

FÓRMULAS · CAPITÁN DE YATE (PROKBOS)

Apartado	Fórmula	Reglas y Signos
2.1 Resolución analítica del triángulo de posición	$\text{sen } ae = \text{sen } \delta \cdot \text{sen } \phi + \cos \delta \cdot \cos \phi \cdot \cos P$	$A = \text{sen } \delta \cdot \text{sen } \phi$ (– si ϕ y δ en hemisferios distintos) $B = \cos \delta \cdot \cos \phi \cdot \cos P$ (– si $P > 90^\circ$)
Azimut náutico (Z)	$\text{cotg } Z = (\text{tg } \delta \cdot \cos \phi / \text{sen } P) - (\text{sen } \phi / \text{tg } P)$	$\text{cotg } Z (+) \Rightarrow Z$ desde el mismo polo (N/S) $\text{cotg } Z (-) \Rightarrow Z$ desde el polo opuesto $E \leftrightarrow h < 90^\circ$; $W \leftrightarrow h > 90^\circ$
2.2 Relación entre horas	$HcG = HcL + Lt$; $HcL = HcG - Lt$	Lt en tiempo: $L/15$; $L = +W, -E$
Hora legal y oficial	$H_z = HcL + Z$; $H_o = H_z + O$	O: adelanto (+), atraso (–)
2.4 Recta de altura	$\Delta a = av - ae$	Adelanto (+), Atraso (–) Recta $\perp$ a Z
Azimut trigonométrico	$\text{cotg } Z = (\text{tg } \delta \cdot \cos \phi / \text{sen } P) - (\text{sen } \phi / \text{tg } P)$	Regla de signos como en 2.1.2
Latitud meridiana	$\phi = \pm \delta \pm z$	$z = 90^\circ - av$ (aplicar signos según hemisferio)
Latitud por la Polar	$\phi \approx av \pm (\text{TABLA 1}) \pm (\text{TABLA 2}) \pm (\text{TABLA 3})$	Según Almanaque y correcciones
2.6 Corrección Total (Ct)	$Ct = dm + \Delta$	E + ; W –
Ct con azimutes	$Ct = Z_v - Z_a$	Polar: $Ct = Z_v \star - Z_a \star$
Azimut del Sol en orto/ocaso	$\cos Z_v = \text{sen } \delta / \cos \phi$	Orto: E ; Ocaso: W ; signo N/S según δ
2.7 Rumbo inicial (Ri) y distancia ortodrómica (D)	$\cos D = \text{sen } l \cdot \text{sen } l' + \cos l \cdot \cos l' \cdot \cos \Delta L$ $\text{cotg } Ri = (\cos l \times (\tan l' - \tan l \times \cos \Delta L)) / \text{sen } \Delta L$	Regla de signos habitual para ΔL

Leyenda general de símbolos utilizados

ae → altura estimada
av → altura verdadera
aa → altura aparente
eo → elevación del observador
 δ → declinación
 ϕ (**l**) → latitud
 ΔL → diferencia de longitud
D → distancia ortodrómica
Ri → rumbo inicial cuadrantal
P → ángulo horario o en el polo
Z (Zn) → azimut náutico
Ct → corrección total

dm → declinación magnética
 Δ → desvío del compás
h → altura observada
LHA → ángulo horario local
HcG → hora civil de Greenwich
HcL → hora civil del lugar
H_z → hora legal
Ho → hora oficial
Lt → longitud transformada en tiempo
O → adelanto o atraso horario