

Universidad de Chile  
Departamento de Geofísica  
GF3003 Introducción a la Meteorología y Oceanografía  
Profesor Laura Gallardo

CLASE AUXILIAR 2: BAROMETRÍA E HIPSOMETRÍA  
24 DE MARZO DE 2011

1. a) Deduzca una expresión para la variación de la presión atmosférica con la altura en la tropósfera de una atmósfera estándar, caracterizada por un perfil de temperatura de la forma  $T = T_0 + \gamma z$

Considere que para la tropósfera estándar,  $p_0=1013,25$  hPa,  $\gamma = \partial T/\partial z = -6,5 \frac{K}{Km}$ , y  $T_0=288^\circ K$  ( $15^\circ C$ )

- b) ¿A que altura se alcanzará la mitad (50 %), el 75 %, el 99 %, el 99,9 % de la masa atmosférica en una atmósfera estándar?. Suponga que la aceleración de gravedad permanece invariable con la altura ( $g = 9.8$  m/s<sup>2</sup>).

- c) Usted desea calcular la altura de la torre Entel, para lo cual dispone de la siguiente información: la presión atmosférica medida en la base es de 960 hPa con una temperatura de  $20^\circ C$  y en su tope esos valores cambian a 952 hPa y  $18^\circ C$ , respectivamente. Señale todas las suposiciones que haga en el cálculo.

- d) Recalcule el valor encontrado en c) considerando que la atmósfera en torno a la torre Entel tiene una temperatura fija e igual al promedio de las temperaturas medidas en la base y en el tope.

2. a) Calcule la altura que tendría una atmósfera cuya densidad no varía con la altura, con un valor igual a la densidad para  $z=0$  ( $\rho_0$ ) en una atmósfera estándar (ver Problema 1).

- b) Calcule la escala de altura que tendría una atmósfera isotérmica con una temperatura igual a la de una atmósfera estándar para  $z = 0$  (ver Problema 1).

- c) Explique como sería la escala de altura para atmósferas con distinta composición atmosférica, con distinta aceleración de gravedad y con distinta temperatura. Explique las razones físicas de su respuesta