

PERIODO
2025-1S

PRUEBA DE ANCLAJE Y ADHERENCIA - VIGAS
RECTANGULARES Y VIGAS "T o L"
Duración (1 hora - toda la evaluación)

6to
FILA:

La viga que se presenta a continuación tiene luces (entre ejes) mayores a 4 m. Diseñar las longitudes de desarrollo, longitudes de empalme por traslapo de las varillas longitudinales y longitudes de los ganchos y dobleces, según se presentan a continuación en los detalles estructurales en elevación y en corte. No se debe cambiar el detalle del armado, o el tipo de gancho o doblez. Considere las varillas longitudinales y los estribos de la viga del diámetro indicado en los datos. La viga tiene sección de hormigón constante y en toda la viga se ubican las mismas varillas diseñadas. El acero colocado es ligeramente mayor al acero requerido. La viga cumple con los espaciamientos y recubrimientos recomendados por el código. El diseño de las longitudes de traslapo y de los ganchos y dobleces debe cumplir con los requisitos del ACI, usando las especificaciones y requisitos revisados en los contenidos y bibliografía del curso. Debido a la cantidad de varillas necesarias en el diseño de la viga, se debe colocar el acero superior e inferior en paquetes de varillas, tal como se indica en el detalle en corte. Ninguna varilla tiene revestimiento. Considere para el diseño, los siguientes datos:

NOTA: En esta evaluación no es necesario calcular y controlar la separación entre varillas longitudinales. No es necesario controlar cuantías de armado.

Número de decimales con los que se debe trabajar

Con mínimo seis decimales: Para las cifras o cantidades pequeñas (ejemplo: con valores más pequeños que 0.021111).

Con mínimo cuatro decimales: Todos los demás cálculos que tienen cifras o valores mayores o iguales que 0.0211.

PREGUNTA 1: (3.00 puntos o 0.50 puntos o 0.00 puntos)

De acuerdo al diseño de las longitudes de empalme por traslapo de las varillas longitudinales, analice individualmente cada varilla o paquete de varillas y escriba en las líneas punteadas **CON ESFERO, SIN TACHONES Y CON NÚMEROS CLAROS** el valor diseñado para cada tipo de diámetro solicitado.

Escriba las respuestas de: 1a, 1b, 1c, 1d, 1e con **cuatro** decimales (solo en esta evaluación, no se deben redondear las longitudes de empalme por traslapo).

1a.- Longitud de traslapo - varillas de diámetro "a": CM
1b.- Longitud de traslapo - varillas de diámetro "b": CM
1c.- Longitud de traslapo - varillas de diámetro "c": CM
1d.- Longitud de traslapo - varillas de diámetro "d": CM
1e.- Longitud de traslapo - varillas de diámetro "e": CM

PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN:

La respuesta completa y correcta de la **pregunta 1** tiene un puntaje de **3.00 puntos o 0.50 puntos o 0.00 puntos** (si tiene solo un error se califica con **0.50 puntos**, y si tiene más de un error se califica con **0.00 puntos**).

*La respuesta completa y correcta de la **pregunta 2** tiene un puntaje de **1.00 punto o 0.25 puntos o 0.00 puntos** (si tiene solo un error se califica con 0.25 puntos, y si tiene más de un error se califica con 0.00 puntos).

* No se aceptarán respuestas parciales, incompletas, con tachones o con errores.

* Se considera una respuesta incorrecta para las **preguntas 1 y 2** cuando difieran a partir del segundo decimal, más allá de + - **0.01**.

Si las respuestas están escritas con LÁPIZ o TACHONES, no se aceptarán reclamos.

La **nota de la evaluación** se verá afectada si el estudiante no coloca en esta hoja uno de los siguientes datos: **NOMBRE, CURSO, PARALELO, FECHA Y FIRMA**, y debe colocar su nombre en todas las hojas adicionales que use, cuando se permita el uso de más de una hoja.

PREGUNTA 2: (1.00 punto o 0.25 puntos o 0.00 puntos)

De acuerdo al diseño de los ganchos y dobleces de las varillas longitudinales y transversales, escriba en las líneas punteadas **CON ESFERO, SIN TACHONES Y CON NÚMEROS CLAROS** el valor diseñado de la longitud de gancho o doblez para el tipo de diámetro solicitado.

Escriba las respuestas de: 2a, 2b, 2c, 2d, 2e con cuatro decimales (solo en esta evaluación, no se deben redondear las longitudes de ganchos y dobleces y corresponden a los extremos rectos del doblez).

2a.- Longitud de gancho necesario - varillas de diámetro "a": CM
2b.- Longitud de gancho necesario - varillas de diámetro "c": CM
2c.- Longitud de gancho necesario - varillas de diámetro "e": CM
2d.- Longitud de gancho necesario - estribo de diámetro " f " : CM
2e.- Longitud de gancho necesario - vincha de diámetro " f " : CM

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

CURSO:

PARALELO:

FECHA:

FIRMA DEL ESTUDIANTE:

Diseñar el refuerzo longitudinal de la viga del pórtico. Considere estribos del diámetro indicado en los datos. En la construcción de esta viga solo se podrá trabajar con varillas longitudinales (acero superior e inferior, incluido puentes) de un diámetro igual al indicado en los datos. No se pueden cambiar los diámetros que se dan como dato, tanto para el acero longitudinal como para los estribos. Las vigas en todos los pisos tienen la misma sección y son del mismo TIPO. La viga tiene sección constante. El diseño del acero longitudinal de la viga no debe ser sobredimensionado ni subdimensionado (colocar el mínimo acero que sea posible con las varillas del diámetro indicado y que cumpla con el diseño). De ser necesario, solo se podrán aumentar varillas de acero positivo en la parte central de la viga (como se ha indicado en clase para los refuerzos adicionales inferiores). El en la cantidad de capas indicada en los datos y con separadores de la dimensión mínima que indica la norma. La viga, en todos los pisos, tiene la misma sección. Resuelva el ejercicio de acuerdo a la metodología de resolución indicada en el curso. Se deberán realizar todos los cálculos considerando el mínimo número de decimales que se indica en los datos. Considere para el diseño, los siguientes datos y resultados del análisis:

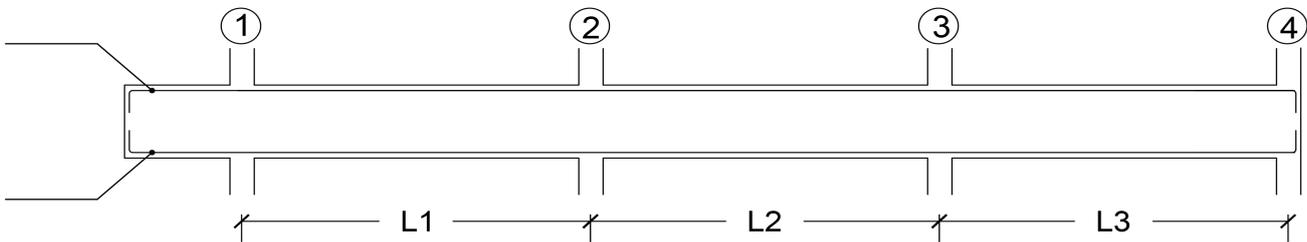
NOTA: En el diseño longitudinal de la viga solo se deberá usar el reforzamiento en capas para el acero superior. En el caso de que el número de varillas inferiores sea muy grande, en esta evaluación sola se deberá considerar una capa inferior y tampoco se deberán hacer paquetes de varillas en el acero inferior, aunque posiblemente sea necesario. En esta pregunta de la evaluación no es necesario controlar la separación entre varillas longitudinales. Debido a la tolerancia dimensional de varillas, se debe seguir la recomendación de aceptar un As colocado ligeramente inferior al As necesario, considerando la diferencia máxima indicada en clases.

Número de decimales con los que se debe trabajar en toda la evaluación
Con mínimo seis decimales: Cuantías y cantidades pequeñas (con valores más pequeños que 0.021111)
Con mínimo cuatro decimales: Todos los demás valores que tienen valores mayores o iguales que 0.0211

PREGUNTA 3: (2.50 puntos o 0.50 puntos o 0.00 puntos)

Completar el detalle estructural del ACERO LONGITUDINAL DISEÑADO, QUE SERÁ COLOCADO. Para completar el detalle, el estudiante debe dibujar y escribir lo siguiente:

3a. El dibujo de los puentes (solo en los nudos en los que sean necesarios). 3b. El dibujo de los refuerzos adicionales inferiores en donde sean necesarios. 3c. Las etiquetas y su ubicación en el correspondiente acero longitudinal (ejemplo: 3 φ de 18mm conectada a su correspondiente acero longitudinal). Nota: El esquema que se presenta a continuación no tiene escala.



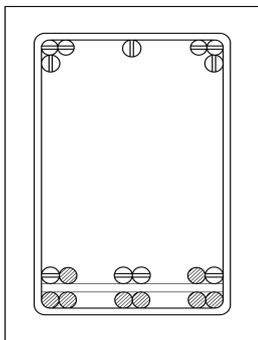
PREGUNTA 4.-

Considere los siguientes datos: Viga V35x65 cm (BxH). El recubrimiento, estribos, esfuerzos $f'c$ y f_y son los mismos del ejercicio anterior. El TNM del agregado es de 1.35 pulgadas. No se deben cambiar datos o rediseñar la viga

El acero está conformado por paquetes de varillas y el también en capas, tal como se muestra a continuación. El diámetro de varillas se indican en los datos.

Calcular la cuantía de acero colocada para el acero que se solicita a continuación SEGÚN EL TIPO DE MOMENTO.

Calcular la separación entre varillas longitudinales para el acero que se solicita a continuación y verifique si cumple o no con el requisito normativo de separación requerida.



El diámetro 1 es para varillas de: 16 mm, el diámetro 2 es para varillas de: 14 mm, el diámetro 3 es para varillas de: 14 mm.

- ⊖ Diámetro 1
- ⊕ Diámetro 2
- ⊘ Diámetro 3

PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN:

La respuesta completa y correcta de la pregunta 3 tiene un puntaje de 2.50 puntos o 0.5 puntos o 0.00 puntos (si tiene solo un error se califica con 0.5 puntos, y si tiene más de un error se califica con 0.00 puntos).

*La respuesta completa y correcta de la pregunta 4 tiene un puntaje de 1.50 puntos o 0.00 puntos (todas las respuestas: 4.a, 4.b, 4.c y 4.d, deben ser correctas). * No se aceptarán respuestas parciales, incompletas, o con errores. * Se considera una respuesta incorrecta para las preguntas 4b y 4c cuando difieran a partir del segundo decimal, más allá de + - 0.02. Se considera una respuesta incorrecta para la pregunta 4a cuando difiera a partir del quinto decimal, más allá de + - 0.00001.

PARÁMETROS QUE SE CONSIDERARÁN EN EL DETALLE ESTRUCTURAL:

Ubicación correcta de puentes y refuerzos, dibujo de los puentes y refuerzos con una longitud aproximada que SI tenga proporción pero no necesariamente a escala. Uso correcto del tipo de gancho o doblez. Etiquetas con el número y diámetro correctos de las varillas en cada ubicación. Líneas que conecten correctamente las etiquetas con el acero de refuerzo correspondiente. BUENA PRESENTACIÓN (si no tiene buena presentación o las líneas están mal dibujadas o torcidas). Si las respuestas están escritas con LÁPIZ O TACHONES, no se aceptarán reclamos. La nota de la evaluación se verá afectada si el estudiante no coloca en esta hoja uno de los siguientes datos: NOMBRE, CURSO, PARALELO Y FIRMA; y debe colocar el nombre en todas las hojas que use, cuando sea más de una hoja.

PREGUNTA 4: (1.50 puntos o 0.00 puntos)

De acuerdo con los datos de la PARTE 2, en la línea punteada escriba CON ESFERO, SIN TACHONES Y CON NÚMEROS CLAROS el valor da la cuantía de acero colocada, la separación colocada de varillas longitudinales (cm), la separación requerida (cm) y si cumple o no.

Escriba su respuesta con seis decimales para 4a y con cuatro decimales para 4b y 4c.

PARA EL MOMENTO POSITIVO

- 4a.- Cuantía de acero colocada:
- 4b.- Separación colocada de acero: (cm)
- 4c.- Separación requerida de acero: (cm)
- 4d.- Cumple con la separación requerida (Si o No):

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

CURSO:

PARALELO:

FECHA:

FIRMA DEL ESTUDIANTE: