

AEROELASTICIDAD DINÁMICA («FLUTTER»)

OBJETIVO: Profundizar en el conocimiento de las fuerzas aerodinámicas no estacionarias (desfase, amortiguamiento, etc...) e introducir el concepto de *Aeroservoelasticidad* en un ejemplo 2D sencillo.

Enunciado: Asumiendo flujo incompresible demostrar que un solo grado de libertad basado en el modo de flexión de ala no puede inducir flameo. Utilícese como primera aproximación la sección típica 2D con la misma notación explicada en las clases teóricas (masa del perfil M , rigidez a flexión K_h , desplazamiento positivo hacia abajo h , etc.) y considérese amortiguamiento estructural nulo en primera aproximación.

A continuación, asumir que la mitad posterior del perfil (de $x = 0$ a $x = c/2$) actúa como superficie de control con deflexión δ_c proporcional a la magnitud de la flexión h , es decir, $\delta_c = f_c \cdot (2h/c)$. Asumir movimiento casi-estacionario ($C(k) \rightarrow 1$) y comprobar que en este caso es posible obtener un valor de f_c que hace inestable el sistema.

Homework: Calcular el momento M_δ que debe introducir el actuador en la superficie de control. Considerar I_δ como momento de inercia de la superficie de control respecto al eje de charnela y K_δ la rigidez a rotación de la superficie de control.