

Introducción a la dinámica del océano

Práctica 5: Análisis de escalas

Fecha de entrega: _____

1. Realizar un análisis de escalas de la componente vertical de la ecuación de movimiento para movimientos de gran escala en el océano. ¿Cuál es la aproximación de primer orden? ¿En qué medida es válida? Para las mismas escalas, ¿cómo pueden simplificarse las componentes horizontales de la ecuación de movimiento? ¿Cómo se conoce esta aproximación? ¿En qué medida es válida?
2. Estimar el orden de magnitud de los términos de la ecuación de movimiento para un tornado, donde: $U \approx 50 \text{ m/s}$ $W \approx 1 \text{ m/s}$ $L \approx 100 \text{ Km}$ $H \approx 10 \text{ Km}$ $\Delta p \approx 40 \text{ Hpa}$. Para el tiempo utilice la escala advectiva. ¿Cómo son los balances horizontal y vertical?
3. ¿Cuáles deben ser las escalas del movimiento para que deje de ser válido el balance hidrostático?
4. La Gran Mancha Roja de Júpiter, que se muestra en la figura a continuación, está centrada a 22°S y se extiende por 12° en latitud y 25° en longitud.



Las velocidades del viento asociadas a la misma son del orden de los 100 m s^{-1} . El radio ecuatorial del planeta y su velocidad angular son, respectivamente, 71400 km y

$1.763 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$. ¿Podemos afirmar que la Gran Mancha Roja está influenciada por la rotación del planeta?

5. Discuta si es posible que la rotación de la Tierra afecte la dirección en la cual rota el agua cuando se descarga un inodoro.