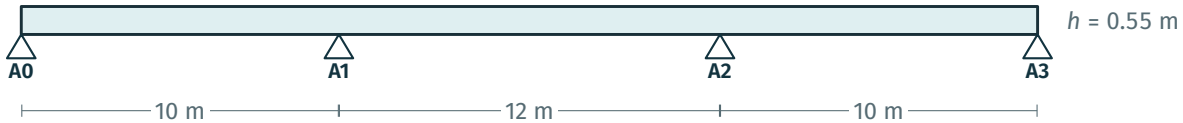
EJEMPLO DE REFERENCIA · PUENTIX

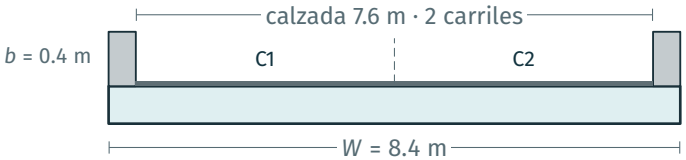
Puente losa continuo de 3 tramos (10-12-10 m) con HL-93

Superestructura de puentes AASHTO LRFD · v2026.10 · Octubre de 2026

Enunciado

Un puente losa de concreto armado, continuo, de tres tramos de 10, 12 y 10 m, soporta la carga viva **HL-93** de AASHTO LRFD. Se piden las **envolventes** de momento y cortante de la franja interior (Resistencia I y Servicio I), las **franjas equivalentes**, la **reacción máxima** en apoyos y el **diseño a flexión** de la losa con sus verificaciones.





Datos

Grupo	Dato	Dónde se introduce
Tramos	L_1 = 10, L_2 = 12, L_3 = 10 m (total 32 m)	2 Puente Tramo
Tablero	Losa; W = 8.4 m, barrera b = 0.4 m, h = 0.55 m	2 Puente Tablero
Armado	ϕ 1″ en M+ y M−; ϕ 5/8″ en reparto y temperatura; recubrimientos 0.025 (inf.) y 0.05 m (sup.)	2 Puente Armado
Materiales	f'_c = 28 MPa, f_y = 420 MPa, γ_c = 24 kN/m^3; concreto armado; exposición clase 1	2 Puente Material
Cargas DC / DW	asfalto 22 kN/m^3 × 0.05 m; barrera 6 kN/m con su centro a 0.2 m del borde; lista de cargas vacía	3 Cargas DC/DW
Carga viva	HL-93 AASHTO US, IM = 33 %, con carga de carril	3 Cargas HL-93

Resultados clave

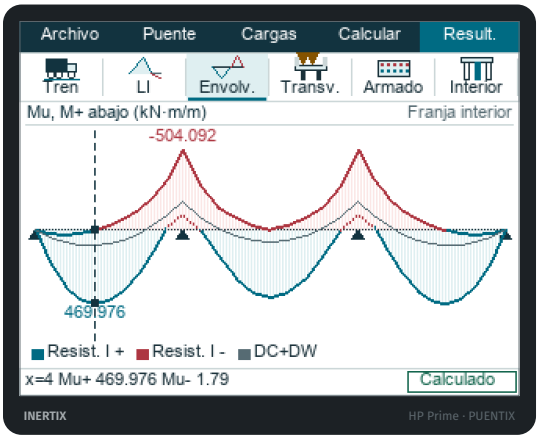
Magnitud (franja interior)	Referencia	PUENTIX	Estado
M_u^+ (Resistencia I), x = 4 m	469.976 kN·m/m	469.976 kN·m/m	Coincide
M_u^- (Resistencia I), x = 10 m	−504.092 kN·m/m	−504.092 kN·m/m	Coincide
$\lvert V_u \rvert$ máx, x = 10 m	320.651 kN/m	320.651 kN/m	Coincide
M_s^+ / M_s^- (Servicio I)	296.563 / −335.897	296.563 / −335.897	Coincide
R_u máx (apoyo A1, primera pila)	489.916 kN/m	489.916 kN/m	Coincide
A_s^+ requerido	25.3787 cm²/m	25.379 cm²/m	Coincide
ϕM_n^+ con ϕ 1″ @ 0.20 m	472.1 ≥ 470.0	472.12 kN·m/m	Cumple

Otros resultados del ejemplo	PUENTIX
Franjas	E_1 = 4.073 m (un carril), E = 3.233 m (varios, gobierna), E_b = 1.513 m (borde)
Acero negativo	A_s^- = 28.877 cm²/m: ϕ 1″ @ 0.175 m
Reparto y temperatura	ϕ 5/8″ @ 0.445 m; temperatura 4.61 cm²/m por cara: ϕ 5/8″ @ 0.43 m
Rango de fatiga I	149.25 kN·m/m
Peralte	h = 0.55 m ≥ $h_{mín}$ = 0.502 m

Valores por metro de ancho de la franja interior. Signos: $M > 0$ tracciona la cara inferior. Apoyos numerados A0 a A3 de izquierda a derecha (A1 y A2 son las pilas). Referencia: motor verificado (ver «Fuente del ejemplo»).

Cómo se obtiene en PUENTIX

1. 1 **Archivo** Nuevo: plantilla `Losa simple 10 m`.
2. 2 **Puente** +Tramo dos veces; tramo 2 con L = 12 m.
3. Revisar `Tablero`, `Armado` y `Material`.
4. Revisar 3 **Cargas** DC/DW y `HL-93`.
5. 4 **Calcular** Resolver.
6. 5 **Result.** Envolv., `Tren`, `LI`, `Transv.` y `Armado`.
7. 4 **Calcular** Tabla y `Procedim. > Diseño de la losa`.



Envolvente de M_u tras `Resolver`.

Fuente: ejemplo *Losa continua 3 tramos 10-12-10 m* de PUENTIX (`Archivo > Ejemplos`). Caso de validación para puentes losa continuos de hormigón armado según especificaciones AASHTO LRFD. Los momentos flectores por peso propio, carpeta asfáltica y tren de carga móvil vehicular se comprueban analíticamente junto con el diseño de armadura principal. El procedimiento completo, con las 18 capturas y la secuencia de teclas, está en la *Guía de uso de PUENTIX*, sección «Ejemplo guiado».