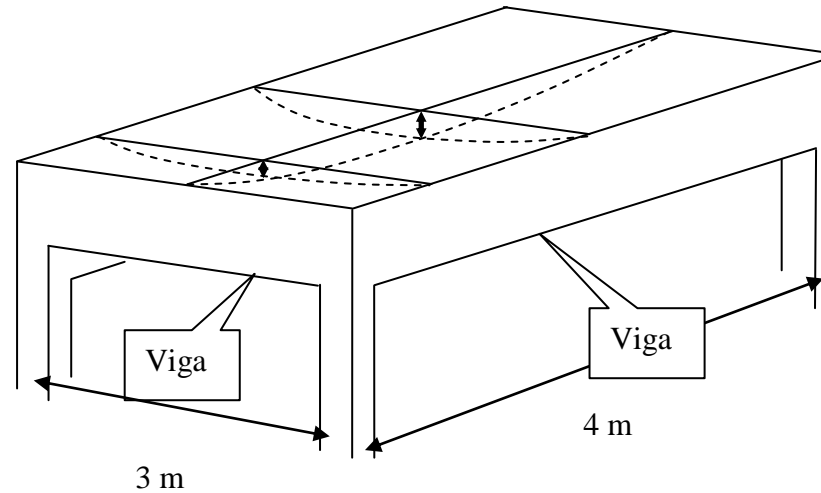


www.integral.com.ar

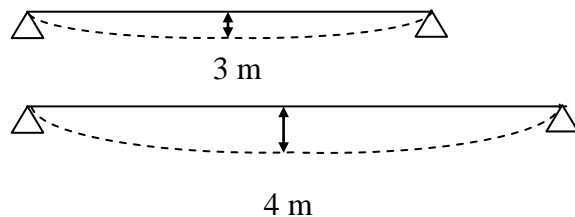
Introducción a losas cruzadas.



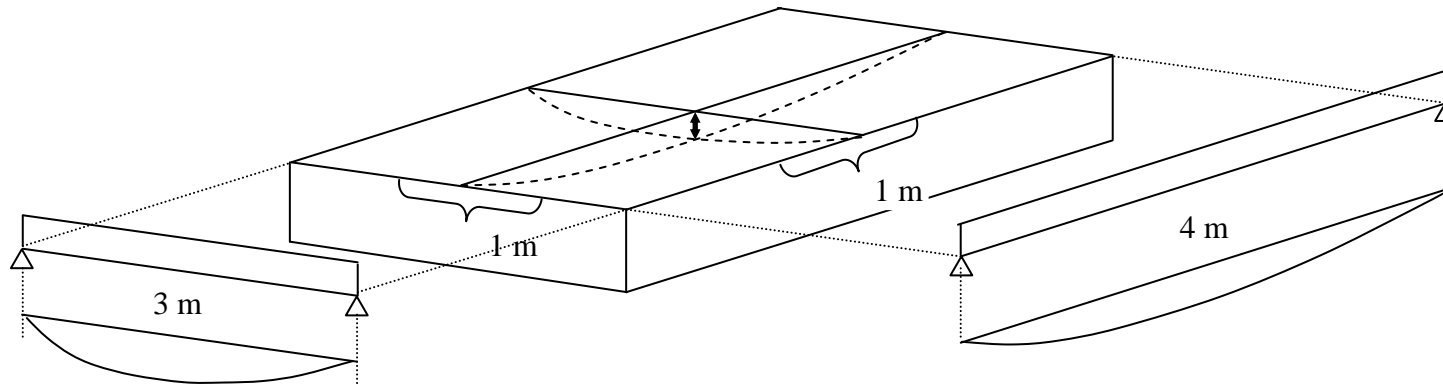
Conviene hacer una losa cruzada si la planta es cuadrada o cercana al cuadrado. Como límite, si la luz menor es más de la mitad de la mayor, se hace cruzada.

O sea, si $\frac{L_{\text{menor}}}{L_{\text{mayor}}} > 0,5$ se hace cruzada. Caso contrario, se hace unidireccional

Si comparamos dos vigas como las de la siguiente figura, se comprueba que la de 4 metros tendrá una flexión 77 % mayor y su flecha será el triple.



Este razonamiento no es válido en las losas cruzadas, porque como se ve en la figura el descenso es el mismo para las dos direcciones:

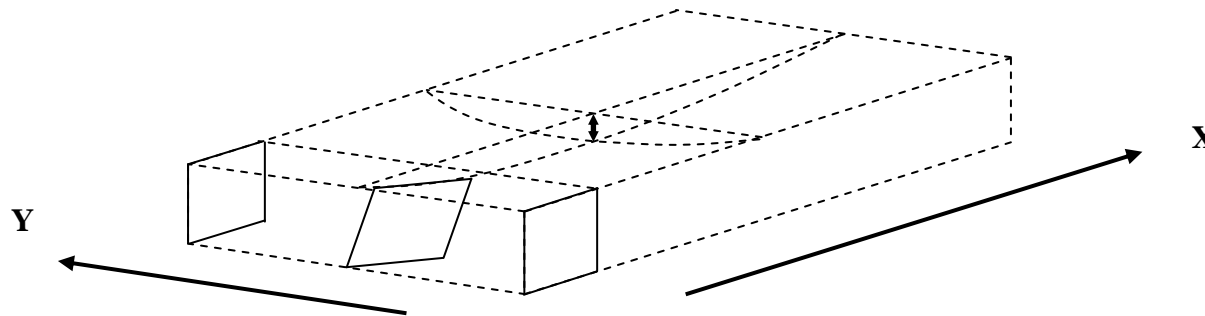


La dirección de la luz menor será la de mayor flexión y por lo tanto será la dirección que tendrá más armadura (1).

En una losa unidireccional el 100 % de la carga se transmite en una dirección. En cambio en una losa cruzada la carga se distribuirá en cada dirección de acuerdo a un porcentaje que depende de las luces. Estos porcentajes se hallan mediante un procedimiento que consiste en igualar las flechas de cada dirección.

Además en las losas cruzadas hay un efecto de torsión que reduce la flexión.

Para poder entender este efecto imaginemos a una losa cruzada aislada dividida en fajas como muestra la siguiente figura. La flexión de las fajas de la dirección **x** produce torsión en las fajas de la dirección **y**. La consecuencia será que las fajas de la dirección **x** resultan menos flexionadas porque al deformarse deben vencer su resistencia a flexión y simultáneamente la resistencia a torsión de las fajas transversales. Por supuesto lo anterior también se repite en la otra dirección, es decir, las fajas de la dirección **y** también resultan menos flexionadas por la torsión de las **x**.



Las tablas que veremos en el siguiente video dan directamente los momentos flexores considerando la distribución de la carga en cada dirección y la reducción por torsión.

Por las razones anteriores y porque las cruzadas no llevan armadura de repartición, si comparamos una losa cruzada aislada cuadrada de 5 metros de lado con una losa unidireccional de 5 metros de luz, la cantidad de acero por m^2 en esta última es el doble que en la cruzada.

(1) En algunos casos particulares de plantas con lados de longitudes muy similares y bordes empotrados puede no cumplirse.

