

## TEMA 7 – ANÁLISIS MODAL

Responder Verdadero o Falso a las siguientes ideas:

- 1) Si la primera frecuencia natural de una pieza se encuentra suficientemente por debajo de la máxima frecuencia de excitación de las fuerzas, la pieza trabajará en régimen cuasiestático
- 2) En régimen cuasiestático, la amplitud de la respuesta es menor que la estática
- 3) En régimen cuasiestático, además de la rigidez, también la masa y el amortiguamiento influyen en la respuesta de la pieza.
- 4) Es recomendable que una pieza sometida a cargas variables trabaje en régimen cuasiestático, porque simplifica y reduce el coste del análisis, y se evitan efectos dinámicos
- 5) En principio, una forma de conseguir que una pieza trabaje en régimen cuasiestático es cambiando su geometría
- 6) La matriz de masas se obtiene mediante el teorema de trabajos virtuales
- 7) Las frecuencias naturales y modos de vibración se calculan a partir de un estudio de vibraciones libres no amortiguadas
- 8) Un modelo de Elementos Finitos tiene tantas frecuencias y modos de vibración como grados de libertad
- 9) Los modos más altos (con una frecuencia natural más alta) son los más fáciles de excitar en la práctica
- 10) Al hacer un análisis modal, suele ser suficiente con calcular unos pocos modos para ahorrar coste, aunque ello suponga una pérdida de precisión en los resultados
- 11) Para un análisis modal, la malla no debe refinarse en zonas de concentración de tensión como se haría en un análisis estático
- 12) En el análisis modal basta con usar un tamaño de elemento medio similar al que se usaría en un análisis estático para calcular los modos más bajos
- 13) Para conseguir que una pieza que no trabaja en régimen cuasiestático lo haga, se puede modificar su geometría para bajar el valor de sus frecuencias naturales.
- 14) Un análisis dinámico por Elementos Finitos es más complejo y en general menos preciso que uno cuasiestático

Mikel Abasolo Bilbao  
Ibai Coria Martínez  
Iker Heras Miguel

