mm}$$

$$1 \text{ Joule} = 0.2389 \text{ cal} = 6.242 \times 10^{18} \text{ Ev}$$

$$1 \text{ Btu} = 778 \text{ Lb-pie}$$

$$1 \text{ Hp} = 550 \frac{\text{ft}\cdot\text{lb}}{\text{s}} = 745.7 \text{ W}$$

$$1 \text{ Hp} = 2545 \text{ Btu/h} = 178.1 \text{ cal/s}$$

$$1 \text{ Tesla} = 10000 \text{ Gauss}$$

$$1 \text{ Milla} = 1609 \text{ metros}$$

$$1 \text{ Pie} = 30.48 \text{ cm}$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 14.5 \text{ lb/in}^2$$





FORMULARIO DE QUÍMICA

$$E = h\nu$$

$$c = \lambda\nu$$

$$P = h\nu_0$$

$$E = E_c + h\nu_0$$

$$E_c = \frac{1}{2}m\nu^2$$

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

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

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

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

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

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

$$h = 6.626 \times 10^{-27} \text{ erg} \cdot \text{s}$$

$$\text{Masa del electrón} = 9.1095 \times 10^{-28} \text{ g}$$

$$\text{Carga del electrón} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$\text{Masa del protón} = 1.67252 \times 10^{-24} \text{ g}$$

$$\text{Masa del neutrón} = 1.679 \times 10^{-24} \text{ g}$$

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

$$R_H = 2.1790 \times 10^{-18} \text{ J} = 2.179 \times 10^{-11} \text{ erg}$$

$$\text{No. de Avogadro} = 6.023 \times 10^{23}$$

$$1 \text{ Joule} = 1 \times 10^7 \text{ erg}$$

$$1 \text{ Angstrom} = 1 \times 10^{-8} \text{ cm}$$

$$1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{ erg}$$

$$1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$1 \text{ Kw} \cdot \text{hr} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$$

$$1 \text{ Hp} = 0.746 \text{ Kw}$$





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

<i>Elemento</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Número Atómico</i>	<i>Peso Atómico</i>	<i>Electronegatividad</i>
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
Disproso	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
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
Kriptón	Kr	36	83.80	
Lantano	La	57	138.91	1.1
Litio	Li	3	6.939	1.0





<i>Elemento</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Número Atómico</i>	<i>Peso Atómico</i>	<i>Electronegatividad</i>
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.periodic.com/es/>

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
PERIODO	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A					
1	1.0079 H HIDRÓGENO																	4.0026 He HELIO					
2	6.941 Li LITIO	9.0122 Be BERILIO																18.998 B BORO	20.180 C CARBONO	28.086 N NITRÓGENO	30.974 O OXÍGENO	35.453 F FLÚOR	39.948 Ne NEÓN
3	22.990 Na SODIO	24.305 Mg MAGNESIO																26.982 Al ALUMINIO	28.086 Si SILICIO	30.974 P FÓSFORO	32.06 S AZUFRE	35.453 Cl CLORO	39.948 Ar ARGÓN
4	39.098 K POTASIO	40.078 Ca CALCIO	69.723 Sc ESCANDIO	72.64 Ti TITANIO	78.94 V VANADIO	85.07 Cr CROMO	92.91 Mn MANGANESO	101.07 Fe HIERRO	106.42 Ni NÍQUEL	118.71 Cu COBRE	127.60 Zn ZINC	137.33 Ga GALIO	144.91 Ge GERMANIO	150.37 As ARSENICO	157.03 Se SELENIO	162.57 Br BROMO	167.26 Kr KRIPTÓN						
5	85.468 Rb RUBIDIO	87.62 Sr ESTRONCIO	137.33 Y ITRIO	178.49 Zr ZIRCONIO	180.95 Nb NIOBIO	186.21 Mo MOLEBDENO	193.22 Tc TECNICIO	200.59 Ru RUTENIO	210.76 Rh RODO	223.03 Pd PALADIO	226.03 Ag PLATA	247.87 Cd CADMIO	260.11 In INDIO	270.10 Sn ESTAÑO	284.1 Sb ANTIMONIO	289.1 Te TELURO	311.06 I YODO	352.09 Xe XENÓN					
6	132.91 Cs CESIO	137.33 Ba BARIO	175.10 La-Lu LANTANÍIDOS	178.49 Hf HAFNIO	180.95 Ta TANTALO	186.21 W WOLFRAMIO	193.22 Re RENO	200.59 Os OSMIO	210.76 Ir IRIDIO	223.03 Pt PLATINO	247.87 Au ORO	260.11 Hg MERCURIO	270.10 Tl TELURO	284.1 Pb PLOMBO	289.1 Bi BISMUTO	311.06 Po POLONIO	352.09 At ASTATO	380.9 Rn RADÓN					
7	223.07 Fr FRANCIO	227.03 Ra RADIO	227.03 Ac-Lr ACTINÍIDOS	223.07 Rf RUFENIO	261.10 Db DUBNIO	261.10 Sg SEABORGIO	261.10 Bh BOHRIO	261.10 Hs HASIO	261.10 Mt MITHENIO	261.10 Ds DARMSTADTIO	261.10 Rg RODGERIO	261.10 Cn COFERNIO	261.10 Uut UNUNTRIO	261.10 Fl FLEROVIO	261.10 Uup UNUNPENTIO	261.10 Lv LIVERNIO	261.10 Uub UNUNBIO	261.10 Uuq UNUNQUINTIO	261.10 Uuq UNUNQUINTIO	261.10 Uuq UNUNQUINTIO	261.10 Uuq UNUNQUINTIO	261.10 Uuq UNUNQUINTIO	261.10 Uuq UNUNQUINTIO

(1) Pure Appl Chem., 81, No. 11, 2131-2136 (2009)
 Los pesos atómicos relativos se expresaron con cinco cifras significativas. El elemento no tiene ningún estable. El valor mostrado en paréntesis, por ejemplo [209], indica el número de masa de más larga vida del elemento. Se incluye una lista de los elementos (Ta, Pa y U) tienen un composición isotópica natural caracterizada, y por tanto es listado en este sistema.

