

POLINOMIOS
 $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$

operaciones

combinación

RAZONES ALGEBRAICAS
 $P(x) / Q(x)$

operaciones

• Suma : $a_n x^n + b_n x^n = (a_n + b_n) x^n$

se relaciona con

• Resta: $(- P(x))$

• Producto : $(a_m x^m) \cdot (b_n x^n) = a_m b_n x^{m+n}$

• Producto

• Cociente : $P(x) = Q(x) \cdot C(x) + R(x) \Rightarrow \text{gr } R(x) < \text{gr } Q(x)$

SUMA

ejemplo

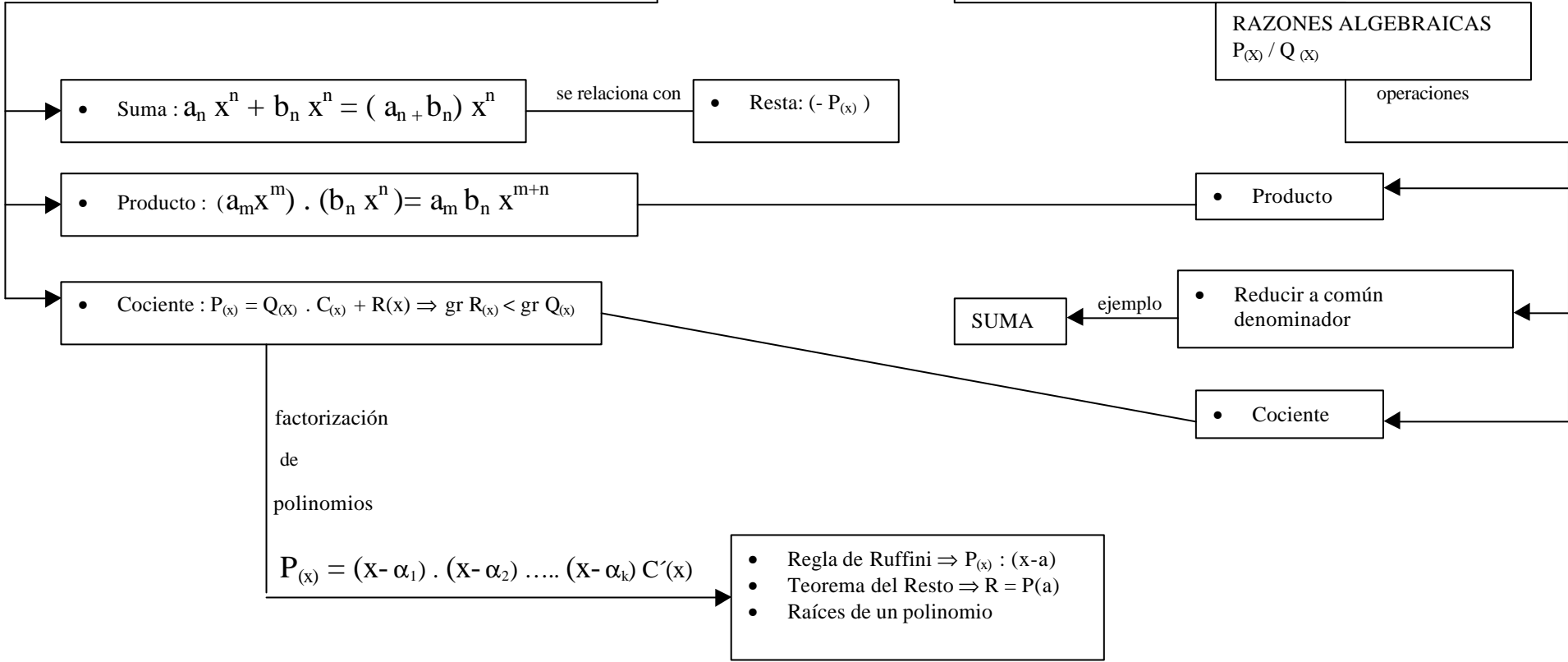
• Reducir a común denominador

• Cociente

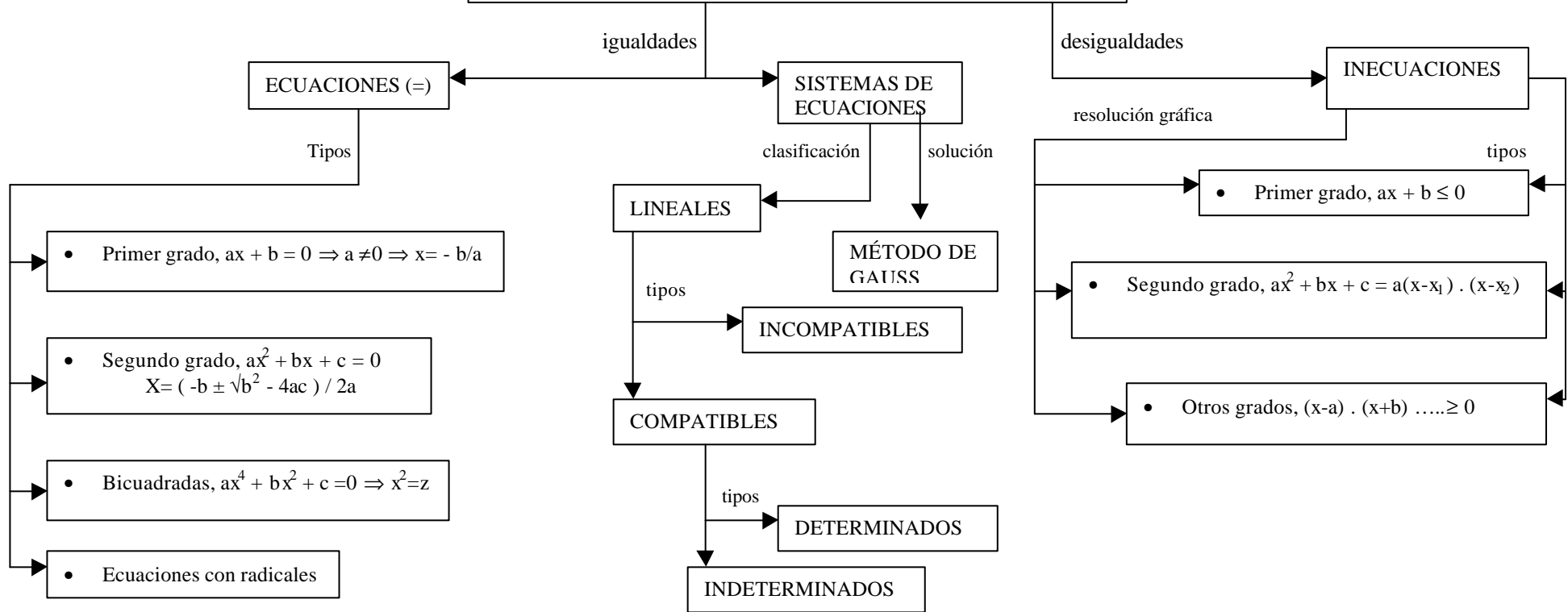
factorización
de
polinomios

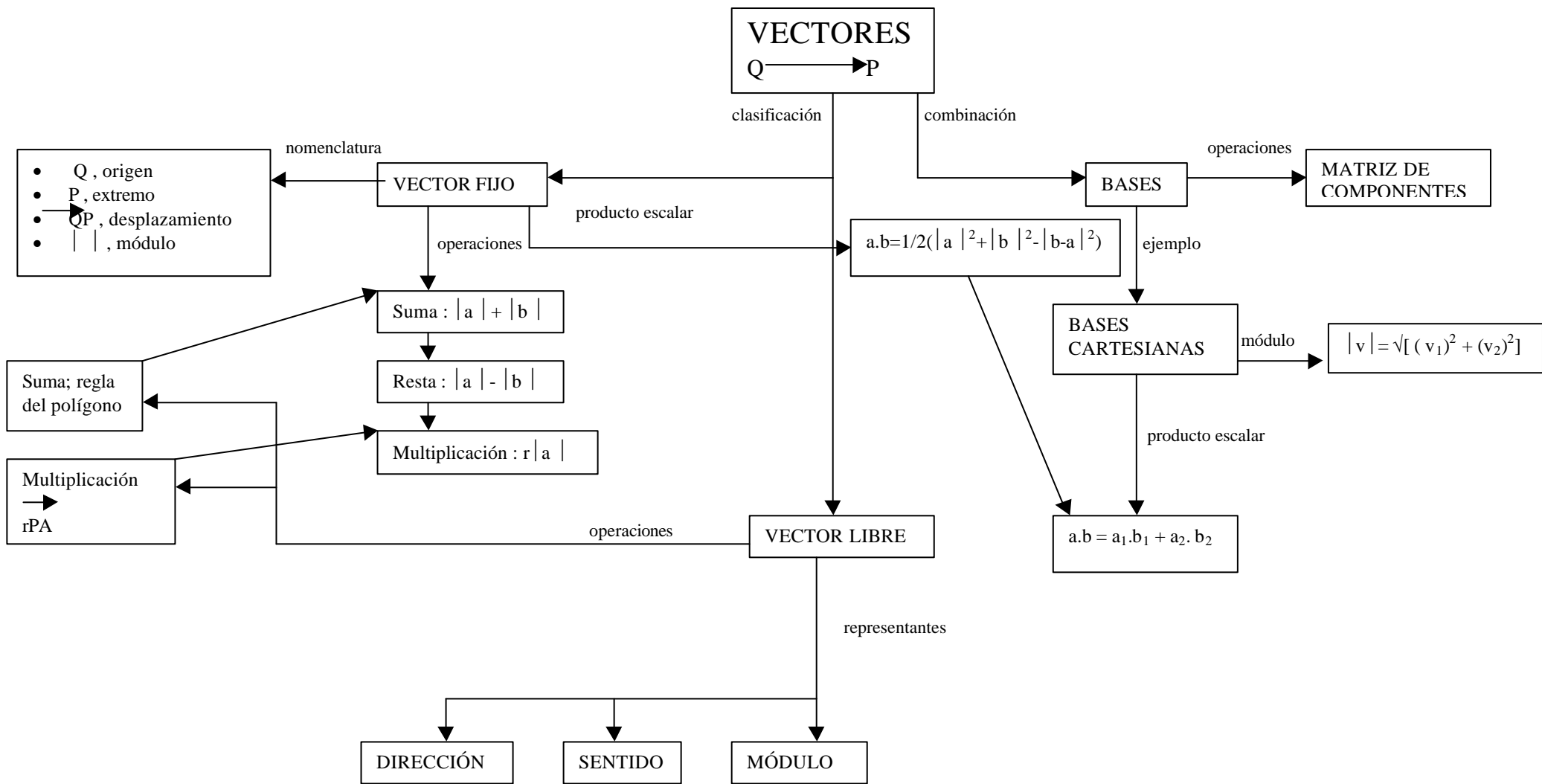
$P(x) = (x - \alpha_1) \cdot (x - \alpha_2) \cdot \dots \cdot (x - \alpha_k) C'(x)$

- Regla de Ruffini $\Rightarrow P(x) : (x-a)$
- Teorema del Resto $\Rightarrow R = P(a)$
- Raíces de un polinomio

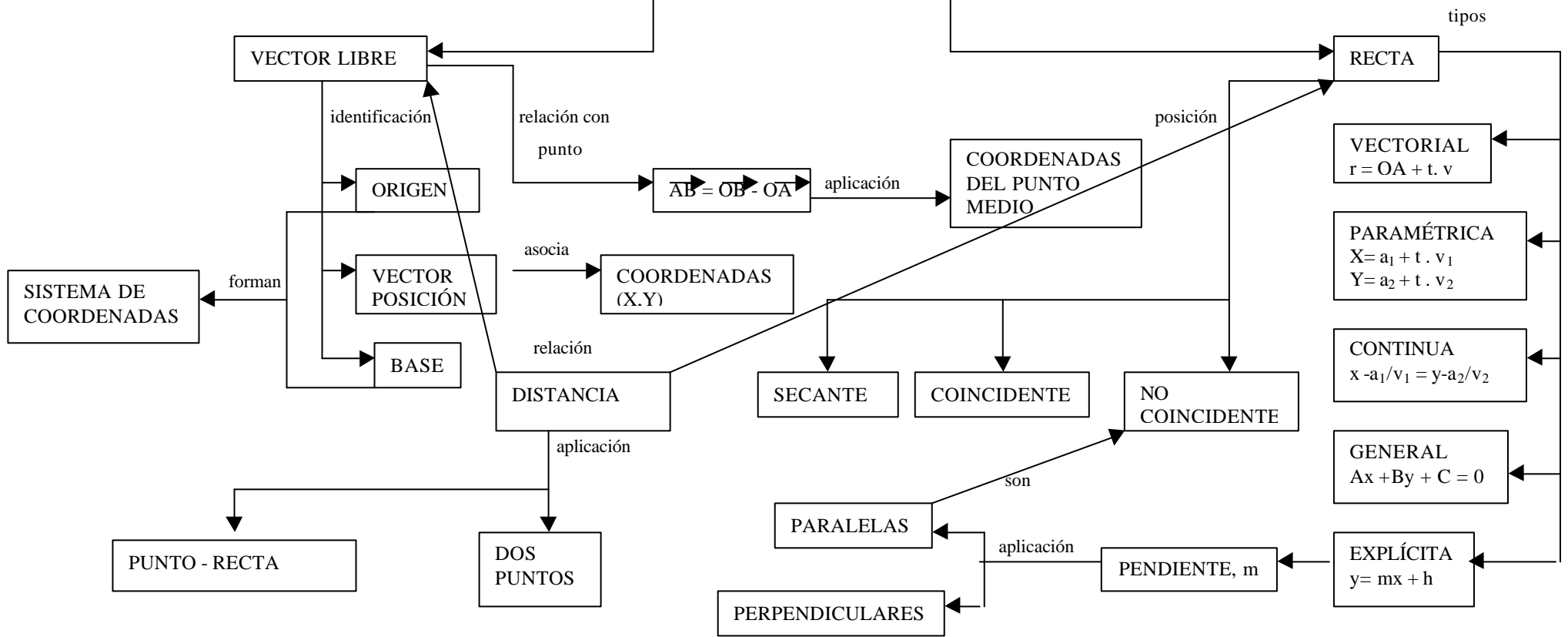


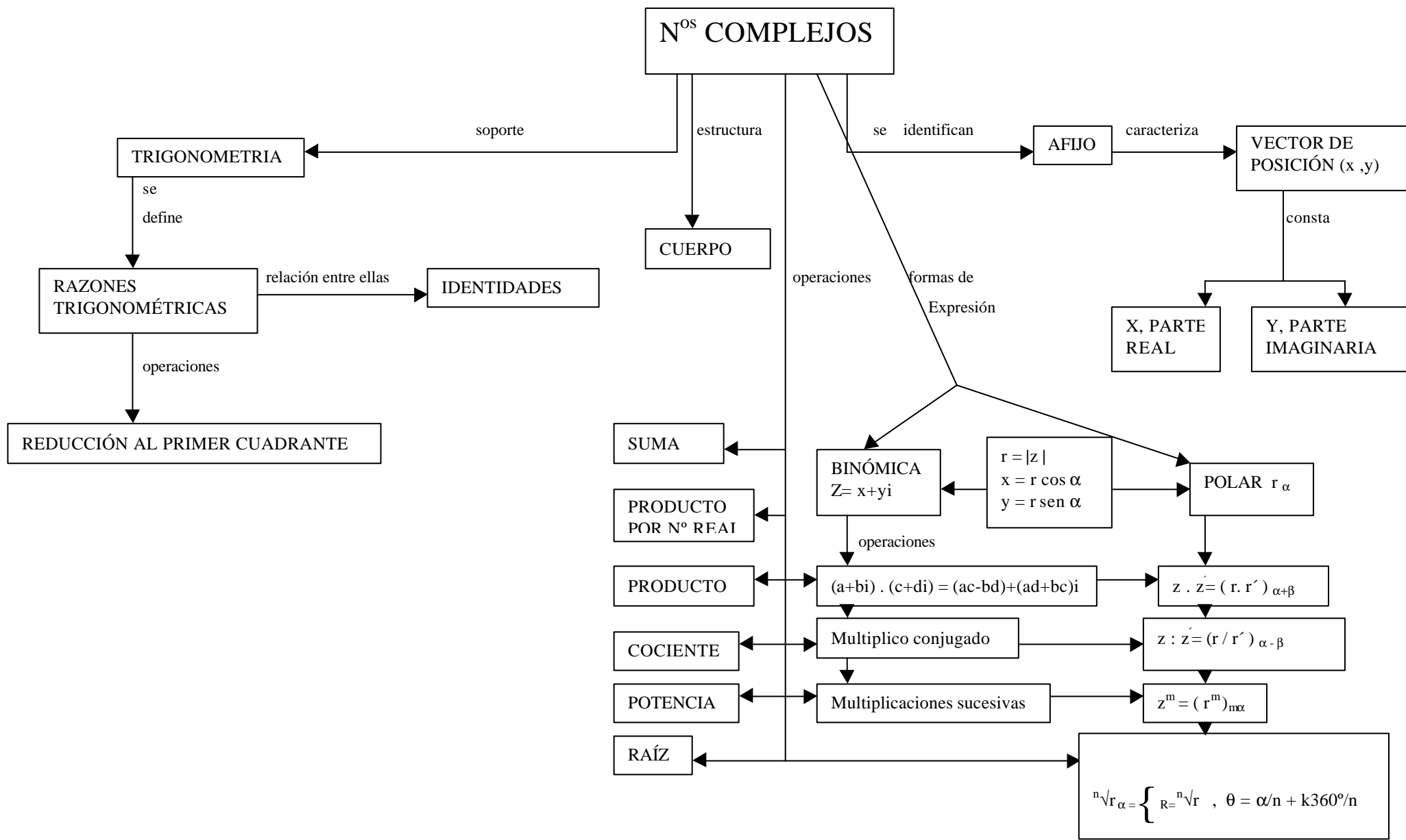
IGUALDADES Y DESIGUALDADES



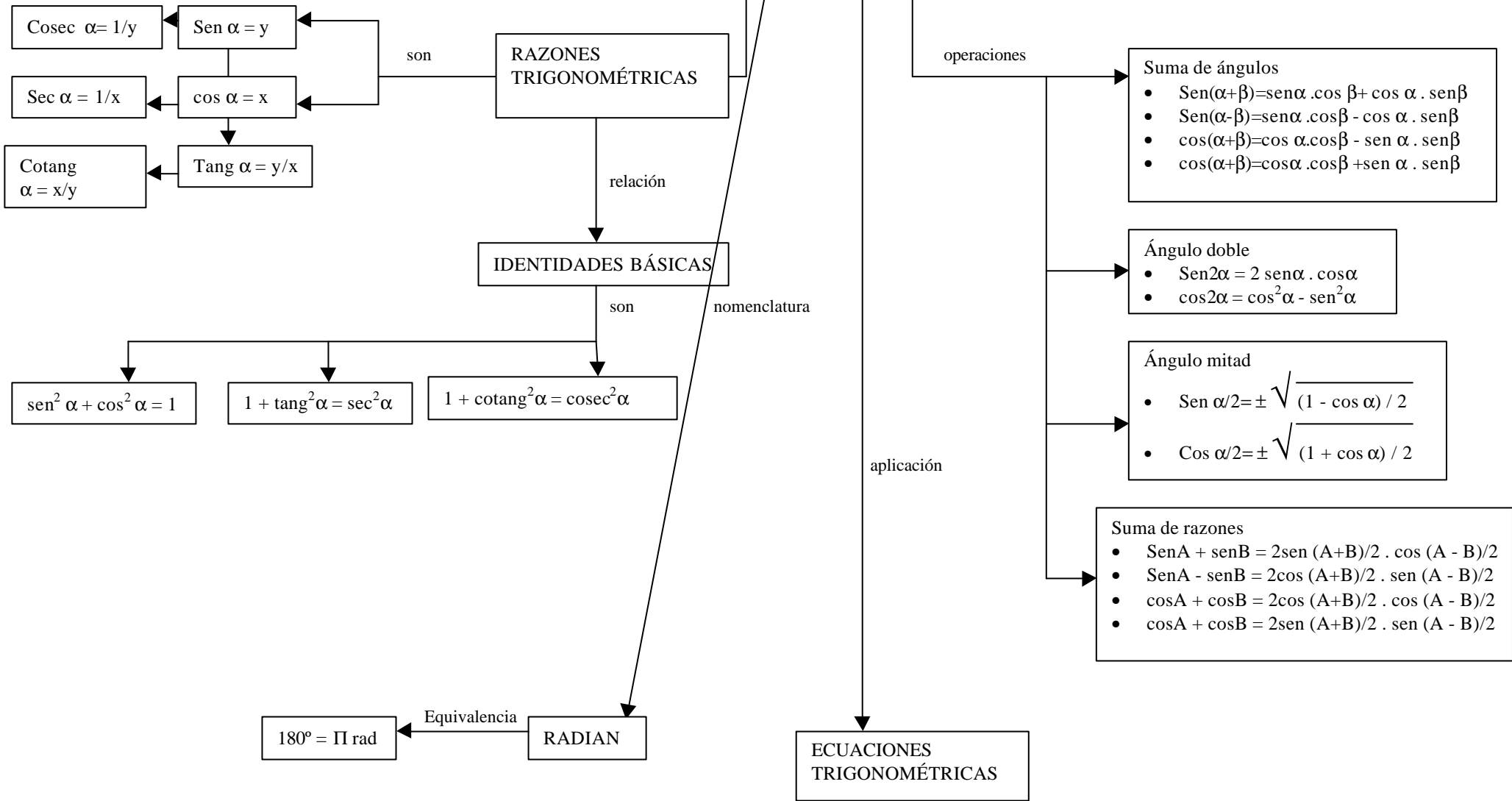


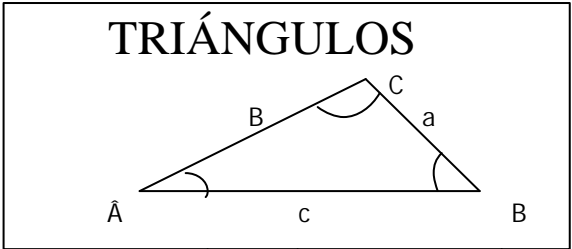
GEOMETRÍA VECTORIAL DEL PLANO





TRIGONOMETRÍA





TEOREMA DEL COSENO
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2abc \cos A$

relación entre lados y ángulos

resolución

TEOREMA DEL SENO
 $a/\text{sen}A = b/\text{sen}B = c/\text{sen}C$

utilizando

aplicación

TRIÁNGULOS
RECTANGULOS

CASO
GENERAL

ÁNGULOS DE
ELEVACIÓN Y
DEPRESIÓN

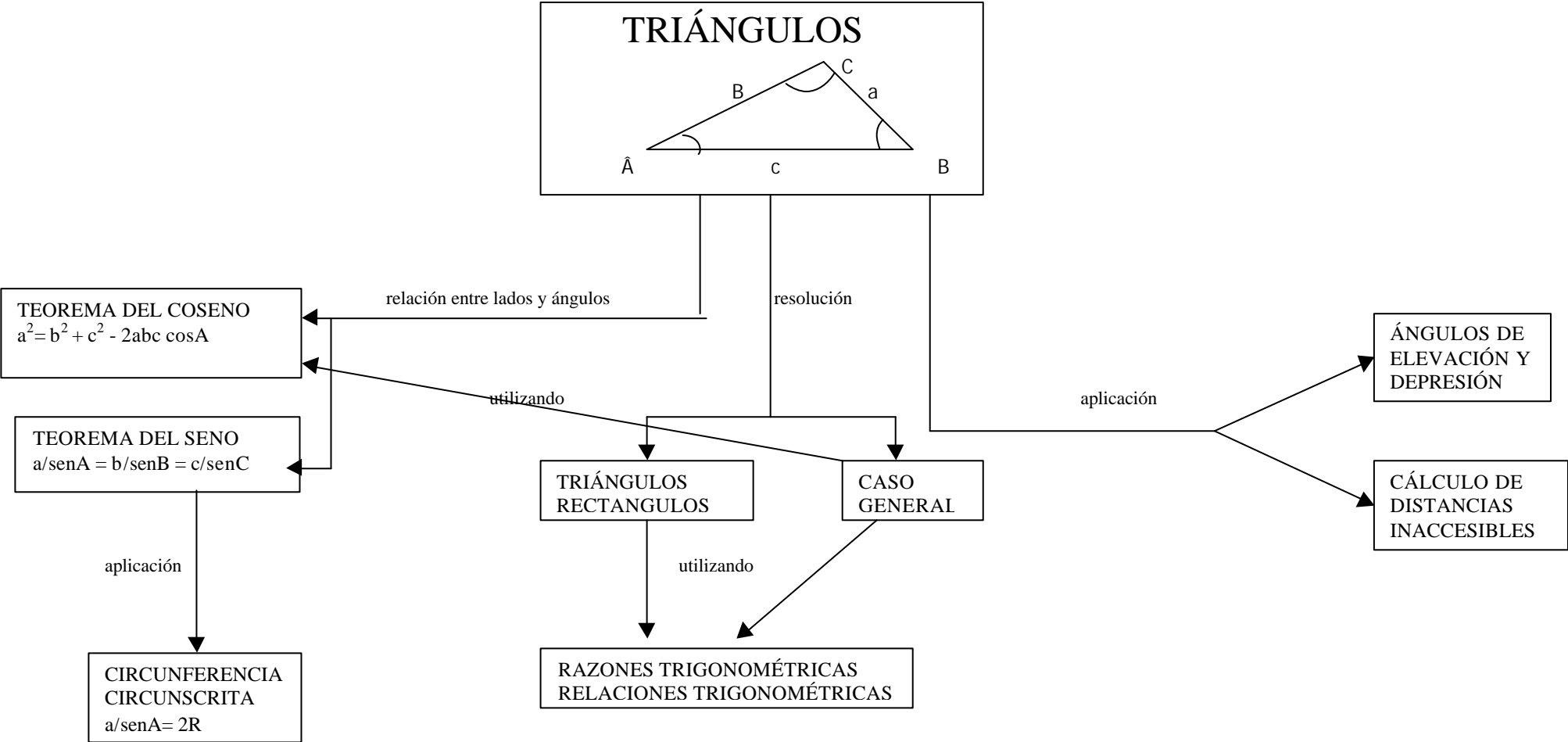
CÁLCULO DE
DISTANCIAS
INACCESIBLES

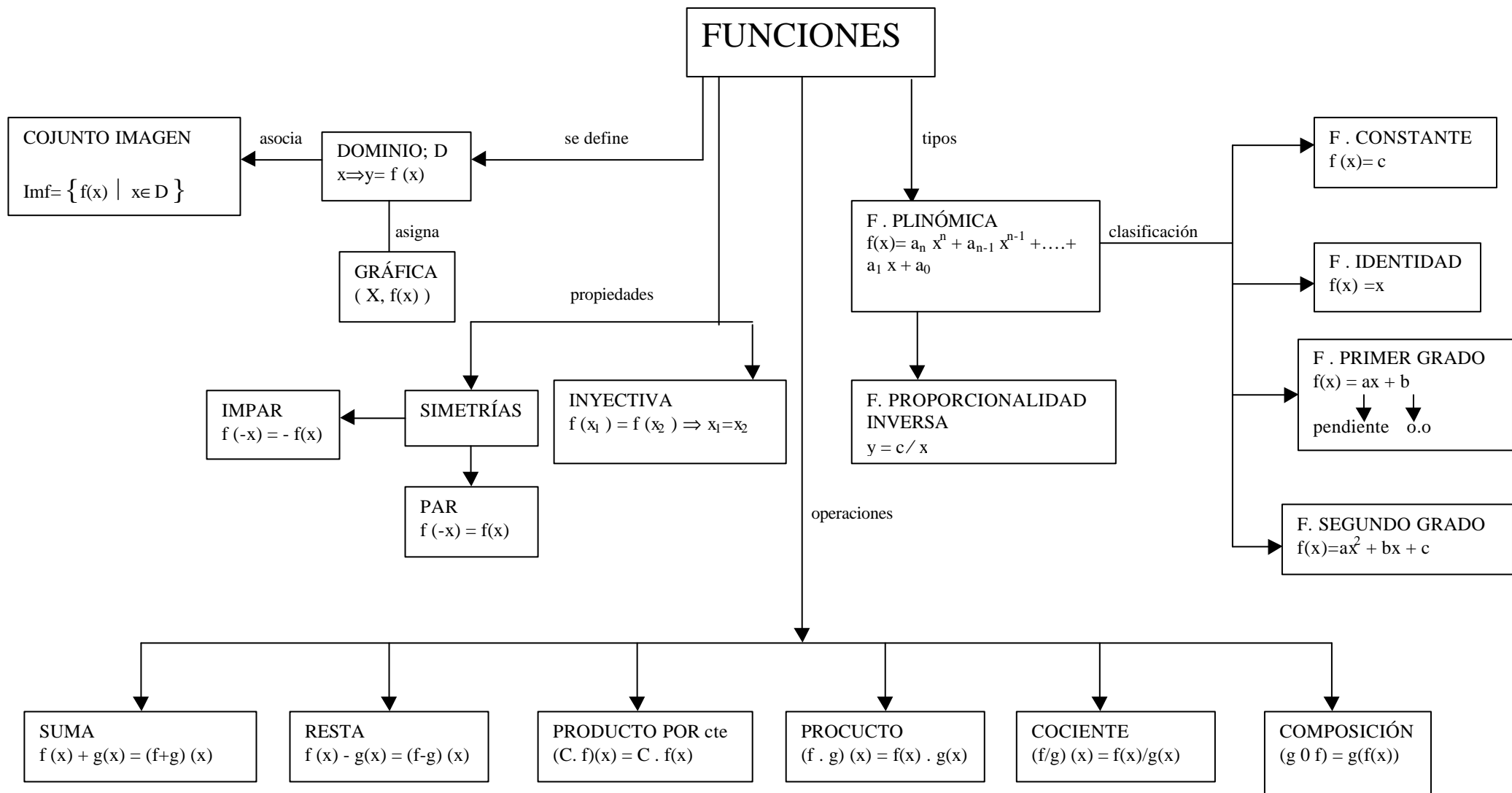
aplicación

utilizando

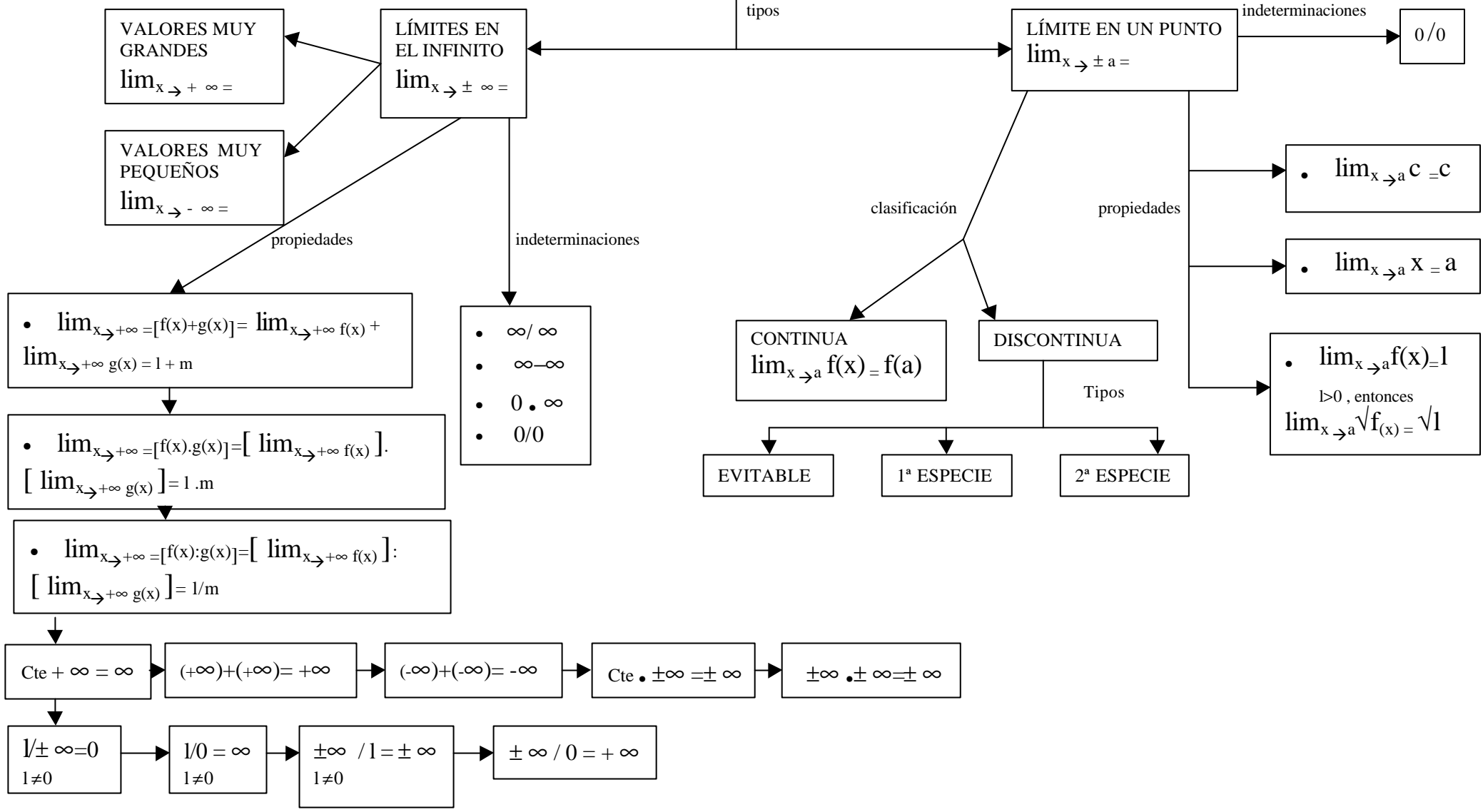
CIRCUNFERENCIA
CIRCUNSCRITA
 $a/\text{sen}A = 2R$

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS
RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS

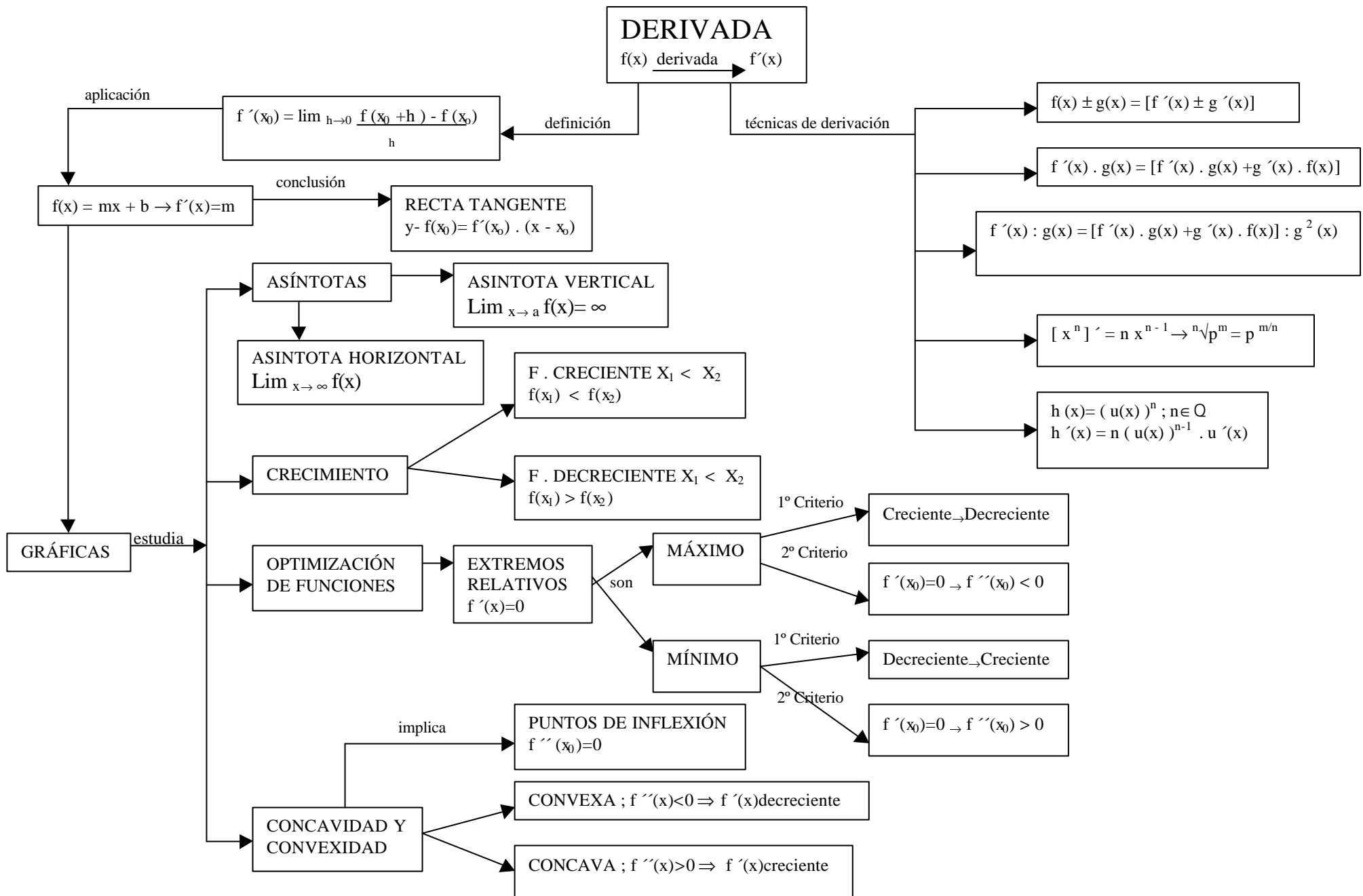


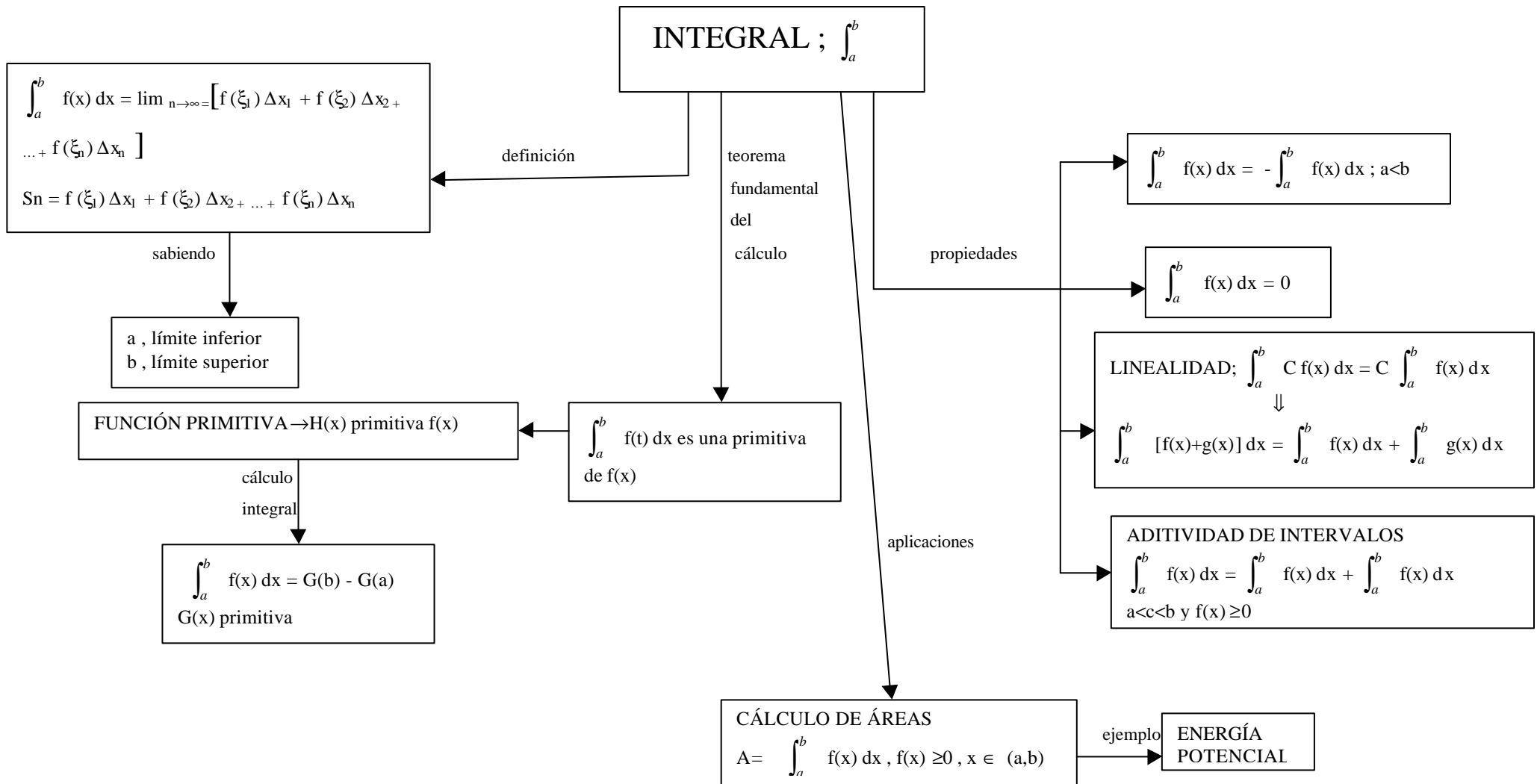


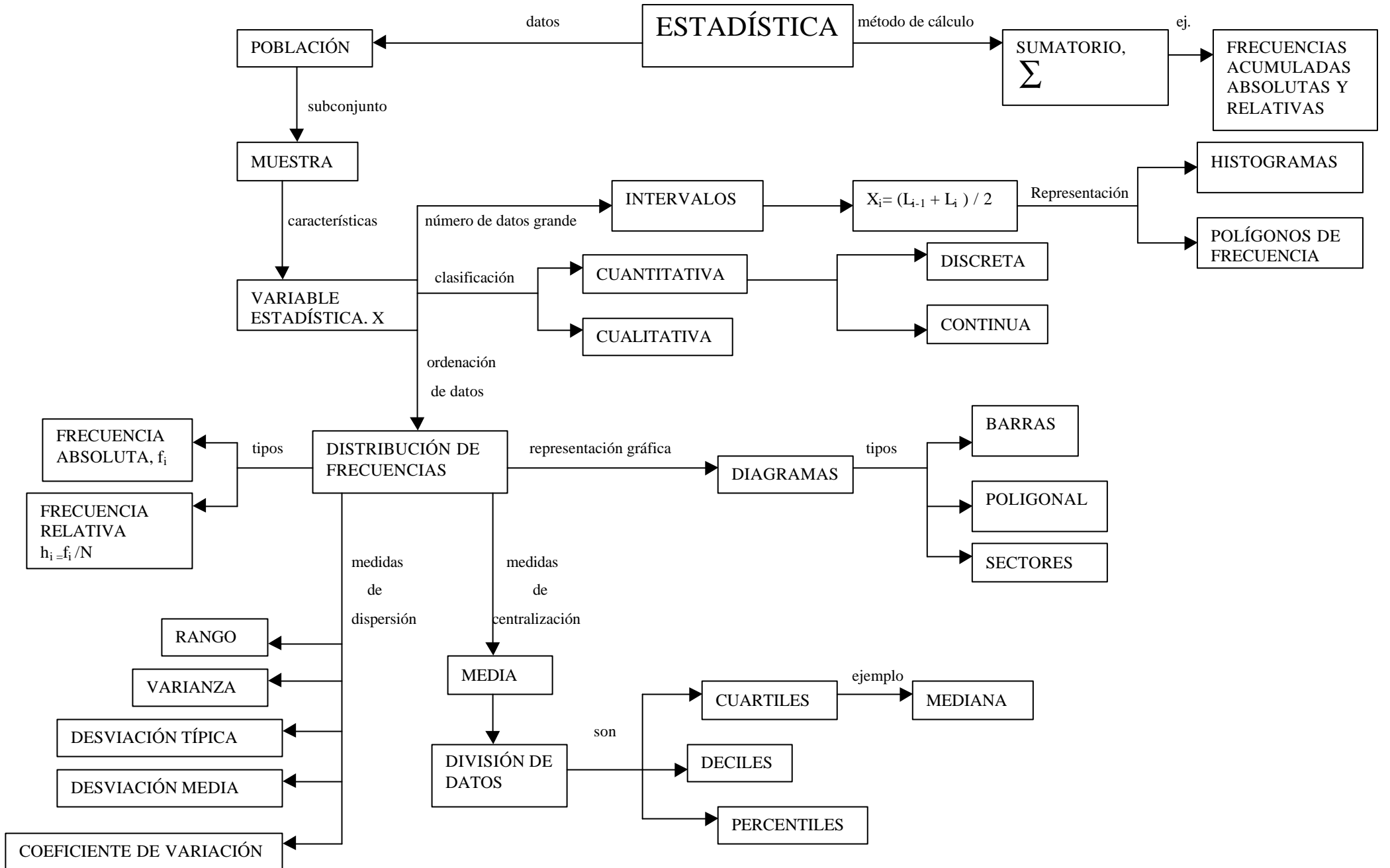
LÍMITES



- $Cte + \infty = \infty$ $(+\infty) + (+\infty) = +\infty$ $(-\infty) + (-\infty) = -\infty$ $Cte \cdot \pm\infty = \pm\infty$ $\pm\infty \cdot \pm\infty = \pm\infty$
- $1/\pm\infty = 0$ $1/0 = \infty$ $\pm\infty / 1 = \pm\infty$ $\pm\infty / 0 = +\infty$







FUNCIONES TRASCENDENTES

FUNCIÓN EXPONENCIAL $f(x) = a^x$

definición
relación $a^{p/q} = \sqrt[q]{a^p}$ donde $p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0$

propiedades
 $a > 1$
CRECIENTE
INYECTIVA

tipos
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0$
 $a^x > 0 \Rightarrow x$

propiedades
 $0 < a < 1$
DECRECIENTE

$\lim_{x \rightarrow \infty} a^x = 0, \lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = +\infty$
 $a^x > 0 \Rightarrow x$

BASE e
propiedades
COMÚN $a > 1$

derivada
 $(e^x)' = e^x \Rightarrow [e^{u(x)}]' = u'(x) e^{u(x)}$

$(a^x)' = a^x \ln a \Rightarrow [a^{u(x)}]' = a^{u(x)} u'(x) \ln a$

FUNCIÓN LOGARÍTMICA $y = \log_a x$

definición
 $\log_a x = y \Leftrightarrow a^y = x$

propiedades
 $\log_a 1 = 0 \rightarrow a^0 = 1$

$\log_a a = 1 \rightarrow a^1 = a$

$\log_a (a^x) = x$ si $x \in \mathbb{R}$

$a^{\log_a x} = x$ si $x \in \mathbb{R}$

$\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$

$\log_a (1/x) = -\log_a x$

$\log_a (y/x) = \log_a y - \log_a x$

$\log_a (x^y) = y \log_a x$

tipos
DECIMAL ; BASE 10

NEPERIANO ; BASE e

$(\ln x)' = 1/x \Rightarrow [a^{u(x)}]' = a^{u(x)} \cdot u'(x) \ln a$

FUNCIONES TRIGONÓMICAS sen x, cos x

definición
 $\text{Cos}(t) = 0, \text{Sen}(t) = y$

Tang (t)

$-1 \leq \cos t \leq 1$
 $-1 \leq \text{sen } t \leq 1$

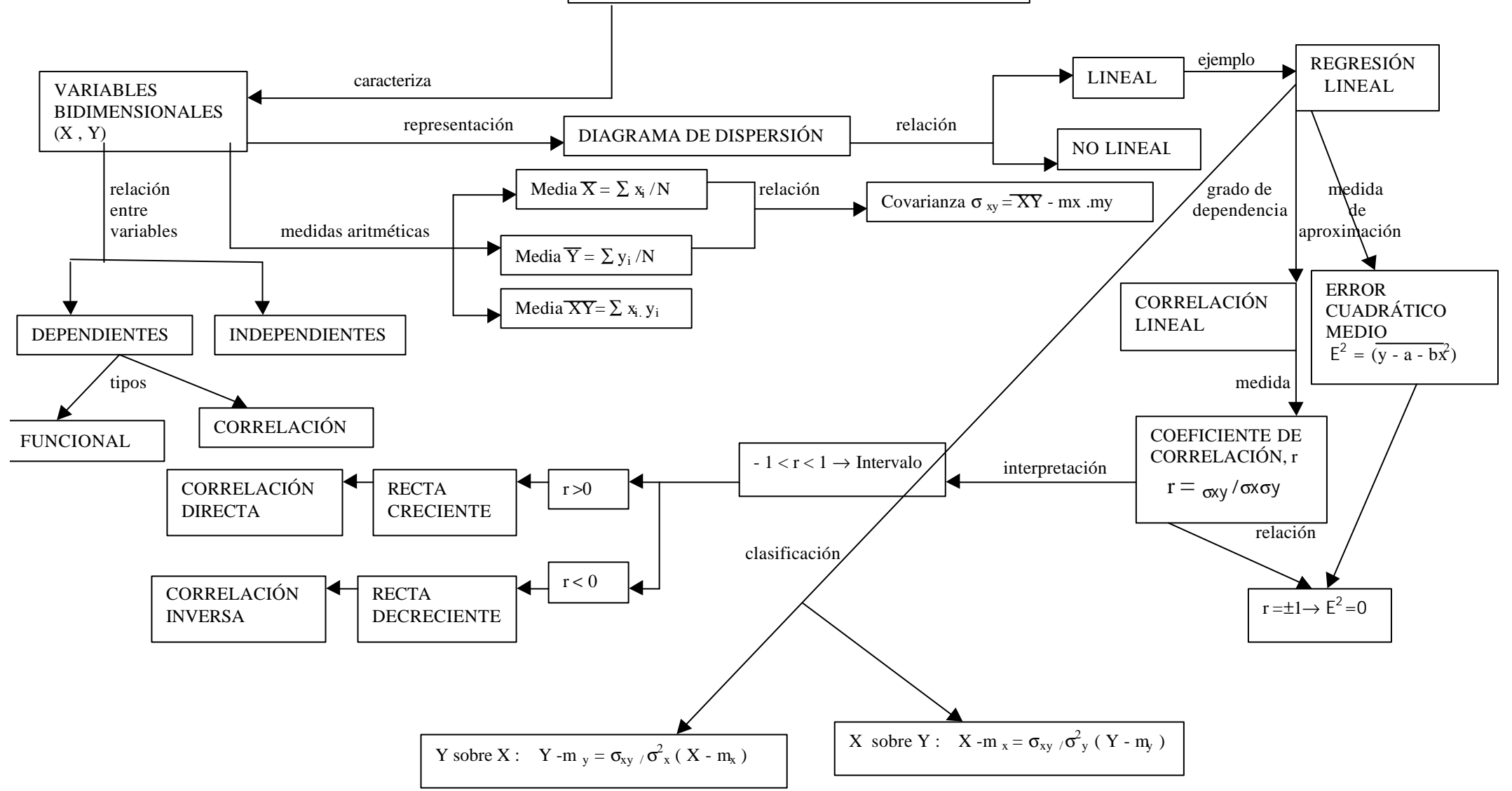
propiedades
 $\text{Cos}(t+2\pi) = \text{cost}$
 $\text{Sen}(t+2\pi) = \text{sent}$
 $\text{Tang}(t+2\pi) = \text{tan}$

derivada

- $(\text{sen } x)' = \text{cos } x$
- $[\text{sen } u(x)]' = u'(x) \cdot \text{sen } u(x)$
- $(\text{cos } x)' = -\text{sen } x$
- $[\text{cos } u(x)]' = -u'(x) \cdot \text{sen } u(x)$
- $(\text{tang } x)' = 1/\text{cos}^2 x$
- $[\text{tangu}(x)]' = u'(x) / \text{cos}^2 u(x)$

relación
CAMBIO BASE
 $\text{Log}_b x = (1/\log_a b) \cdot \log_a x$

VARIABLES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES



VARIABLES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES

VARIABLES BIDIMENSIONALES (X, Y)

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

LINEAL

NO LINEAL

REGRESIÓN LINEAL

Media $\bar{X} = \sum x_i / N$

Media $\bar{Y} = \sum y_i / N$

Media $\overline{XY} = \sum x_i y_i$

Covarianza $\sigma_{xy} = \overline{XY} - m_x \cdot m_y$

CORRELACIÓN LINEAL

ERROR CUADRÁTICO MEDIO
 $E^2 = (y - a - bx^2)$

DEPENDIENTES

INDEPENDIENTES

FUNCIONAL

CORRELACIÓN

CORRELACIÓN DIRECTA

RECTA CRECIENTE

$r > 0$

$-1 < r < 1 \rightarrow$ Intervalo

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN, r
 $r = \sigma_{xy} / \sigma_x \sigma_y$

CORRELACIÓN INVERSA

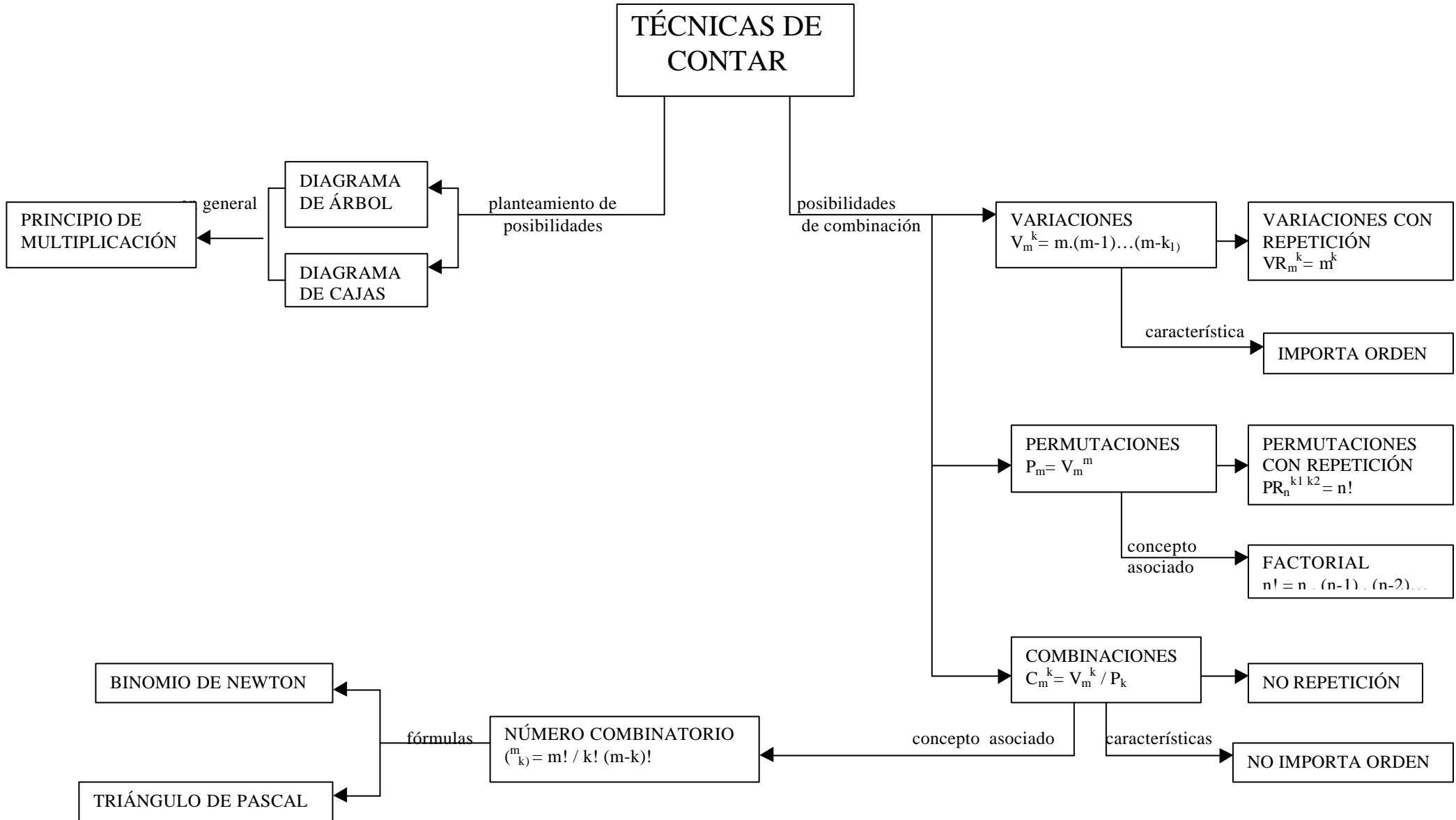
RECTA DECRECIENTE

$r < 0$

$r = \pm 1 \rightarrow E^2 = 0$

Y sobre X : $Y - m_y = \sigma_{xy} / \sigma_x^2 (X - m_x)$

X sobre Y : $X - m_x = \sigma_{xy} / \sigma_y^2 (Y - m_y)$



TÉCNICAS DE CONTAR

PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN

general

DIAGRAMA DE ÁRBOL

DIAGRAMA DE CAJAS

planteamiento de posibilidades

posibilidades de combinación

VARIACIONES
 $V_m^k = m \cdot (m-1) \cdot \dots \cdot (m-k_1)$

VARIACIONES CON REPETICIÓN
 $VR_m^k = m^k$

característica

IMPORTA ORDEN

PERMUTACIONES
 $P_m = V_m^m$

PERMUTACIONES CON REPETICIÓN
 $PR_n^{k_1 k_2} = n!$

concepto asociado

FACTORIAL
 $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots$

COMBINACIONES
 $C_m^k = V_m^k / P_k$

NO REPETICIÓN

características

NO IMPORTA ORDEN

NÚMERO COMBINATORIO
 $\binom{m}{k} = m! / (k! \cdot (m-k)!)$

fórmulas

BINOMIO DE NEWTON

TRIÁNGULO DE PASCAL