

PRACTICO 4**(Fecha de entrega: 26 de mayo 2025)****Ejercicio 1:**

Croquizar el balance de viento gradiente alrededor de una alta presión y mostrar, en base al viento gradiente exclusivamente, que:

- La dirección de circulación es necesariamente anticiclónica.
- La magnitud del gradiente de presiones alrededor del centro de alta está necesariamente acotado, hallar el límite.

Ejercicio 2:

Se está analizando la circulación ciclónica alrededor de un centro de baja en 800 hPa, con $f = 10^{-4} \text{ s}^{-1}$. La profundidad de la baja es de 80 m de altura de geopotencial respecto al contorno de geopotencial de 500 km de radio, se asume que el gradiente radial de geopotencial es constante en magnitud dentro de ese radio.

- Calcular la magnitud del viento geostrófico a 500 km del centro de baja e indicar el sentido de la circulación
- Calcular el viento gradiente y determinar en qué porcentaje difiere en magnitud del viento geostrófico.

El gradiente térmico en ese nivel de presión (800 mb) es uniforme y muestra un calentamiento de razón de 1°C cada 200 km de sur a norte.

- Calcular la tendencia advectiva de temperatura asociada al viento geostrófico en los siguientes 5 puntos: el centro de baja y los puntos ubicados 500 km al E, N, W y S.

Ejercicio 3:

La temperatura media de la capa entre 750 y 500 hPa decrece hacia el este a una razón de 3°C por cada 100 km. El viento geostrófico en 750 hPa es del sudeste con intensidad 20 m/s. $f = 10^{-4} \text{ s}^{-1}$.

- ¿Cuál es la magnitud y dirección del viento geostrófico en 500 hPa?
- ¿Cuál es la advección media de temperatura en la capa entre 750 y 500 hPa?

Ejercicio 4:

En una cierta estación, ubicada a 43°S , el viento geostrófico en 1.000 hPa sopla desde NE (50°) a 10 ms^{-1} mientras que a 700 hPa el viento geostrófico sopla desde el O (270°) a 30 ms^{-1} . La subsidencia produce calentamiento adiabático a una razón de $3^\circ/\text{día}$ en la capa 1000-700 hPa y el calentamiento diabático es despreciable. Estimar la velocidad en el cambio del espesor de la capa 1000-700 hPa.

Ejercicio 5

Probar que la ecuación del viento térmico en coordenada p vista en clase: $\frac{\partial V}{\partial p} = -\frac{R}{f p} \mathbf{k} \wedge \nabla_p T$

puede ser escrita también en coordenada z como: $\frac{\partial V_g}{\partial z} = \frac{g}{f T} \mathbf{k} \wedge \nabla_z T + \frac{1}{T} \frac{\partial T}{\partial z} V_g$