Teoría – Tema 2

Teoría 12 - más transformaciones trigonométricas - parte 2 de 2

Producto seno por coseno expresado como suma de senos

Tomando la expresión de la suma de senos podemos identificar:

$$sen(A)+sen(B)=2\,sen\frac{A+B}{2}\cdot\cos\frac{A-B}{2}$$

$$\frac{A+B}{2}=m\,x$$

$$\frac{A-B}{2}=n\,x$$

Despejando los valores A y B :

$$A=(m+n)x$$
$$B=(m-n)x$$

Y podemos expresar:

$$sen((m+n)x)+sen((m-n)x)=2\,sen(m\,x)\cdot\cos(n\,x)$$

Es decir, el producto seno por coseno queda de la forma:

$$sen(m\,x)\cdot\cos(n\,x)=\frac{1}{2}[sen((m+n)x)+sen((m-n)x)]$$

Producto seno por seno expresado como diferencia de senos

Tomando la expresión de la diferencia de cosenos podemos identificar:

$$\cos(A)-\cos(B)=-2\,sen\frac{A+B}{2}\cdot sen\frac{A-B}{2}$$

$$\frac{A+B}{2}=m\,x$$

$$\frac{A-B}{2}=n\,x$$

Despejando los valores A y B :

$$A=(m+n)x$$
$$B=(m-n)x$$

Podemos expresar la diferencia de cosenos de la forma:

$$\cos((m+n)x)-\cos((m-n)x)=-2\,sen(m\,x)\cdot sen(n\,x)$$

De esta manera, el producto seno por seno resulta:

$$sen(m\,x)\cdot sen(n\,x)=\frac{-1}{2}[\cos((m+n)x)-\cos((m-n)x)]$$

Producto de coseno por coseno expresado como suma de cosenos

Tomando la expresión de la suma de cosenos podemos identificar:

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

$$\frac{A+B}{2}=m\,x$$

$$\frac{A-B}{2}=n\,x$$

Despejando los valores A y B :

$$A=(m+n)x$$

$$B=(m-n)x$$

Podemos expresar la suma de cosenos de la forma:

$$\cos((m+n)x)+\cos((m-n)x)=2\cos(mx)\cdot\cos(nx)$$

Y el producto de cosenos queda:

$$\cos(mx)\cdot\cos(nx)=\frac{1}{2}[\cos((m+n)x)+\cos((m-n)x)]$$