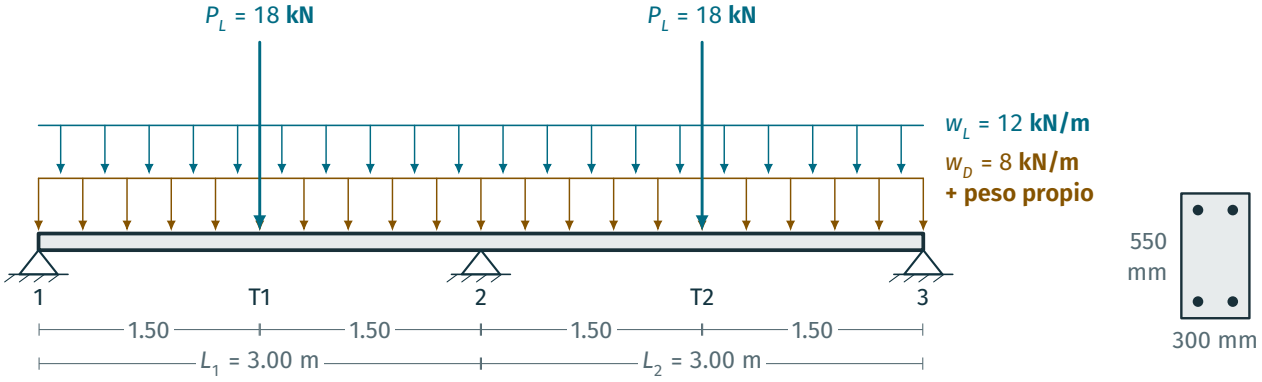
EJEMPLO DE REFERENCIA · VIGAX

2 tramos de 3 m con puntuales

Vigas continuas de concreto armado, ACI 318-19 y NTE E.060 · v1.0 · Octubre de 2026

Enunciado

Una viga continua de concreto armado tiene **dos tramos de 3.00 m** sobre tres apoyos articulados de 0.25 m de ancho y sección rectangular de **300 × 550 mm**. Soporta una carga muerta de **8 kN/m** más su peso propio, una carga viva de **12 kN/m** y una carga viva puntual de **18 kN en el centro de cada tramo**. Con f'_c = 28 MPa, f_y = 420 MPa y el ACI 318-19 (U = 1.2D + 1.6L, con la carga viva alternada), se pide la **envolvente de momentos y cortantes**, las **reacciones**, el **armado** de flexión y corte, la verificación de **flechas** y la comprobación del momento del apoyo central por el método de **tres momentos**.



Datos

Geometría	Valor	Nota
Tramos	2 × 3.00 m	T1 y T2
Apoyos	Nudos 1, 2, 3	Articulados
Ancho de apoyo	0.25 m	Momento a la cara
Sección	300 × 550 mm	Rectangular
Recubrimiento	40 mm	d = 492 mm

Dato	Valor	Caso
w_D	8 kN/m	D, ambos tramos
Peso propio	3.96 kN/m	D, automático
w_L	12 kN/m	L, ambos tramos
P_L	18 kN en a = 1.5 m	L, cada tramo
f'_c / f_y = f_{yt}	28 / 420 MPa	Barras Ø20, estribo 8 mm

Norma ACI 318-19 en unidades SI; factores 1.2 y 1.6 (los de `Archivo > Norma` por defecto); la carga viva se alterna tramo a tramo; γ = 24 kN/m³.

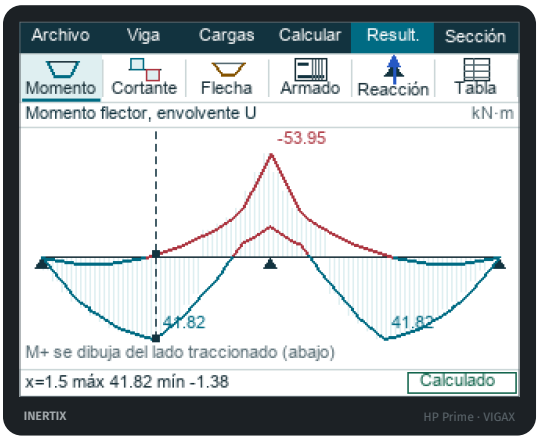
Resultados clave

Magnitud	Referencia	VIGAX HP	Estado
M^- en el apoyo central (eje)	−53.946 kN·m	−53.95 kN·m	Coincide
M^+ máximo, en x = 1.5 m	41.823 kN·m	41.82 kN·m	Coincide
M^- a la cara del apoyo 2	—	43.87 kN·m	Diseño
Cortante máximo $\lvert V \rvert$	—	82.71 kN	Junto al apoyo 2
Reacción máxima R_1 (R_3 igual)	53.046 kN	53.05 kN	Coincide
Reacción máxima R_2	—	165.42 kN	Envolvente
A_s adoptado (M^+, $\frac{4}{3}A_s$)	304.0 mm²	304.0 mm²	Coincide
Barras (todas las zonas)	—	2Ø20 = 628.4 mm²	Cumple
ϕM_n con 2Ø20	112.48 kN·m	112.48 kN·m	Coincide
ϕV_c	99.58 kN	99.58 kN	Coincide
Estribos	—	8 mm @ 225 mm	Cumple
Flecha Δ_L / límite $\ell/360$	—	0.095 / 8.33 mm	Cumple
Tres momentos: M_2 con U en ambos tramos	−53.946 kN·m	−53.95 kN·m	Diferencia 0

«Referencia»: comprobación a mano de abajo, calculada aparte. «—»: resultado del motor sin valor independiente. Diferencia relativa sin redondear < 10^{-8} en todas las filas con referencia (ϕM_n con el área tabulada de Ø20, 314.2 mm²).

Cómo se obtiene en VIGAX

1. 1 **Archivo** Nuevo: `Continua 2 tramos, 5 + 5 m`.
2. Luces de 3 m y ancho de apoyos de 0.25 m (seleccionar y Enter).
3. Cargas de la plantilla: D = 8 y L = 12 kN/m.
4. 3 **Cargas** Puntual: tocar el centro de cada tramo, P = 18 kN viva.
5. 4 **Calcular** Resolver.
6. 5 **Result.** Momento, `Cortante`, `Flecha`, `Armado`, `Reacción` y `Tabla`.
7. 4 **Calcular** Diseño y `Métodos > Tres momentos`.



Envolvente de momentos: −53.95 y 41.82 kN·m.

Fuente: Ejemplo de viga continua de dos tramos con cargas puntuales (`Archivo > Ejemplos > 2 tramos de 3 m con puntuales`). Referencia: comprobación a mano (tres momentos y estática) y métodos clásicos del propio programa; motor validado contra un programa de análisis matricial. El procedimiento completo, con las 17 capturas y la secuencia de teclas, está en la *Guía de uso de VIGAX*, sección «Ejemplo guiado», junto con seis casos de «Opciones importantes». Capturas ADAPTADAS (render del programa, no emulador).