

## Auxiliar Extra 1

18 de Marzo de 2015

### Resumen

- Teorema del Seno:** Si en un triángulo  $ABC$ , las medidas de los lados opuestos a los ángulos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son respectivamente  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , entonces:

$$\frac{\sin(\angle ABC)}{AC} = \frac{\sin(\angle CAB)}{BC} = \frac{\sin(\angle BCA)}{AB} \quad (1)$$

- Teorema del Coseno:** Dado un triángulo  $ABC$ , siendo  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , los ángulos, y  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , los lados respectivamente opuestos a estos ángulos entonces

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma \quad (2)$$

### P1. Análisis Dimensional

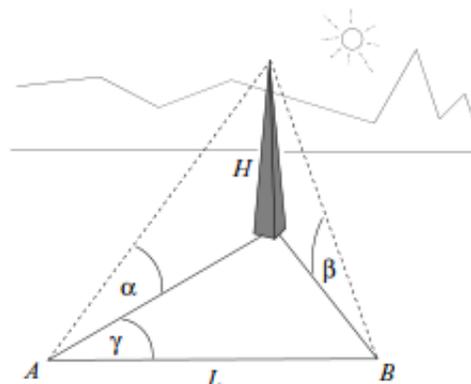
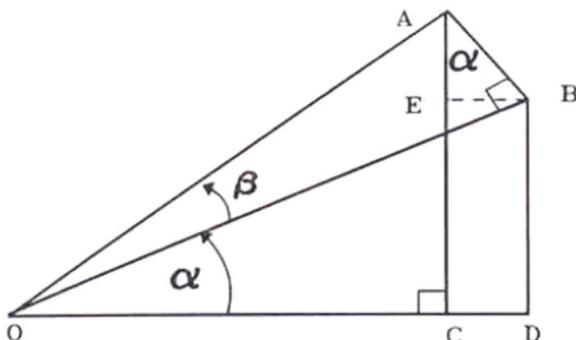
- La velocidad del sonido ( $C$ ) en un medio se puede expresar en función de la presión ( $P$ , fuerza por unidad de área) y densidad ( $\rho$ , masa por unidad de volumen). Encontrar dicha expresión utilizando exclusivamente análisis dimensional.
- Si la frecuencia [ $1/s$ ] de un péndulo se puede expresar en función de la aceleración de gravedad y el largo de la cuerda. Encuentre la expresión para la frecuencia utilizando exclusivamente análisis dimensional.

### P2. Trigonometría Muestre la siguientes igualdades:

$$\sin(\alpha + \beta) = \cos \alpha \sin \beta + \cos \beta \sin \alpha \quad (3)$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \quad (4)$$

**Indicación:** Considere la figura de la izquierda.



**P3. Teorema del Seno y del Coseno**

La altura  $H$  de la torre de la figura es desconocida. Se conocen los ángulos de elevación  $\alpha$  y  $\beta$  medidos desde dos puntos  $A$  y  $B$  del suelo, separados por una distancia  $L > 0$  y formando con la base de la torre un ángulo  $\gamma$ . Sabiendo que la torre es vertical respecto del suelo, calcule  $H$  en términos de  $L, \alpha, \beta, \gamma$  en el caso  $\alpha = \beta$ .