TRIGONOMETRÍA 2 (Resumen)

- **Razones de la suma de dos ángulos**

sen $(a + b)$ = sen a cos b + cos a sen b
cos $(a + b)$ = cos a cos b – sen a sen b

$$\operatorname{tg}(a+b)=\frac{\operatorname{tg}a+\operatorname{tg}b}{1-\operatorname{tg}a\operatorname{tg}b}$$

- **Razones de la diferencia de dos ángulos**

sen $(a – b)$ = sen a cos b – cos a sen b
cos $(a – b)$ = cos a cos b + sen a sen b

$$\operatorname{tg}(a-b)=\frac{\operatorname{tg}a-\operatorname{tg}b}{1+\operatorname{tg}a\operatorname{tg}b}$$

- **Razones del ángulo doble**

sen $2a$ = 2 sen a cos a
cos $2a$ = $\cos^2 a - \operatorname{sen}^2 a$

$$\operatorname{tg}2a=\frac{2\operatorname{tg}a}{1-\operatorname{tg}^2a}$$

- **Razones del ángulo mitad**

$$\operatorname{sen}\frac{a}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos a}{2}}$$

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

$$\operatorname{tg}\frac{a}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos a}{1+\cos a}}$$

El signo (+ ó –) se decide según el cuadrante en el que se encuentre $a/2$.
Si se está demostrando una identidad (válida para cualquier a) o se está resolviendo una ecuación, hay que trabajar con ambos signos a la vez (±).

- **Transformación de sumas en productos**

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

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

$$\cos A+\cos B=2\cos\frac{A+B}{2}\cos\frac{A-B}{2}$$

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

- **Demostrar identidades**

Para demostrar que una igualdad es cierta para cualquier ángulo, hay que utilizar las fórmulas conocidas y seguir una de las siguientes estrategias:

1) Desarrollar uno de los miembros hasta conseguir llegar al otro. Normalmente se hace con el que es más grande.
2) Desarrollar ambos miembros hasta conseguir la misma expresión.

3) Cambiar la igualdad por otra equivalente más sencilla o que se sepa, ya, que es cierta. Se hace despejando o utilizando fórmulas conocidas.

- **Resolver ecuaciones trigonométricas**

Una ecuación hay que transformarla en otra consistente en una sola expresión trigonométrica de un único ángulo igual a un número. De ahí se deduce el valor del ángulo.
Para ello, si hay más de ángulo (x, $2x$, $3x$, …), hay que utilizar las fórmulas trigonométricas para conseguir en todas el mismo ángulo; y si hay más de una razón trigonométrica, hay que hacer lo propio para conseguir una única razón.
Habitualmente, tienen infinitas soluciones: todas las que se encuentren en la primera vuelta a la circunferencia, más o menos vueltas completas ($+360^{\circ}k$ ó $+2\pi k$, $\forall k \in Z$, según trabajemos en grados o radianes).