

Método de los Elementos Finitos (Curso 23-24)

Ejercicio 5: Modelos de viga y cálculo estático

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas (considerar espacio 3D) con elementos tipo B31, tamaño de elementos $0,5$ m (*GlobalSeed/Approximateglobalsize*) y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.

