

• TEMA FINAL DEL TRABAJO T1P1 (Estudio de casos y aplicación) – **GRUPO 1**

**ENUNCIADO**

Verificar el cumplimiento de requisitos constructivos normativos de todos los detalles estructurales indicados para la columna, que ha sido diseñada usando las especificaciones de la norma NEC-15 y ACI 318-08. Considere que la columna forma parte de un pórtico especial sismo resistente de un bloque de aulas de la Universidad Nacional de Chimborazo, mismo que se ubicará en el campus vía a Guano, entre el laboratorio de Ingeniería Civil y el laboratorio de Ingeniería Industrial. Se utilizará un hormigón de densidad normal, elaborado con cemento portland IP, arena y agregado grueso de un tamaño TNM. Las varillas corrugadas serán de acero y no tendrán ningún revestimiento. La columna no sufrirá efecto de columna corta en ningún piso. El acero proporcionado es ligeramente mayor al requerido. La estructura es de cuatro pisos, todas las alturas de entrepiso son iguales. Considere, adicionalmente, los siguientes datos:

**Datos:**

$f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

col = C 40 X 65 cm (B X H)

TNM = 1.5 pulgadas

rec = 4 cm

As = 16  $\phi$  16 mm en 6 lechos

Estribos 1  $\phi$  8 mm en 5 ramales en ambos sentidos

H entr= 3.00 m

s1= 11.0 cm

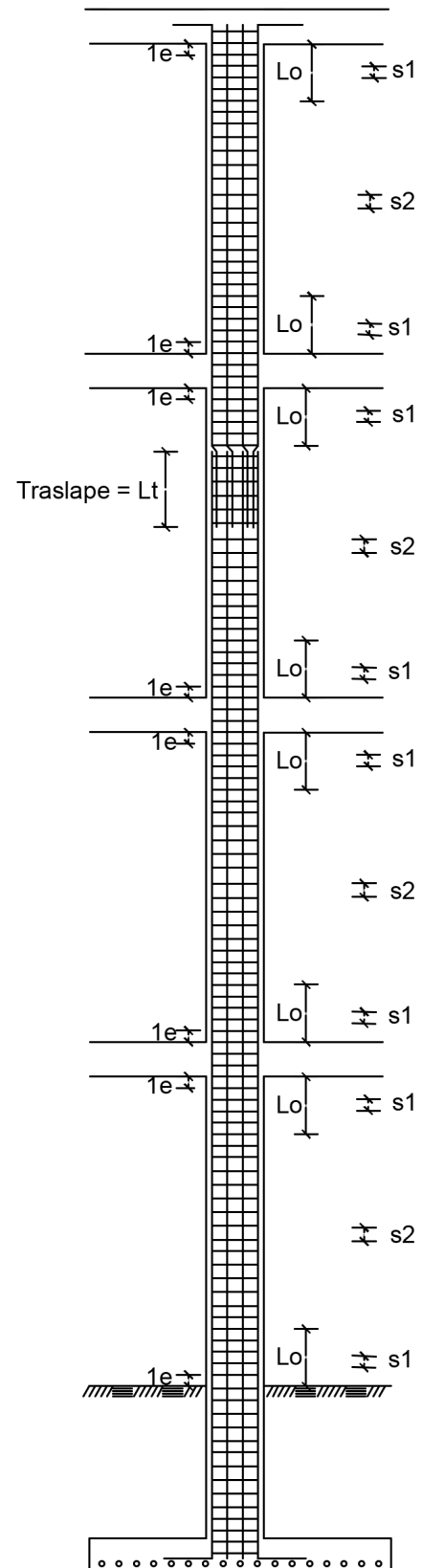
Lo= 60.0 cm

s2= 13.0 cm

1e= 5.0 cm

Lt = 90.0 cm

**Detalle estructural**



**LOS ESTUDIANTES DEBEN DIBUJAR EN AUTOCAD EL DETALLE DE LA SECCIÓN EN CORTE**

### Opciones de Respuesta

- a) Diámetro de varillas longitudinales o transversales (explicación)
- b) Cantidad de acero ( $A_s$ ) colocado en el refuerzo longitudinal (explicación)
- c) Longitud de confinamiento (valor de cálculo correcto)
- d) Separación de estribos (valor de cálculo correcto)
- e) Ubicación del traslape (explicación)
- f) Longitud de traslapes (valor de cálculo correcto)
- g) Cantidad de acero ( $A_v$ ) colocado en el refuerzo transversal (explicación y valor correcto)
- h) Separación máxima entre varillas longitudinales (explicación y valor correcto)
- i) Separación mínima entre varillas longitudinales (explicación y valor correcto)
- j) Dobles de las varillas

#### Entre parentesis se ha colocado el tipo de respuesta necesaria.

De entre las opciones de respuesta, escriba la o las letras de el o los errores que usted considera se han cometido en el detalle estructural de la columna, en relación al cumplimiento de requisitos normativos.

Para cada error encontrado escriba el valor de cálculo correcto (cuando haya un valor de cálculo), y cuando no haya un valor que corregir, escriba una breve explicación del error (máximo 20 palabras para cada error, si es que el estudiante considera que hay mas de un error).

### Ejemplos para cada una de las posibles respuestas:

(ejemplo para cuando se deba responder con un valor)

1.- De la lista de opciones de respuesta, el literal k) no cumple con las especificaciones normativas.

Debido a que: el valor de cálculo correcto es 100 cm

(ejemplo para cuando se deba responder con una explicación)

2.- De la lista de opciones de respuesta, el literal m) no cumple con las especificaciones normativas.

Debido a que: La especificación dice que la cuantía de acero mínimo colocado en vigas debe ser calculado como  $14/f_y$

(ejemplo para cuando se deba responder con un valor y una explicación)

3.- De la lista de opciones de respuesta, el literal p) no cumple con las especificaciones normativas.

Debido a que: se están colocando soportes de varilla longitudinal cada 2.0 metros, y el valor correcto sería de 1.5 a 1.8 metros.

**Nota: Los valores que se colocan en el detalle estructural son los que serán construidos. El formato de respuesta o plantilla, a usarse para cada error (si es que hay mas de uno) es el siguiente:**

De la lista de opciones de respuesta, el literal ..... no cumple con las especificaciones normativas.

Debido a que:.....

**Importante: El grupo debe respetar el formato o plantilla de respuesta. Cada letra, valor, explicación o explicación + valor que el estudiante responda equivocadamente o que no haya considerado y debía hacerlo se considera un error, dependiendo del tipo de respuestas (ver los ejemplos de respuesta).**