

# Método de los Elementos Finitos 23-24

## PRÁCTICA 5: Tecnología de elementos.

Sobre la cúpula esférica abierta de la figura actúan las cargas puntuales que se indican en dicha figura.

Este es un ejemplo clásico para analizar el comportamiento de elementos lámina, que en este ejercicio se resolverá utilizando elementos sólidos tridimensionales. La geometría del problema, las condiciones de contorno y las cargas aplicadas se muestran en la figura, teniendo el radio, el espesor y las propiedades del material los siguientes valores:

$$R = 10 \quad (1)$$

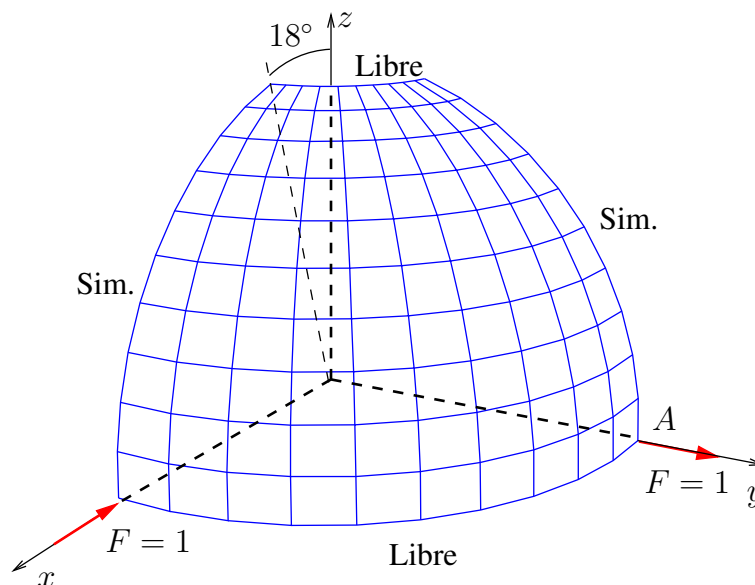
$$t = 0,04 \quad (2)$$

$$E = 6,825 \cdot 10^7 \quad (3)$$

$$\nu = 0,3 \quad (4)$$

El objetivo es comparar los resultados obtenidos con mallas de  $10 \times 10$  y  $20 \times 20$  elementos (con un sólo elemento en el espesor) del valor del desplazamiento radial del punto  $A$  con el valor de referencia<sup>1</sup>  $u_A = 0,093$ , empleando para ello diversas formulaciones de elementos:

- Formulación estandar y reducida
- Formulación mixta
- Modos Incompatibles



<sup>1</sup>Simó, J.C., Fox, D.D. and Rifai, M.S. *On a stress resultant geometrically exact shell model. Part II: The linear theory: Computational aspects*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, Vol 73, pp 53–92, 1989