

**CURSO DE PRE-GRADO 2011**  
**INGENIERÍA DEL VIENTO E HIDRÁULICA COMPUTACIONAL**

**EJERCICIO 1 – ENTREGA JUEVES 26 DE MAYO**

---

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de Granada  
Prof. Dr. José M<sup>a</sup> Terrés-Nícoli

---

A. Determinar la expresión de la velocidad de viento de gradiente a partir del equilibrio de las fuerzas actuantes: coriolis, centrípeta y gradiente atmosférico de presión. Determinar la expresión del factor de corrección. Presentar una descripción gráfica ilustrativa de la definición de este factor. Hacer un esquema para el hemisferio Sur para (i) la circulación ciclónica y (ii) anticiclónica.

B. Deducir la expresión de la ley Poisson de variación de temperatura con presión atmosférica, a partir de la 1<sup>er</sup> ley de los gases perfectos y la primera ley de termodinámica (considerar proceso adiabático).

C. La hoja adjunta incluye un mapa de isobaras. Utilícese el mismo para estimar velocidades en los puntos indicados A y B. Presentar sobre el mismo mapa, un esquema general de la circulación del viento con vectores indicadores de intensidad y dirección.

D. En el Aeropuerto de Almería se quiere construir una nueva Torre de Control. En base a la tipología del edificio se decide diseñar la estructura asumiendo un riesgo del 10% en su vida útil de 50 años. Estímese la velocidad de cálculo. Obtener los datos históricos del servidor de datos de la Agencia Estatal de Meteorología.

Nota: Para este apartado se recomienda hacer uso de una distribución de extremos, como por ejemplo, Gumbel asignando valores de probabilidad según el orden de mayor a menor. Así la probabilidad de ocurrencia de cada viento es  $p=n/(m+1)$ , donde m es el número de valores (por ejemplo 30 años) y n el orden que ocupa. Hacer ajuste usando papel probabilístico u hoja de cálculo.

Apartado C –

