



NOMBRE: JIMÉNEZ GÓMEZ, SANTIAGO

IDENTIFICACIÓN: 1037659581

Instrucciones.

1. La fecha de entrega del trabajo es el 28 de mayo de 2021 a las 4PM.
2. El trabajo y su realización es individual.
3. La entrega del trabajo debe realizarse al correo institucional del profesor y constar de un solo archivo en formato pdf.
4. En caso de considerarlo necesario, el docente puede solicitar luego de la entrega del trabajo, el envío o entrega de los documentos que sirvan como soporte de la elaboración del trabajo. Por lo anterior se recomienda mantener las memorias del ejercicio hasta que la nota final de la materia sea entregada.

ENUNCIADO

La estructura presentada en la figura es de concreto con un módulo de elasticidad de $E = 2.0 \times 10^7 \text{ kN/m}^2$ y está formada por 4 elementos, uno de ellos tipo pila (A) y tres tipo pórtico plano (B , C y D). El elemento tipo pila tiene sección transversal con diámetro de 110cm y los elementos tipo pórtico plano tienen de sección transversal rectangular con base 40cm y una altura de 30cm.

Además de lo anterior, el ingeniero geotecnista ha indicado que el suelo blando en el cual se encuentra la pila tiene una rigidez lateral por unidad de longitud $k_{Lateral} = 9600 \text{ kN/m}^2$.

Para esta estructura obtener:

1. Los desplazamientos y rotaciones nodales en coordenadas globales [**15 puntos**].
2. Las reacciones y fuerzas que el suelo ejerce sobre las pilas en coordenadas globales [**15 puntos**].
3. Las funciones y diagramas de desplazamientos para cada elemento, los cuales se deben expresar de la forma $A + Bx'_E + C x'^2_E + \dots$ o $A \sin(*x'_E) \sinh(*x'_E) + \dots$. Estos diagramas deben realizarse sobre la figura de toda la estructura y no realizar una figura para cada elemento empleando en el eje x'_E como horizontal. Estos resultados deben acompañarse con una tabla resumen con los resultados cada $L_E/10$ [**10 puntos**].
4. Los campos de las fuerzas internas (axial, cortante y momento flector) para cada elemento en coordenadas locales y expresarlas de la forma $A + Bx'_E + C x'^2_E + \dots$ o $A \sin(*x'_E) \sinh(*x'_E) + \dots$. Estos diagramas deben realizarse sobre la figura de toda la estructura y no realizar una figura para cada elemento empleando en el x'_E como horizontal. Estos resultados deben acompañarse con una tabla resumen con los resultados cada $L_E/10$ [**10 puntos**].

El trabajo debe entregarse a computador (se motiva a que sea en Latex) y no puede emplearse información obtenida con un software no elaborado por el estudiante o incluir fotos, figuras escaneadas o realizadas a mano. Además se insta a realizar la comparación de los resultados presentados en el trabajo con un software empleado en la industria como por ejemplo SAP2000, ETABS u OpenSees (pero ninguna información del software comercial debe ser incluida en el trabajo).

