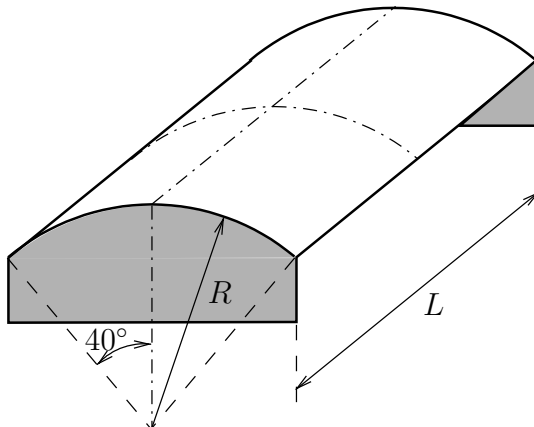


Método de los Elementos Finitos

PRÁCTICA 6. Tecnología de elementos.

Se considera una cubierta en forma de bóveda cilíndrica que tiende un arco de 80° (ver figura). Las dimensiones son $R = 25$ m, $L = 50$ m, y espesor $t = 0,25$ m. El material es elástico con módulo de Young $E = 4,32 \cdot 10^8$ N/m² y coeficiente de Poisson $\nu = 0$.



Los dos extremos curvos están apoyados sobre diafragmas rígidos que impiden únicamente los desplazamientos en dirección vertical y permiten los desplazamientos en horizontal, mientras que los bordes laterales rectos están libres. El conjunto está sometido a una carga gravitatoria vertical uniforme, siendo el peso específico del material igual a 360 N/m³.

Se desea conocer el desplazamiento vertical en el punto medio del borde libre¹ y la distribución de esfuerzos en la cubierta a lo largo de las líneas de puntos de la figura. Para ello se realizarán los siguientes modelos de elementos finitos:

1. Modelo de elementos sólidos isoparamétricos.
2. Modelo de elementos sólidos de ocho nodos con formulación mixta.
3. Modelo de elementos sólidos de ocho nodos con formulación de deformaciones mejoradas supuestas.

¹El valor que está reportado por diversos autores empleando elementos lámina es $0,3024$ m. (Bóveda de Scordelis-Lo)