

Documento 1: Anejo nº9. Estructuras

**ANEJO Nº 9
ESTRUCTURAS**

ÍNDICE

1. CUBIERTA PISTA DEPORTIVA: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3
1.1. ESTRUCTURA	3
1.2. CIMENTACIÓN	4
2. MÉTODO DE CÁLCULO	4
2.1. HORMIGÓN ARMADO	4
2.2. ACERO LAMINADO Y CONFORMADO	5
2.3. SISTEMA DE CUBIERTA	5
2.3.1. <i>Teja de Cubierta</i>	6
2.3.2. <i>Tirantes</i>	8
2.3.3. <i>Horquilla de unión Caballete-Tirante</i>	9
2.3.4. <i>Caballete</i>	10
2.4. CÁLCULOS POR ORDENADOR	13
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR	14
3.1. HORMIGÓN ARMADO	14
3.2. ENSAYOS A REALIZAR	17
3.3. ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN	17
4. ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO	19
4.1. ACCIONES GRAVITATORIAS	19
4.2. VIENTO	19
4.3. NIEVE	20
4.4. SOBRECARGA DE USO	20
5. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS	21
5.1. HORMIGÓN ARMADO	21
5.2. ACERO LAMINADO	23
5.3. ACERO CONFORMADO	24
5.4. ACCIONES CARACTERÍSTICAS	24
6. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS	25
7. PÉRGOLAS	30

1. CUBIERTA PISTA DEPORTIVA: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución estructural adoptada se considera apropiada a las exigencias primarias que debe satisfacer la obra, tanto desde el punto de vista resistente y constructiva como funcional, económico y estético.

1.1. ESTRUCTURA

Se trata de cubrir una pista de 29,00 metros de longitud por 19,50 metros de ancho.

La solución estructural elegida tiene unas características que hacen que su estudio presente ligeras variaciones con respecto a las estructuras habitualmente utilizadas para este tipo de obras.

Lo que en esencia distingue a esta solución de las estructuras tradicionales es el hecho de estar resuelta toda la estructura de cubierta mediante un solo elemento, que hace las veces de chapa de cubrición, correas de cubierta y pórticos.

La estructura metálica ha sido calculada para recibir la cubierta biarticulada, que descarga en vigas metálicas longitudinales apoyadas en sus extremos en pilares metálicos. La separación entre pilares metálicos es de 9,66 m y su altura de 7,00 m.

Los pilares son fabricados con una placa de anclaje en el extremo de la base que se atornilla a la plantilla metálica fijada en la cimentación en el momento del hormigonado. Estas plantillas deben ser dejadas correctamente niveladas y perfectamente alineadas. El máximo error en la situación de las plantillas será de +/-0,5 cm en los ejes x e y +/-0,2 cm en el eje z.

La cubierta será ejecutada con tejas biarticuladas, constituidas por chapas de acero conformadas en frío, comercialmente identificadas como chapas CUBINOR CB 260 o similar, cubriendo una luz máxima de 19,50 m.

El radio de curvatura será de 26 m.

Las chapas arqueadas de 0,85 m de ancho y 0,26 m de altura son colocadas de lado a lado, uniéndose entre sí con tornillos de acero galvanizado. Su unión con la estructura portante se realiza mediante caballetes atornillados cada 0,85 m a las vigas metálicas.

Las uniones de la estructura metálica son todas atornilladas

1.2. CIMENTACIÓN

La cimentación se ha resuelto mediante zapatas aisladas y centradas para el arranque de los pilares metálicos.

Los pilares se unen a la cimentación mediante placas de anclaje rígidas.

Como tensión admisible del terreno se ha considerado 2,0 kg/cm².

2. MÉTODO DE CÁLCULO

2.1. HORMIGÓN ARMADO

Para la obtención de las solicitudes se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma **EHE-08** y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma **EHE-08**

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{k1}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_S + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{k1}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo

proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitudes determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

2.2. ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural: Acero), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

2.3. SISTEMA DE CUBIERTA

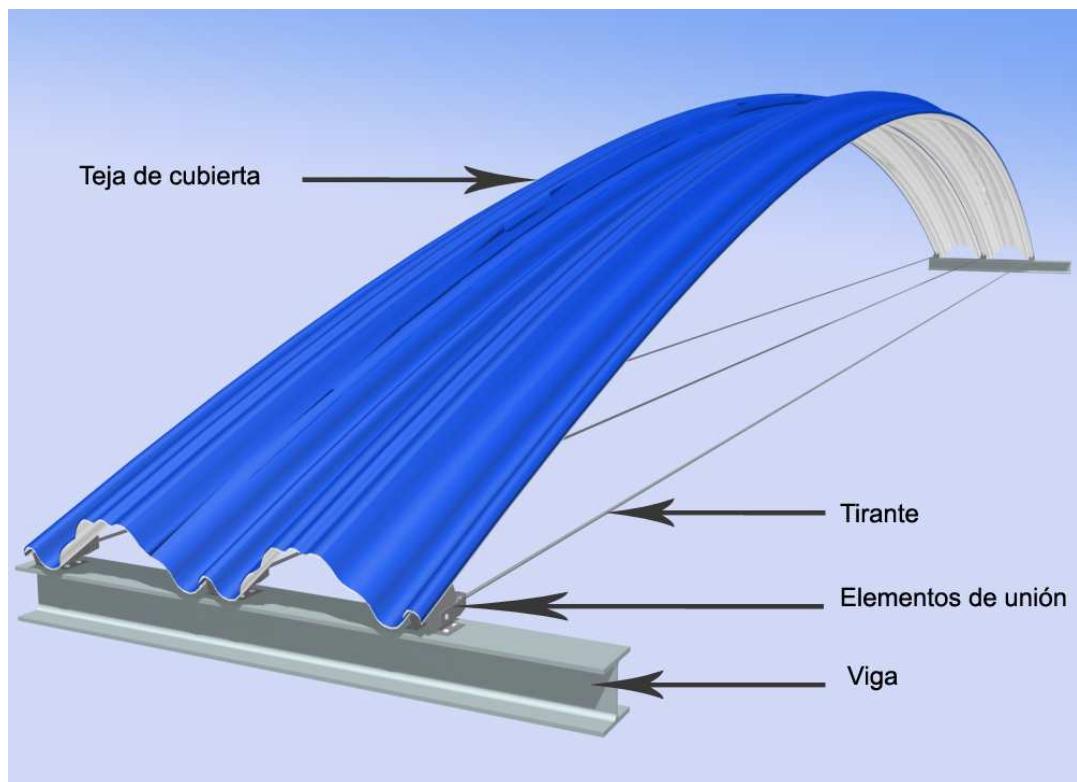
El sistema de cubierta se basa en un arco de chapa de acero biarticulado, el cual funciona al mismo tiempo como cubierta y estructura soporte. La cubierta se une, a través del caballete a las vigas de atado.

También se colocan tirantes, uniendo los extremos de las tejas, cuya misión es absorber los esfuerzos horizontales que provocan las cargas gravitatorias.

Para la comprobación del sistema es necesario llevar a cabo un estudio de cada uno de los elementos que lo componen:

- Teja de cubierta.
- Tirante.

- Horquilla de unión caballete-tirante.
- Caballete.



2.3.1. Teja de Cubierta

Para la comprobación resistente de la cubierta, emplearemos un análisis de comprobación de interacción de esfuerzos en piezas, según la formulación del Tema 6 del CTE-DB-SE-A.

La comprobación se llevará a cabo mediante las verificaciones siguientes:

- Comprobación a compresión y flexión

$$\frac{N_{Ed}}{X_y \cdot A_{eff} \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{my} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{X_{LT} \cdot W_{eff,y} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

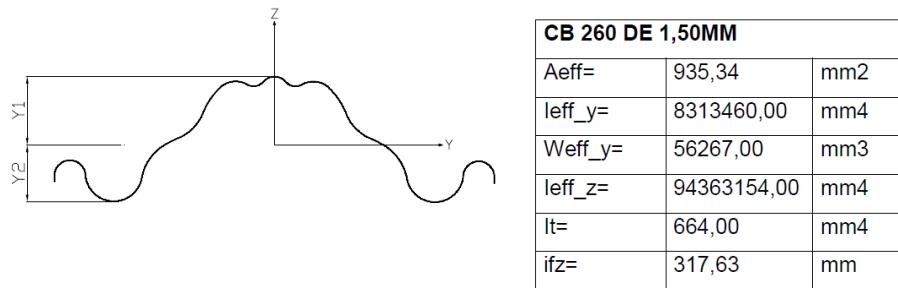
- Comprobación a tracción y flexión

$$\frac{N_{Ed}}{A_{eff} \cdot f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{W_{eff,y} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

En estas comprobaciones tenemos:

- N_{Ed} y $M_{y,Ed}$: Axil y momento flector máximos mayorados.
- A_{eff} y W_{eff} : Datos estáticos de la sección eficaz.

La teja de cubierta se corresponde con una sección de clase 4 (esbelta) por lo que debe aplicarse el artículo 5.2.5 del CTE-DB-SE-A para calcular las características de la sección, siendo estas las que se indican a continuación.



- $f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{M0,4}} = \frac{280}{1.05} = 266,66 \text{ MPa}$: Resistencia de cálculo
- X_y : Coeficiente de reducción de pandeo respecto al eje Y. Para su determinación se ha de fijar inicialmente el coeficiente de pandeo de la chapa (β). Atendiendo a la norma DIN 1052, para arcos de sección constante, la longitud de pandeo en el plano del arco se puede determinar mediante la expresión $l_k = \beta \cdot (s / 2)$, siendo "s" la longitud del arco y dependiendo β de la relación entre la flecha y la luz del arco según la siguiente tabla:

f/l	,05	20	0,30	0,40	0,50	0,
Arco biarticulado	,00	06	1,13	1,19	1,25	1,

- Con la longitud de pandeo calculamos la carga crítica de pandeo de Euler:

$$N_{cr} = \left(\frac{\pi}{L_k} \right)^2 \cdot E \cdot I$$

A través de la carga crítica hallamos la esbeltez reducida:

$$\lambda = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

Fijamos como coeficiente de imperfección elástica $\alpha = 0,75$, correspondiente a la curva Europea de pandeo "d" por corresponder al caso más crítico. Obtenemos por tanto el coeficiente reductor de pandeo a través de las expresiones:

$$\phi = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_k - 0,2) + (\bar{\lambda}_k)^2]$$

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{(\phi^2 - (\bar{\lambda}_k)^2)}} \leq 1$$

- k_y : Coeficiente que para secciones clase 4 toma el valor:

$$k_y = 1 + 0,6 \cdot \bar{\lambda}_k \cdot \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{C,Rd}} \text{ donde } N_{C,Rd} = A_{eff} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$$

2.3.2. Tirantes

La comprobación de la resistencia de la sección a tracción se realiza aplicando el artículo 6.2.3 del CTE-DB-SE-A.

Aplicando las expresiones de resistencia a tracción para los distintos diámetros de tirantes, en las cuales $f_{y,d} = \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{f_y}{1,05}$ y $f_{u,d} = \frac{f_u}{\gamma_{M2}} = \frac{f_u}{1,25}$ tenemos la tabla de resistencia a tracción de los mismos:

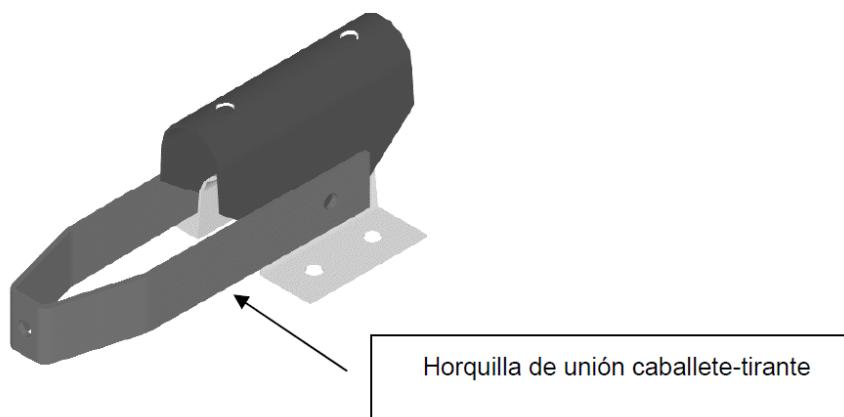
	Área Bruta A (mm ²)	Área Neta del Núcleo An (mm ²)	fu(N/mm ²)	fy(N/mm ²)	N _{pl,Rd} (N)	N _{u,Rd} (N)	N _{t,Rd} (KN)
S275JR	201,06	144,00	410,00	275,00	52659,08	42508,80	42,51

En el apartado de resultados se verificará que el axil máximo que han de soportar los tirantes no excede los valores de la tabla.

2.3.3. Horquilla de unión Caballete-Tirante

Horquilla:

La unión de los tirantes con los caballetes se hace a través de una horquilla realizada con chapa plegada de 5 mm de espesor.



Estas horquillas se han diseñado para poder transmitir el máximo axil que puede aparecer en los tirantes.

Considerando que la horquilla, en su análisis límite final, funciona como un tirante traccionado, tenemos como comprobaciones de resistencia a tracción la indicada en el artículo 6.2.3 del CTE-DBSE-A:

Área Bruta A (mm ²)	Área Neta del Núcleo An (mm ²)	f _u (N/mm ²)	f _y (N/mm ²)	N _{pl,Rd} (N)	N _{u,Rd} (N)	N _{t,Rd} (KN)
500,00	360,00	410,00	275,00	130952,38	106272,00	106,27

Tabla 7

En el apartado de resultados se verificará que el axil máximo que han de soportar la horquilla no excede los valores de la tabla.

Unión Pasador-Horquilla

El pasador empleado para la unión de la horquilla al caballete se realiza mediante un pasador de 12 mm diámetro y calidad A8.8.

Vamos a estudiar la relación del pasador con los distintos elementos de enlace.

La resistencia a cortadura del pasador en la unión con la horquilla viene dada por el artículo 8.5.2.2.a del CTE-DB-SE-A.

Considerando dos planos de corte de la horquilla tenemos:

$$F_{v,Rd} = n \cdot \frac{0,5 \cdot \pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \frac{f_{ub}}{\gamma_{M2}} = 72,38 kN$$

La resistencia a aplastamiento del enlace del pasador con la horquilla viene dado por el artículo 8.5.2.2.b.

La resistencia al aplastamiento de la chapa, considerando que tenemos dos espesores en cada lado de la horquilla es:

$$F_{t,Rd} = \frac{2,5 \cdot \alpha \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = 93,48 kN$$

La resistencia a desgarro de la chapa viene dado en el artículo 8.5.2.2.c. siendo esta de:

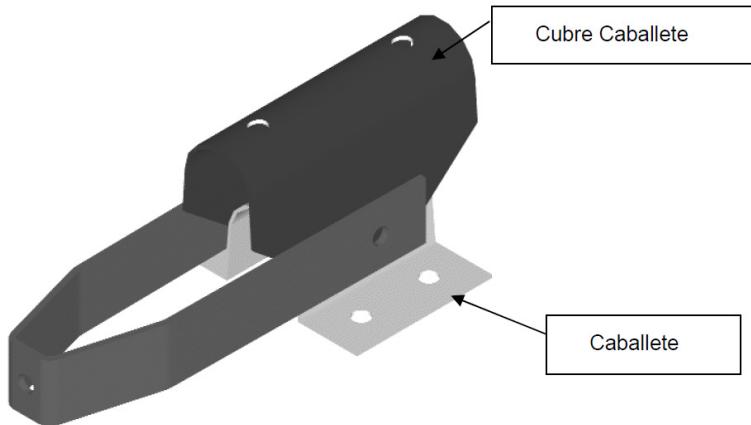
$$F_{v,Rd} = 68,17 kN$$

En el apartado de resultados se verificará que el axil máximo que han de soportar el pasador no exceda de su resistencia máxima.

2.3.4. Caballete

El caballete se conforma de dos piezas. Su misión es transmitir los esfuerzos a la estructura portante de la cubierta a la viga de atado.

Analizaremos la resistencia de los tornillos que conectan la teja de cubierta al cubre caballete, el cubre caballete, el caballete y el pasador.



El caballete transmite el esfuerzo axil, que le llega por la teja a través de 2 tornillos en cabeza de métrica M12 y calidad A8.8, a la viga de atado.

La resistencia a cortante de los dos tornillos de unión de la teja con el caballete viene dada en el artículo 8.5.2 del CTE-DB-SE-A:

El esfuerzo cortante máximo que se puede transmitir con dichos tornillos es:

$$F_{v,Rd} = n \cdot 0,5 \cdot \frac{f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}} = 48,76kN$$

El cubre caballete transmite los esfuerzos de la teja al caballete, teniendo que verificar una resistencia a aplastamiento y desgarro de la chapa, tanto en la zona superior como en la zona del pasador.

Como enlazamos el cubre caballete, que es una chapa de 3mm, con dos tejas solapadas, en general de espesor 1,5 mm, tenemos como resistencia al aplastamiento de las chapas:

$$F_{t,Rd} = \frac{2,5 \cdot \alpha \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}}$$

$$F_{t,Rd} = 49kN$$

La resistencia a desgarro del alma después de calcular las secciones eficaces, considerando la sección lateral del cubre caballete es:

Las comprobaciones a desgarro son:

$$F_{v,Rd} = \frac{f_y \cdot A}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

$$F_{v,Rd} = \frac{f_u \cdot A_{net}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M2}}$$

$$F_{v,Rd} = \frac{f_y \cdot A_{eff}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

Por lo que la resistencia a desgarro es $F_{v,Rd} = 104 \text{ kN}$

Lo que nos da una resistencia total de los tornillos de unión de la teja con el cubre caballete de 48,77 kN.

El caballete recibe los esfuerzos del cubre caballete a través del pasador de unión. Por tanto la resistencia básica de la pieza está limitada por la comprobación de aplastamiento y desgarro de chapa.

El esfuerzo axil que llega al caballete es la diferencia entre el que genera la teja de cubierta y el que absorbe el tirante.

Considerando dos planos de corte del caballete tenemos como resistencia a cortante del pasador:

$$F_{v,Rd} = n \cdot \frac{0,5 \cdot \pi \cdot \phi^2}{4} \cdot \frac{f_{ub}}{\gamma_{M2}} = 72,38 \text{ kN}$$

La resistencia al aplastamiento de la chapa, considerando que tenemos dos espesores en cada lado del caballete:

$$F_{t,Rd} = \frac{2,5 \cdot \alpha \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = 49,2 \text{ kN}$$

Las comprobaciones a desgarro son:

$$F_{v,Rd} = \frac{f_y \cdot A}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

$$F_{v,Rd} = \frac{f_u \cdot A_{net}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M2}}$$

$$F_{v,Rd} = \frac{f_y \cdot A_{eff}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

Por lo que la resistencia a desgarro es $F_{v,Rd} = 86,9kN$

Lo que nos da una resistencia total del caballete de 49,2 kN.

2.4. CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitudes y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

Como programas de cálculo se ha utilizado “Metal 3D” de la compañía Cype Ingenieros.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

3.1. HORMIGÓN ARMADO

HORMIGONES

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	25	25	25	25	
Tipo de cemento (RC-03)	II/A-S 32,5R				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	20	20	
Tipo de ambiente (agresividad)	IIa				
Consistencia del hormigón		Blanda	Blanda	Blanda	
Asiento Cono de Abrams (cm)		6 a 9	6 a 9	6 a 9	
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66	16.66	

ACERO EN BARRAS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78				

ACERO EN MALLAZOS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm ²)	500				

EJECUCIÓN

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentas/Variables	1.5/1.6				

ACEROS LAMINADOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S-275-JR				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S-275-JR				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				

ACEROS EN TIRANTES

Designación	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)			Tensión de rotura mínima f_u (N/mm ²)
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	
S 275 JR	275	265	255	410

ACERO CUBIERTA

Datos Chapa		
Acero	S280GD	
Tensión de límite elástico (f_y)	280,00	MPa
Tensión de Rotura (f_u)	360,00	MPa
Módulo de Elasticidad (E)	210000,00	MPa
Módulo de Rígidez (G)	81000,00	MPa
Coeficiente de Poisson (v)	0,30	
Coeficiente de dilatación Térmica (α)	0,00	°C ⁻¹
Densidad (ρ)	7850,00	kg/m ³

UNIONES ENTRE ELEMENTOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras	X				
	Tomillos Ordinarios	-				
	Tomillos Calibrados	-				
	Tomillo de Alta Resist.	A 10.9				
	Roblones	-				
	Pernos o Tomillos de Anclaje	B 500 S				

3.2. ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

3.3. ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 5 cm

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Según el CTE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos se establecen los siguientes límites:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga Q	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente G+ ψ_2 Q	1/300	1/300	1/300
Desplazamientos horizontales				
Local	Total			
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta /h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\delta /H < 1/500$			

4. ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

4.1. ACCIONES GRAVITATORIAS

Los pesos propios de los elementos de construcción fueron obtenidos considerando las dimensiones de los mismos, los pesos volumétricos de los materiales y las disposiciones previstas en el EC1.

Así pues se admite que:

- Peso específico del hormigón armado: 25,0 kN/m³;
- Peso específico del acero: 78,5 kN/m³;
- Peso propio de la cubierta CB 260 de 1,50mm: 0,18 kN/m²

4.2. VIENTO

La acción del viento (según apartado 3.3.2 del DB-SE-AE) es igual a: $q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$

SITUACIÓN: VALLADOLID

ZONA A

$q_b = 0,42 \text{ kN/m}^2$ (Anejo D; apartado D.1.4)

GRADO DE ASPEREZA IV (Zona urbana en general)

ALTURA DEL EDIFICIO: h 8,90 m. (Punto medio faldón)

Ce: 1,69 (tabla 3.3)

Coeficiente eólico de presión (según tabla 3.3 del Apartado 3 del DB-SE-AE)

MARQUESINAS A DOS AGUAS: La cubierta se divide en 2 zonas de carga: zona ACD y zona B. con dos hipótesis de viento; succión y presión, se descartan las hipótesis restantes por ser el edificio simétrico.

4.3. NIEVE

La carga de nieve (según apartado 3.5 del DB-SE-AE) es igual a $q_n = \mu \cdot S_k$

SITUACIÓN: VALLADOLID

ZONA: 3

Coeficiente de forma: $\mu=1$

ALTITUD: 700m.

$S_k = 0'40 \text{ kN/m}^2$ (tabla E.2 anexo E)

Carga de nieve: $q_n = \mu \cdot S_k = 1 \cdot 0,40 = 0,40 \text{ kN/m}^2$

4.4. SOBRECARGA DE USO

Según se establece en el CTE DB-SE-AE. La sobrecarga de uso para cubiertas ligeras accesibles únicamente para conservación es de $0,40 \text{ kN/m}^2$.

Esta carga no es concomitante con la de nieve.

5. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

5.1. HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08/CTE

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{k1}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{k1}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				
Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitudes sísmicas a considerar en la dirección orthogonal:
 Las solicitudes obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones
 ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{l > 1} \gamma_{Ql} \Psi_{a1} Q_{kl}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{l > 1} \gamma_{Ql} \Psi_{a1} Q_{kl}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitudes sísmicas a considerar en la dirección orthogonal:
 Las solicitudes obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones
 ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

5.2. ACERO LAMINADO

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				
Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitudes sísmicas a considerar en la dirección ortogonal:
 Las solicitudes obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

5.3. ACERO CONFORMADO

Se aplica los mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

5.4. ACCIONES CARACTERÍSTICAS

- **Tensiones sobre el terreno** (para comprobar tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación)
- **Desplazamientos** (para comprobar desplomes)

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

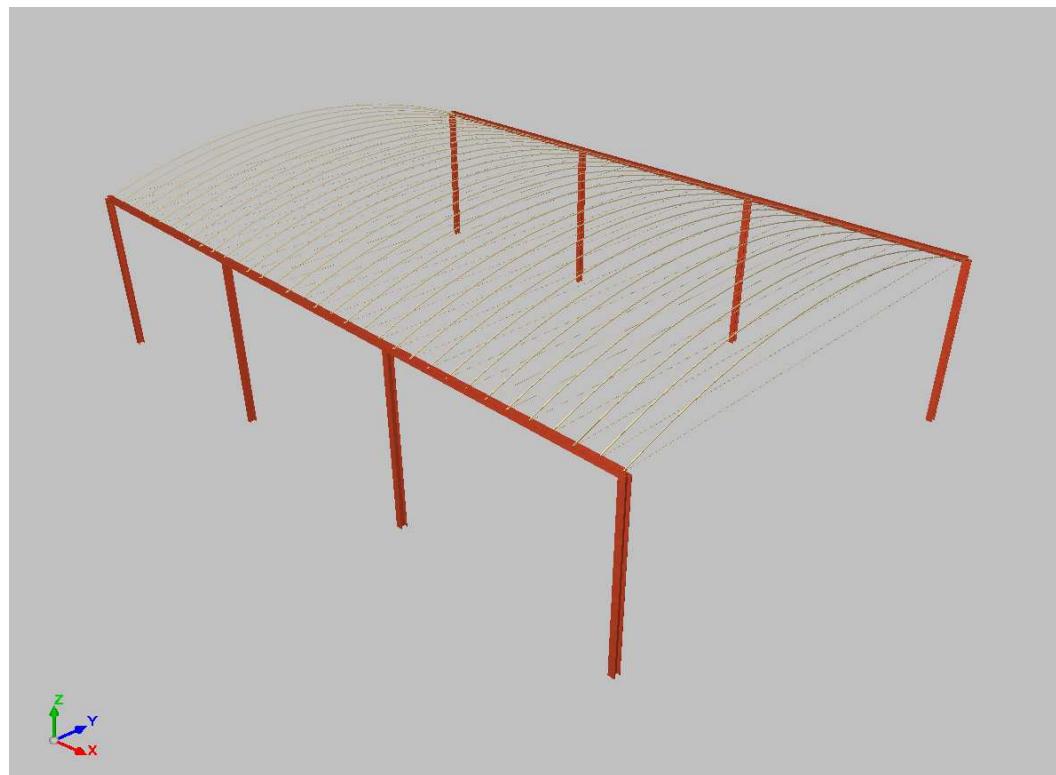
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_S + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{a1} Q_{ki}$$

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

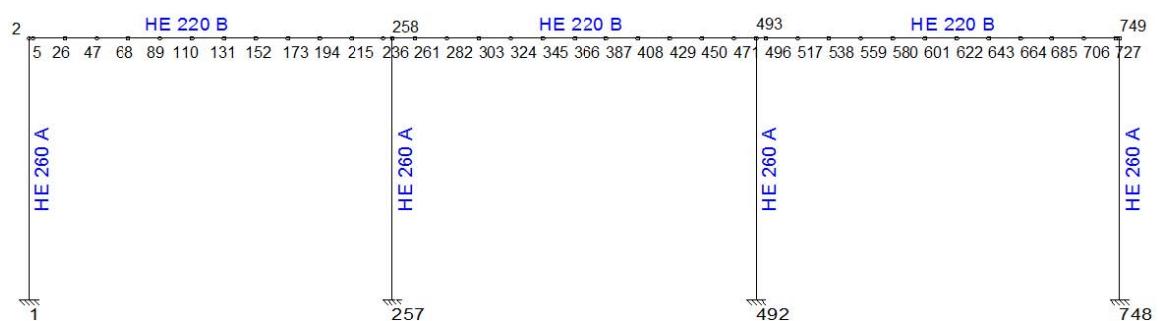
6. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

Esquema de cálculo:



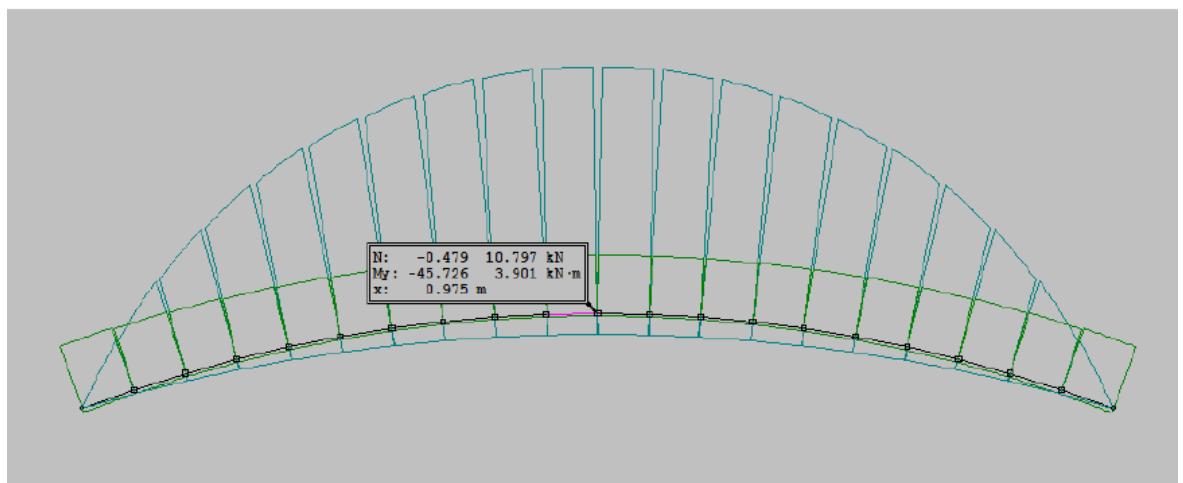
Se calcula la estructura solicitada por las cargas de viento de succión, sin tener en cuenta los tirantes. En esta situación se chequean los pilares y vigas de atado verificando su cumplimiento del CTE-DB-SE-A.

A continuación se muestra un listado de tensiones de las barras:



Barras	TENSIÓN MÁXIMA									
	TENS. ()	APROV. (%)	Pos. (m)	N (kN)	Ty (kN)	Tz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	
1/2	0.6968	69.68	0.000	49.5498	0.0000	16.6419	0.0000	116.4935	0.0000	
2/5	0.1688	16.88	0.100	0.0000	16.6419	53.3491	0.0000	-5.3321	-1.6642	
5/26	0.3126	31.26	0.850	0.0000	8.6402	40.1150	0.0000	-39.2274	-9.0084	
26/47	0.4417	44.17	0.850	0.0000	-0.1168	26.8810	0.0000	-61.8737	-8.9092	
47/68	0.4417	44.17	0.000	0.0000	-9.7265	13.1704	0.0000	-61.8737	-8.9092	
68/89	0.4915	49.15	0.850	0.0000	-6.0359	5.8110	0.0000	-78.0078	4.4889	
89/110	0.5077	50.77	0.850	0.0000	-3.3065	-2.0250	0.0000	-76.0841	7.2994	
110/131	0.5077	50.77	0.000	0.0000	-1.4872	-10.3375	0.0000	-76.0841	7.2994	
131/152	0.4707	47.07	0.000	0.0000	-0.4910	-18.1734	0.0000	-67.4998	8.5635	
152/173	0.3872	38.72	0.000	0.0000	-0.2140	-26.0094	0.0000	-52.2549	8.9809	
173/194	0.2631	26.31	0.000	0.0000	-0.5460	-33.8453	0.0000	-30.3494	9.1628	
194/215	0.2967	29.67	0.850	0.0000	-1.3737	-41.2048	0.0000	33.4431	10.7945	
215/236	0.5585	55.85	0.850	0.0000	-2.5773	-49.0407	0.0000	75.3303	12.9852	
236/258	0.6488	64.88	0.250	0.0000	-4.0221	-57.2130	0.0000	89.6510	13.9907	
257/258	0.4859	48.59	0.000	96.4695	0.0000	11.6049	0.0000	81.2340	0.0000	
258/261	0.6505	65.05	0.000	0.0000	7.5828	42.9997	0.0000	89.6510	13.9907	
261/282	0.4576	45.76	0.000	0.0000	6.0535	35.0235	0.0000	63.7503	9.4410	
282/303	0.2356	23.56	0.000	0.0000	4.5584	27.1876	0.0000	33.7778	4.2956	
303/324	0.0642	6.42	0.000	0.0000	3.1528	19.3516	0.0000	10.4658	0.4210	
324/345	0.1300	13.00	0.850	0.0000	1.8439	11.9922	0.0000	-16.1764	-3.8262	
345/366	0.1541	15.41	0.850	0.0000	0.6060	4.1562	0.0000	-19.5067	-4.3413	
366/387	0.1541	15.41	0.000	0.0000	-0.6060	-4.1562	0.0000	-19.5067	-4.3413	
387/408	0.1300	13.00	0.000	0.0000	-1.8439	-11.9922	0.0000	-16.1764	-3.8262	
408/429	0.0642	6.42	0.850	0.0000	-3.1528	-19.3516	0.0000	10.4658	0.4210	
429/450	0.2356	23.56	0.850	0.0000	-4.5584	-27.1876	0.0000	33.7778	4.2956	
450/471	0.4576	45.76	0.850	0.0000	-6.0535	-35.0235	0.0000	63.7503	9.4410	
471/493	0.6505	65.05	0.600	0.0000	-7.5828	-42.9997	0.0000	89.6510	13.9907	
492/493	0.4859	48.59	0.000	96.4695	0.0000	11.6049	0.0000	81.2340	0.0000	
493/496	0.6488	64.88	0.000	0.0000	4.0221	57.2130	0.0000	89.6510	13.9907	
496/517	0.5585	55.85	0.000	0.0000	2.5773	49.0407	0.0000	75.3303	12.9852	
517/538	0.2967	29.67	0.000	0.0000	1.3737	41.2048	0.0000	33.4431	10.7945	
538/559	0.2631	26.31	0.850	0.0000	0.5460	33.8453	0.0000	-30.3494	9.1628	
559/580	0.3872	38.72	0.850	0.0000	0.2140	26.0094	0.0000	-52.2549	8.9809	
580/601	0.4707	47.07	0.850	0.0000	0.4910	18.1734	0.0000	-67.4998	8.5635	
601/622	0.5077	50.77	0.850	0.0000	1.4872	10.3375	0.0000	-76.0841	7.2994	
622/643	0.5077	50.77	0.000	0.0000	3.3065	2.0250	0.0000	-76.0841	7.2994	
643/664	0.4915	49.15	0.000	0.0000	6.0359	-5.8110	0.0000	-78.0078	4.4889	
664/685	0.4417	44.17	0.850	0.0000	9.7265	-13.1704	0.0000	-61.8737	-8.9092	
685/706	0.4417	44.17	0.000	0.0000	0.1168	-26.8810	0.0000	-61.8737	-8.9092	
706/727	0.3126	31.26	0.000	0.0000	-8.6402	-40.1150	0.0000	-39.2274	-9.0084	
727/749	0.1688	16.88	0.000	0.0000	-16.6419	-53.3491	0.0000	-5.3321	-1.6642	
748/749	0.6968	69.68	0.000	49.5498	0.0000	16.6419	0.0000	116.4935	0.0000	

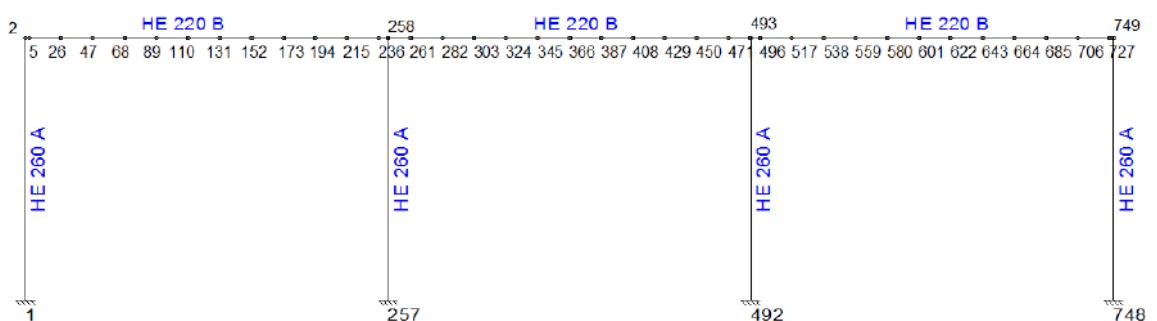
Se comprueba la teja de cubierta al viento y se verifican los elementos de anclaje ante la reacción que aparece en el apoyo de las tejas.



Como se observa a continuación la cubierta cumple la comprobación a flexotracción:

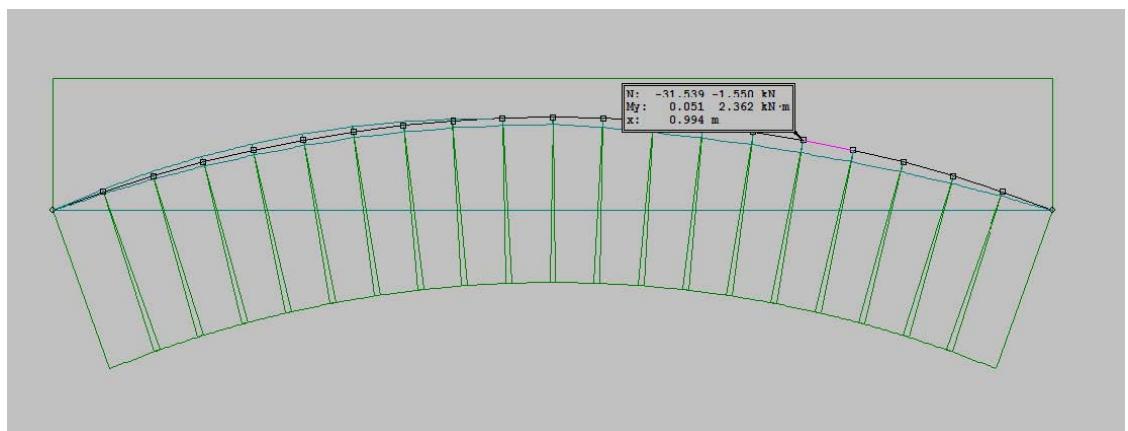
Comprobación. Viento		Coef Aprov.	
N _{ed} =	10,80 kN	CUBINOR	e=1,5 mm
M _{y ed} =	45,80 kN·m	0,70	CUMPLE

Se calcula la estructura solicitada por las cargas de nieve y ahora se introducen los tirantes en el modelo de cálculo.



Barras	TENSIÓN MÁXIMA									
	TENS. ()	APROV. (%)	Pos. (m)	N (kN)	Ty (kN)	Tz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	
1/2	0.0823	8.23	0.000	-58.1335	0.0000	-0.4808	0.0000	-3.3656	0.0000	
2/5	0.1650	16.50	0.000	0.0000	-0.4453	-52.1434	0.0000	0.0000	0.0000	
5/26	0.2374	23.74	0.850	0.0000	-1.0330	-40.2762	0.0000	39.7861	0.9226	
26/47	0.3791	37.91	0.850	0.0000	-0.0673	-28.5036	0.0000	64.3559	0.9798	
47/68	0.4674	46.74	0.850	0.0000	2.8742	-16.7309	0.0000	78.9190	-1.4633	
68/89	0.5081	50.81	0.850	0.0000	0.2561	-7.4995	0.0000	85.6354	-1.6810	
89/110	0.5081	50.81	0.000	0.0000	-0.6622	0.9277	0.0000	85.6354	-1.6810	
110/131	0.4961	49.61	0.000	0.0000	-0.7054	10.1591	0.0000	84.5051	-1.1181	
131/152	0.4388	43.88	0.000	0.0000	-0.4596	19.3905	0.0000	75.5281	-0.5185	
152/173	0.3384	33.84	0.000	0.0000	-0.2140	28.6219	0.0000	58.7044	-0.1279	
173/194	0.1960	19.60	0.000	0.0000	-0.0521	37.8533	0.0000	34.0341	0.0540	
194/215	0.2237	22.37	0.850	0.0000	0.0437	47.8888	0.0000	-38.8467	0.0611	
215/236	0.5004	50.04	0.850	0.0000	0.1190	57.1202	0.0000	-87.0571	-0.0400	
236/258	0.5948	59.48	0.250	0.0000	0.2009	65.7840	0.0000	-103.4735	-0.0903	
257/258	0.1443	14.43	0.000	-123.0389	0.0000	-0.3142	0.0000	-2.1997	0.0000	
258/261	0.5951	59.51	0.000	0.0000	-0.1134	-50.9382	0.0000	-103.4735	-0.0903	
261/282	0.4199	41.99	0.000	0.0000	-0.0450	-41.9433	0.0000	-73.0809	-0.0222	
282/303	0.2171	21.71	0.000	0.0000	-0.0065	-32.7119	0.0000	-37.7708	0.0160	
303/324	0.0743	7.43	0.000	0.0000	0.0078	-23.4806	0.0000	-10.3074	0.0215	
324/345	0.1211	12.11	0.850	0.0000	0.0085	-13.4450	0.0000	21.0793	0.0077	
345/366	0.1436	14.36	0.850	0.0000	0.0033	-4.2136	0.0000	25.0027	0.0048	
366/387	0.1436	14.36	0.000	0.0000	-0.0033	4.2136	0.0000	25.0027	0.0048	
387/408	0.1211	12.11	0.000	0.0000	-0.0085	13.4450	0.0000	21.0793	0.0077	
408/429	0.0743	7.43	0.850	0.0000	-0.0078	23.4806	0.0000	-10.3074	0.0215	
429/450	0.2171	21.71	0.850	0.0000	0.0065	32.7119	0.0000	-37.7708	0.0160	
450/471	0.4199	41.99	0.850	0.0000	0.0450	41.9433	0.0000	-73.0809	-0.0222	
471/493	0.5951	59.51	0.600	0.0000	0.1134	50.9382	0.0000	-103.4735	-0.0903	
492/493	0.1443	14.43	0.000	-123.0389	0.0000	-0.3142	0.0000	-2.1997	0.0000	
493/496	0.5948	59.48	0.000	0.0000	-0.2009	-65.7840	0.0000	-103.4735	-0.0903	
496/517	0.5004	50.04	0.000	0.0000	-0.1190	-57.1202	0.0000	-87.0571	-0.0400	
517/538	0.2237	22.37	0.000	0.0000	-0.0437	-47.8888	0.0000	-38.8467	0.0611	
538/559	0.1960	19.60	0.850	0.0000	0.0521	-37.8533	0.0000	34.0341	0.0540	
559/580	0.3384	33.84	0.850	0.0000	0.2140	-28.6219	0.0000	58.7044	-0.1279	
580/601	0.4388	43.88	0.850	0.0000	0.4596	-19.3905	0.0000	75.5281	-0.5185	
601/622	0.4961	49.61	0.850	0.0000	0.7054	-10.1591	0.0000	84.5051	-1.1181	
622/643	0.5081	50.81	0.850	0.0000	0.6622	-0.9277	0.0000	85.6354	-1.6810	
643/664	0.5081	50.81	0.000	0.0000	-0.2561	7.4995	0.0000	85.6354	-1.6810	
664/685	0.4674	46.74	0.000	0.0000	-2.8742	16.7309	0.0000	78.9190	-1.4633	
685/706	0.3791	37.91	0.000	0.0000	0.0673	28.5036	0.0000	64.3559	0.9798	
706/727	0.2374	23.74	0.000	0.0000	1.0330	40.2762	0.0000	39.7861	0.9226	
727/749	0.1650	16.50	0.100	0.0000	0.4453	52.1434	0.0000	-0.0000	-0.0000	
748/749	0.0823	8.23	0.000	-58.1335	0.0000	-0.4808	0.0000	-3.3656	0.0000	

Como se observa a continuación la cubierta cumple la comprobación a flexocompresión:



Comprobación a Flexocompresión		Coef Aprov.	
N_ed=	31,60 kN	CUBINOR	e=1,5 mm
My_ed=	2,50 kN·m		0,62 CUMPLE
Luz=	19500,00 mm		
β=	0,50		
Lk=	9750,00 mm		

Realizamos la comprobación de los tirantes y la horquilla del apoyo articulado y vemos que también cumplen normativa:

COMPROBACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE UNIÓN

Axil en el Tirantes	
N_ed=	31,00 kN

TIRANTES	N,Rd	Coef Aprov.
S275JR	Φ16	42,51 0,73 CUMPLE

Axil en la Teja	
N_ed=	32,00 kN

HORQUILLA	N,Rd	Coef Aprov.
Chapa	106,70	0,29 CUMPLE
Pasador	68,17	0,45 CUMPLE

CABALLETE	N,Rd	Coef Aprov.
Cubre caballete	48,77	0,66 CUMPLE
Caballete	49,20	0,020 CUMPLE

7. PÉRGOLAS

Los elementos más característicos del mobiliario urbano son las pérgolas de planta cuadrada de 4,00x4,00 metros, que se disponen aisladas, por parejas o alineadas.

Van apoyadas sobre dos (2) soportes circulares de acero laminado y galvanizado en caliente. La cubierta está formada por tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm. atornillado sobre subestructura de acero con cobertura de cobre clavada sobre el tablero mediante listones de madera y engatillados en piezas de acero inoxidable.

También se dispone otro tipo de pérgola, de similares características a las anteriores, de dimensiones 5,00x2,80 metros y en disposición alineada.

A continuación se adjuntan los listados de cálculo de las estructuras de las citadas pérgolas, ejecutado mediante el programa Metal 3D de CYPE Ingenieros.

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
1.2.2.- Combinaciones.....	4
2.- ESTRUCTURA.....	5
2.1.- Geometría.....	5
2.1.1.- Nudos.....	5
2.1.2.- Barras.....	5
2.2.- Cargas.....	7
2.2.1.- Barras.....	7
2.3.- Resultados.....	8
2.3.1.- Nudos.....	8
2.3.2.- Barras.....	12
3.- CIMENTACIÓN.....	30
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	30
3.1.1.- Descripción.....	30
3.1.2.- Medición.....	30
3.1.3.- Comprobación.....	31
3.2.- Vigas.....	33
3.2.1.- Descripción.....	33
3.2.2.- Medición.....	33
3.2.3.- Comprobación.....	34



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-98

Aceros laminados y armados: EA-95 (MV103)

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	EHE Control de la ejecución: Normal
E.L.U. de rotura. Acero laminado	MV103 Exposición al viento: No expuesta
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98

Persistente o transitoria con una sola acción variable (Q)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Persistente o transitoria con dos o más acciones variables (Q)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	0.900	0.900
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.900	0.900

E.L.U. de rotura. Acero laminado: EA-95 (MV103)

Caso Ia (Sobrecarga + Viento)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.330
Nieve (Q)		

Caso Ia (Viento + Sobrecarga)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.500
Nieve (Q)		

Caso Ib (Sobrecarga + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.500
Nieve (Q)		

Caso Ic (Viento + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.500
Nieve (Q)	0.000	1.500

Caso II (Sobrecarga + Viento + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.330
Nieve (Q)	0.000	1.330



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

G Carga permanente

V 1 Viento

N 1 Nieve

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	V 1	N 1
1	1.000		
2	1.500		
3	1.000	1.600	
4	1.500	1.600	
5	1.000		1.600
6	1.500		1.600
7	1.000	1.440	1.440
8	1.500	1.440	1.440

▪ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	G	V 1	N 1
1	1.000		
2	1.330		
3	1.000	1.500	
4	1.330	1.500	
5	1.000		1.500
6	1.330		1.500
7	1.000	1.500	1.500
8	1.330	1.500	1.500



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	G	V 1	N 1
1	1.000		
2	1.000	1.000	
3	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	2.730	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	2.350	0.000	2.730	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	2.350	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5	-0.445	0.000	2.730	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	2.795	0.000	2.730	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	-0.445	-2.000	2.680	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	-0.445	2.000	2.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	2.795	2.000	2.783	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	2.795	-2.000	2.680	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	v	G (kp/cm ²)	f _y (kp/cm ²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	A42	2100000.0	0.300	807692.3	2600.0	0.000012	7.850
Notación:							
E: Módulo de elasticidad n: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación g: Peso específico							



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

2.1.2.2.- Descripción

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)	
Tipo	Designación									
Acero laminado	A42	N1/N2	N1/N2	O-200x8 (Huecos redondos)	2.730	1.00	1.00	-	-	
		N4/N3	N4/N3	O-200x8 (Huecos redondos)	2.730	1.00	1.00	-	-	
		N8/N9	N8/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	3.240	1.00	1.00	-	-	
		N7/N5	N7/N5	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	1.00	1.00	-	-	
		N5/N8	N5/N8	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	1.00	1.00	-	-	
		N7/N10	N7/N10	O-40x2 (Huecos redondos)	3.240	1.00	1.00	-	-	
		N2/N3	N2/N3	O-175x8 (Huecos redondos)	2.350	1.00	1.00	-	-	
		N10/N6	N10/N6	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	1.00	1.00	-	-	
		N5/N2	N5/N2	O-175x8 (Huecos redondos)	0.445	1.00	1.00	-	-	
		N3/N6	N3/N6	O-175x8 (Huecos redondos)	0.445	1.00	1.00	-	-	
		N6/N9	N6/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	1.00	1.00	-	-	

Notación:

- Ni: Nudo inicial
- Nf: Nudo final
- b_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
- b_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
- $Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
- $Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2 y N4/N3
2	N8/N9, N7/N5, N5/N8, N7/N10, N10/N6 y N6/N9
3	N2/N3, N5/N2 y N3/N6

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	A42	1	O-200x8, (Huecos redondos)	48.25	43.43	43.43	2227.44	2227.44	4454.89
		2	O-40x2, (Huecos redondos)	2.39	2.15	2.15	4.32	4.32	8.64
		3	O-175x8, (Huecos redondos)	41.97	37.77	37.77	1466.54	1466.54	2933.09

Notación:

- Ref.: Referencia
- A: Área de la sección transversal
- Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
- Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
- Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
- Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
- It: Inercia a torsión

Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	A42	N1/N2	O-200x8 (Huecos redondos)	2.730	0.013	103.41
		N4/N3	O-200x8 (Huecos redondos)	2.730	0.013	103.41
		N8/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	3.240	0.001	6.07
		N7/N5	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	0.000	3.75
		N5/N8	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	0.000	3.75
		N7/N10	O-40x2 (Huecos redondos)	3.240	0.001	6.07
		N2/N3	O-175x8 (Huecos redondos)	2.350	0.010	77.43
		N10/N6	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	0.000	3.75
		N5/N2	O-175x8 (Huecos redondos)	0.445	0.002	14.66
		N3/N6	O-175x8 (Huecos redondos)	0.445	0.002	14.66
		N6/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	2.001	0.000	3.75
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	A42	Huecos redondos	O-200x8 O-40x2 O-175x8	5.460 14.483 3.240		23.183	0.026 0.003 0.014		0.043	206.83 27.14 106.75		340.72 340.72

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Huecos redondos	O-200x8	0.628	5.460	3.431
	O-40x2	0.126	14.483	1.820
	O-175x8	0.550	3.240	1.781
Total				7.032

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N8	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Carga permanente	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Carga permanente	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N6	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N2	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N2	Carga permanente	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Carga permanente	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N9	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis						
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales				
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)
N1	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis						
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales				
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Carga permanente	0.000	-0.775	-0.008	0.567	0.030
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Carga permanente	0.000	-0.775	-0.008	0.567	-0.030
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Carga permanente	0.000	-0.775	-0.001	0.750	0.021
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Carga permanente	0.000	-0.775	-0.001	0.750	-0.021
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Carga permanente	0.000	3.164	-157.515	117.370	30.675
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Carga permanente	0.001	-0.484	-11.564	-8.699	1.811
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Carga permanente	0.001	-0.466	-11.564	-8.699	-1.811
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N10	Carga permanente	0.000	3.164	-157.515	117.370	-30.675
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	G	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	G	0.000	-0.775	-0.008	0.567	0.030	0.001
		G+V1	0.000	-0.775	-0.008	0.567	0.030	0.001
		G+N1	0.000	-0.775	-0.008	0.567	0.030	0.001
		G+V1+N1	0.000	-0.775	-0.008	0.567	0.030	0.001
N3	Desplazamientos	G	0.000	-0.775	-0.008	0.567	-0.030	-0.001
		G+V1	0.000	-0.775	-0.008	0.567	-0.030	-0.001



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		G+N1	0.000	-0.775	-0.008	0.567	-0.030	-0.001
		G+V1+N1	0.000	-0.775	-0.008	0.567	-0.030	-0.001
N4	Desplazamientos	G	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	G	0.000	-0.775	-0.001	0.750	0.021	0.002
		G+V1	0.000	-0.775	-0.001	0.750	0.021	0.002
		G+N1	0.000	-0.775	-0.001	0.750	0.021	0.002
		G+V1+N1	0.000	-0.775	-0.001	0.750	0.021	0.002
N6	Desplazamientos	G	0.000	-0.775	-0.001	0.750	-0.021	-0.002
		G+V1	0.000	-0.775	-0.001	0.750	-0.021	-0.002
		G+N1	0.000	-0.775	-0.001	0.750	-0.021	-0.002
		G+V1+N1	0.000	-0.775	-0.001	0.750	-0.021	-0.002
N7	Desplazamientos	G	0.000	3.164	-157.515	117.370	30.675	0.472
		G+V1	0.000	3.164	-157.515	117.370	30.675	0.472
		G+N1	0.000	3.164	-157.515	117.370	30.675	0.472
		G+V1+N1	0.000	3.164	-157.515	117.370	30.675	0.472
N8	Desplazamientos	G	0.001	-0.484	-11.564	-8.699	1.811	0.026
		G+V1	0.001	-0.484	-11.564	-8.699	1.811	0.026
		G+N1	0.001	-0.484	-11.564	-8.699	1.811	0.026
		G+V1+N1	0.001	-0.484	-11.564	-8.699	1.811	0.026
N9	Desplazamientos	G	0.001	-0.466	-11.564	-8.699	-1.811	-0.031
		G+V1	0.001	-0.466	-11.564	-8.699	-1.811	-0.031
		G+N1	0.001	-0.466	-11.564	-8.699	-1.811	-0.031
		G+V1+N1	0.001	-0.466	-11.564	-8.699	-1.811	-0.031
N10	Desplazamientos	G	0.000	3.164	-157.515	117.370	-30.675	-0.472
		G+V1	0.000	3.164	-157.515	117.370	-30.675	-0.472
		G+N1	0.000	3.164	-157.515	117.370	-30.675	-0.472
		G+V1+N1	0.000	3.164	-157.515	117.370	-30.675	-0.472

2.3.1.1.3.- Envoltentes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.775	-0.008	0.567	0.030	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	-0.775	-0.008	0.567	0.030	0.001
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.775	-0.008	0.567	-0.030	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	-0.775	-0.008	0.567	-0.030	-0.001
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.775	-0.001	0.750	0.021	0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.000	-0.775	-0.001	0.750	0.021	0.002
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.775	-0.001	0.750	-0.021	-0.002



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia	Envolvente de los desplazamientos en nudos						
	Tipo	Combinación		Desplazamientos en ejes globales			
		Descripción		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)
		Valor máximo de la envolvente		0.000	-0.775	-0.001	0.750
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente		0.000	3.164	-157.515	117.370
		Valor máximo de la envolvente		0.000	3.164	-157.515	117.370
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente		0.001	-0.484	-11.564	-8.699
		Valor máximo de la envolvente		0.001	-0.484	-11.564	-8.699
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente		0.001	-0.466	-11.564	-8.699
		Valor máximo de la envolvente		0.001	-0.466	-11.564	-8.699
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente		0.000	3.164	-157.515	117.370
		Valor máximo de la envolvente		0.000	3.164	-157.515	117.370

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis						
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales				
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)
N1	Carga permanente	0.011	0.000	0.365	-0.097	0.010
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Carga permanente	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación							
Referencia	Combinación			Reacciones en ejes globales			
	Tipo	Descripción		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	G		0.011	0.000	0.365	-0.097
		1.5·G		0.017	0.000	0.547	-0.146
		G+1.6·V1		0.011	0.000	0.365	-0.097
		1.5·G+1.6·V1		0.017	0.000	0.547	-0.146
		G+1.6·N1		0.011	0.000	0.365	-0.097
		1.5·G+1.6·N1		0.017	0.000	0.547	-0.146
		G+1.44·V1+1.44·N1		0.011	0.000	0.365	-0.097
		1.5·G+1.44·V1+1.44·N1		0.017	0.000	0.547	-0.146
N4	Tensiones sobre el terreno	G		0.011	0.000	0.365	-0.097
		G+V1		0.011	0.000	0.365	-0.097
		G+N1		0.011	0.000	0.365	-0.097
		G+V1+N1		0.011	0.000	0.365	-0.097
N4	Hormigón en cimentaciones	G		-0.011	0.000	0.365	-0.097
		1.5·G		-0.017	0.000	0.547	-0.146
		G+1.6·V1		-0.011	0.000	0.365	-0.097
		1.5·G+1.6·V1		-0.017	0.000	0.547	-0.146
		G+1.6·N1		-0.011	0.000	0.365	-0.097
		1.5·G+1.6·N1		-0.017	0.000	0.547	-0.146



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
Tensiones sobre el terreno		G+1.44·V1+1.44·N1	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010	0.000
		1.5·G+1.44·V1+1.44·N1	-0.017	0.000	0.547	-0.146	-0.015	0.000
	Tensiones sobre el terreno	G	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010	0.000
		G+V1	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010	0.000
		G+N1	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010	0.000
		G+V1+N1	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltorios

Envoltorios de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltura	0.011	0.000	0.365	-0.146	0.010	0.000
		Valor máximo de la envoltura	0.017	0.000	0.547	-0.097	0.015	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltura	0.011	0.000	0.365	-0.097	0.010	0.000
		Valor máximo de la envoltura	0.011	0.000	0.365	-0.097	0.010	0.000
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltura	-0.017	0.000	0.365	-0.146	-0.015	0.000
		Valor máximo de la envoltura	-0.011	0.000	0.547	-0.097	-0.010	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltura	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010	0.000
		Valor máximo de la envoltura	-0.011	0.000	0.365	-0.097	-0.010	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m
N1/N2	Carga permanente	N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
		Mz	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.005	0.009	0.014	0.016	0.020
V 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m	
N 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m	
N4/N3	Carga permanente	N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261	
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
		Mz	0.010	0.006	0.001	-0.001	-0.005	-0.009	-0.014	-0.016	-0.020	
V 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m	
N8/N9	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
V 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
N7/N5	Carga permanente	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055
		Mt	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
V 1		My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	
		Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis										
			Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m		
N5/N8	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		My	-0.010	-0.009	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis										
			Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m		
N7/N10	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.039	0.052		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.011	0.008	0.021	0.029	0.031	0.029	0.021	0.008	-0.011		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.196 m	0.587 m	0.783 m	1.175 m	1.567 m	1.762 m	2.154 m	2.350 m	
N2/N3	Carga permanente	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.144	-0.120	-0.072	-0.048	0.000	0.048	0.072	0.120	0.144	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.049	-0.023	0.015	0.027	0.036	0.027	0.015	-0.023	-0.049	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
N10/N6	Carga permanente	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055
		Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	
		Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis				
			Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.222 m	0.445 m		
N5/N2	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000		
		Vy	0.000	0.000	0.000		
		Vz	0.062	0.090	0.117		
		Mt	-0.097	-0.097	-0.097		
		My	0.011	-0.006	-0.029		
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001		
	V 1	N	0.000	0.000	0.000		
		Vy	0.000	0.000	0.000		
		Vz	0.000	0.000	0.000		
		Mt	0.000	0.000	0.000		
		My	0.000	0.000	0.000		



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.222 m	0.445 m
N 1		Mz	0.000	0.000	0.000
		N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.223 m	0.445 m
N3/N6	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.117	-0.090	-0.062
		Mt	0.097	0.097	0.097
		My	-0.029	-0.006	0.011
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001
V 1		N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
N 1		N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m
N6/N9	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m
N1/N2	Acero laminado	G	N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mz	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.005	0.009	0.014	0.016	0.020
			N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
			Mz	-0.013	-0.007	-0.002	0.001	0.007	0.013	0.018	0.021	0.027
			N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mz	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.005	0.009	0.014	0.016	0.020
			N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
			Mz	-0.013	-0.007	-0.002	0.001	0.007	0.013	0.018	0.021	0.027
			N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mz	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.005	0.009	0.014	0.016	0.020
			N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
			Mz	-0.013	-0.007	-0.002	0.001	0.007	0.013	0.018	0.021	0.027
			N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mz	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.005	0.009	0.014	0.016	0.020
			N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m
N4/N3	Acero laminado	G	N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mz	0.010	0.006	0.001	-0.001	-0.005	-0.009	-0.014	-0.016	-0.020
			N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m	
			My	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	
			Mz	0.013	0.007	0.002	-0.001	-0.007	-0.013	-0.018	-0.021	-0.027	
	G+1.5-V1		N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261	
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	
			Mz	0.010	0.006	0.001	-0.001	-0.005	-0.009	-0.014	-0.016	-0.020	
	1.33-G+1.5-V1		N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348	
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	
			Mz	0.013	0.007	0.002	-0.001	-0.007	-0.013	-0.018	-0.021	-0.027	
	G+1.5-N1		N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261	
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	
			Mz	0.010	0.006	0.001	-0.001	-0.005	-0.009	-0.014	-0.016	-0.020	
	1.33-G+1.5-N1		N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348	
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	
			Mz	0.013	0.007	0.002	-0.001	-0.007	-0.013	-0.018	-0.021	-0.027	
	G+1.5-V1+1.5-N1		N	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261	
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	
			Mz	0.010	0.006	0.001	-0.001	-0.005	-0.009	-0.014	-0.016	-0.020	
	1.33-G+1.5-V1+1.5-N1		N	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348	
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	
			Mz	0.013	0.007	0.002	-0.001	-0.007	-0.013	-0.018	-0.021	-0.027	

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m	
N8/N9	Acero laminado	G	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.33-G		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	G+1.5-V1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	
	1.33-G+1.5-V1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.001	
	G+1.5-N1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m	
			My	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33-G+1.5-N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
N7/N5	Acero laminado	G	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	
			Mt	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33-G	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074	
			Mt	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
			My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		G+1.5-V1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	
			Mt	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33-G+1.5-V1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074	
			Mt	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
			My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		G+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	
			Mt	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33-G+1.5-N1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074	
			Mt	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
			My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	
			Mt	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074	
			Mt	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
				My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142
				Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
N5/N8	Acero laminado	G		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.010	-0.009	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.013	-0.011	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.010	-0.009	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.013	-0.011	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-N1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.010	-0.009	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-N1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.013	-0.011	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1+1.5-N1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.010	-0.009	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	-0.013	-0.011	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m	
N7/N10	Acero laminado	G		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.039	0.052
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.011	0.008	0.021	0.029	0.031	0.029	0.021	0.008	-0.011
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G		N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000	0.017	0.034	0.052	0.069
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.014	0.010	0.027	0.038	0.041	0.038	0.027	0.010	-0.014
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m
		G+1.5-V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.039	0.052
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.011	0.008	0.021	0.029	0.031	0.029	0.021	0.008	-0.011
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000	0.017	0.034	0.052	0.069
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.014	0.010	0.027	0.038	0.041	0.038	0.027	0.010	-0.014
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.039	0.052
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.011	0.008	0.021	0.029	0.031	0.029	0.021	0.008	-0.011
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000	0.017	0.034	0.052	0.069
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.014	0.010	0.027	0.038	0.041	0.038	0.027	0.010	-0.014
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.039	0.052
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.011	0.008	0.021	0.029	0.031	0.029	0.021	0.008	-0.011
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000	0.017	0.034	0.052	0.069
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.014	0.010	0.027	0.038	0.041	0.038	0.027	0.010	-0.014
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.196 m	0.587 m	0.783 m	1.175 m	1.567 m	1.762 m	2.154 m	2.350 m
		G	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.144	-0.120	-0.072	-0.048	0.000	0.048	0.072	0.120	0.144
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.049	-0.023	0.015	0.027	0.036	0.027	0.015	-0.023	-0.049
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.192	-0.160	-0.096	-0.064	0.000	0.064	0.096	0.160	0.192
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.065	-0.030	0.020	0.036	0.048	0.036	0.020	-0.030	-0.065
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.144	-0.120	-0.072	-0.048	0.000	0.048	0.072	0.120	0.144
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.049	-0.023	0.015	0.027	0.036	0.027	0.015	-0.023	-0.049
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.192	-0.160	-0.096	-0.064	0.000	0.064	0.096	0.160	0.192
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.065	-0.030	0.020	0.036	0.048	0.036	0.020	-0.030	-0.065
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.144	-0.120	-0.072	-0.048	0.000	0.048	0.072	0.120	0.144
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.049	-0.023	0.015	0.027	0.036	0.027	0.015	-0.023	-0.049
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-N1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra											
				0.000 m	0.196 m	0.587 m	0.783 m	1.175 m	1.567 m	1.762 m	2.154 m	2.350 m			
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.192	-0.160	-0.096	-0.064	0.000	0.064	0.096	0.160	0.192			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	-0.065	-0.030	0.020	0.036	0.048	0.036	0.020	-0.030	-0.065			
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	G+1.5-V1+1.5-N1		N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.144	-0.120	-0.072	-0.048	0.000	0.048	0.072	0.120	0.144			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.049	-0.023	0.015	0.027	0.036	0.027	0.015	-0.023	-0.049			
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.33-G+1.5-V1+1.5-N1		N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.192	-0.160	-0.096	-0.064	0.000	0.064	0.096	0.160	0.192			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.065	-0.030	0.020	0.036	0.048	0.036	0.020	-0.030	-0.065			
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación										
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m		
N10/N6	Acero laminado	G	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055	
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107		
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.33-G		N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074		
			Mt	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
			My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142		
	G+1.5-V1		N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055	
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107		
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.33-G+1.5-V1		N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074		
			Mt	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
			My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142		
			Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	G+1.5-N1		N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055	
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107		
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.33-G+1.5-N1		N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074		
			Mt	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
			My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142		
			Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	G+1.5-V1+1.5-N1		N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055	
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
			My	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107		
			Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.33-G+1.5-V1+1.5-N1		N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074		
			Mt	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
			My	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142		
			Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación					
	Tipo	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
				0.000 m	0.222 m	0.445 m
N5/N2	Acero laminado	G	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.062	0.090	0.117
			Mt	-0.097	-0.097	-0.097
			My	0.011	-0.006	-0.029
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
	1.33·G		N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
	G+1.5·V1		Vz	0.083	0.119	0.155
			Mt	-0.129	-0.129	-0.129
			My	0.015	-0.007	-0.038
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
	1.33·G+1.5·V1		Vz	0.062	0.090	0.117
			Mt	-0.097	-0.097	-0.097
	G+1.5·N1		My	0.011	-0.006	-0.029
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.083	0.119	0.155
			Mt	-0.129	-0.129	-0.129
	1.33·G+1.5·N1		My	0.015	-0.007	-0.038
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
	G+1.5·V1+1.5·N1		N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.062	0.090	0.117
			Mt	-0.097	-0.097	-0.097
			My	0.011	-0.006	-0.029
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
	1.33·G+1.5·V1+1.5·N1		N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.222 m	0.445 m
			My	0.015	-0.007	-0.038
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.223 m	0.445 m
N3/N6	Acero laminado	G	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.117	-0.090	-0.062
			Mt	0.097	0.097	0.097
			My	-0.029	-0.006	0.011
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
	1.33·G		N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.155	-0.119	-0.083
			Mt	0.129	0.129	0.129
	G+1.5·V1		My	-0.038	-0.007	0.015
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.117	-0.090	-0.062
			Mt	0.097	0.097	0.097
	1.33·G+1.5·V1		My	-0.029	-0.006	0.011
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.155	-0.119	-0.083
			Mt	0.129	0.129	0.129
	G+1.5·N1		My	-0.038	-0.007	0.015
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.117	-0.090	-0.062
			Mt	0.097	0.097	0.097
	1.33·G+1.5·N1		My	-0.029	-0.006	0.011
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
			N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.117	-0.090	-0.062
			Mt	0.097	0.097	0.097
	G+1.5·V1+1.5·N1		My	-0.038	-0.007	0.015
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
			N	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.223 m	0.445 m
			Mt	0.097	0.097	0.097
			My	-0.029	-0.006	0.011
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001
		1.33·G+1.5·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.155	-0.119	-0.083
			Mt	0.129	0.129	0.129
			My	-0.038	-0.007	0.015
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m
N6/N9	Acero laminado	G	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.33·G		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	G+1.5·V1		My	-0.013	-0.011	-0.010	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	1.33·G+1.5·V1		My	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	G+1.5·N1		My	-0.013	-0.011	-0.010	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	1.33·G+1.5·N1		My	-0.013	-0.011	-0.010	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	G+1.5·V1+1.5·N1		My	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	1.33·G+1.5·V1+1.5·N1		My	-0.013	-0.011	-0.010	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

2.3.2.1.3.- Envoltorios

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envoltorios de los esfuerzos en barras								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m
N1/N2	Acero laminado	N _{min}	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
		N _{max}	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261
		V _y _{min}	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		V _y _{max}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		V _z _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{min}	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		M _y _{max}	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
		M _z _{min}	-0.013	-0.007	-0.002	0.001	0.005	0.009	0.014	0.016	0.020
		M _z _{max}	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.007	0.013	0.018	0.021	0.027

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envoltorios de los esfuerzos en barras								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.390 m	0.780 m	0.975 m	1.365 m	1.755 m	2.145 m	2.340 m	2.730 m
N4/N3	Acero laminado	N _{min}	-0.485	-0.466	-0.446	-0.436	-0.416	-0.397	-0.377	-0.367	-0.348
		N _{max}	-0.365	-0.350	-0.335	-0.328	-0.313	-0.298	-0.284	-0.276	-0.261
		V _y _{min}	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		V _y _{max}	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		V _z _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{min}	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		M _y _{max}	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
		M _z _{min}	0.010	0.006	0.001	-0.001	-0.007	-0.013	-0.018	-0.021	-0.027
		M _z _{max}	0.013	0.007	0.002	-0.001	-0.005	-0.009	-0.014	-0.016	-0.020

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envoltorios de los esfuerzos en barras								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m
N8/N9	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{min}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003
		V _z _{max}	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		M _t _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{min}	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001
		M _y _{max}	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.001
		M _z _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envoltorios de los esfuerzos en barras								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m
N7/N5	Acero laminado	N _{min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		N _{max}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		V _y _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		V _z _{min}	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055
		V _z _{max}	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.074
		M _t _{min}	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		M _t _{max}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		M _y _{min}	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142
		M _y _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
		My_{\max}	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	
		Mz_{\min}	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz_{\max}	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
N5/N8	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{\min}	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004
		Vz_{\max}	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt_{\min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt_{\max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My_{\min}	-0.013	-0.011	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
		My_{\max}	-0.010	-0.009	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		Mz_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.215 m	1.620 m	2.025 m	2.430 m	2.835 m	3.240 m	
N7/N10	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{\max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{\min}	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000	0.013	0.026	0.039	0.052	0.052
		Vz_{\max}	-0.052	-0.039	-0.026	-0.013	0.000	0.017	0.034	0.052	0.069	0.069
		Mt_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My_{\min}	-0.014	0.008	0.021	0.029	0.031	0.029	0.021	0.008	-0.014	
		My_{\max}	-0.011	0.010	0.027	0.038	0.041	0.038	0.027	0.010	-0.011	
		Mz_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.196 m	0.587 m	0.783 m	1.175 m	1.567 m	1.762 m	2.154 m	2.350 m	
N2/N3	Acero laminado	N_{\min}	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		N_{\max}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{\min}	-0.192	-0.160	-0.096	-0.064	0.000	0.048	0.072	0.120	0.144	
		Vz_{\max}	-0.144	-0.120	-0.072	-0.048	0.000	0.064	0.096	0.160	0.192	
		Mt_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My_{\min}	-0.065	-0.030	0.015	0.027	0.036	0.027	0.015	-0.030	-0.065	
		My_{\max}	-0.049	-0.023	0.020	0.036	0.048	0.036	0.020	-0.023	-0.049	
		Mz_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
N10/N6	Acero laminado	N_{\min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		N_{\max}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy_{\min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
		Vz_{\min}	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055
		Vz_{\max}	0.069	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	0.073	0.073	0.073	0.074
		Mt_{\min}	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Mt_{\max}	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		My_{\min}	0.000	-0.014	-0.042	-0.056	-0.070	-0.084	-0.113	-0.128	-0.142	-0.142
		My_{\max}	0.000	-0.010	-0.031	-0.042	-0.053	-0.063	-0.085	-0.096	-0.107	-0.107
		Mz_{\min}	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{\max}	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.222 m	0.445 m							
N5/N2	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000							
		N_{\max}	0.000	0.000	0.000							
		Vy_{\min}	0.000	0.000	0.000							
		Vy_{\max}	0.000	0.000	0.000							
		Vz_{\min}	0.062	0.090	0.117							
		Vz_{\max}	0.083	0.119	0.155							
		Mt_{\min}	-0.129	-0.129	-0.129							
		Mt_{\max}	-0.097	-0.097	-0.097							
		My_{\min}	0.011	-0.007	-0.038							
		My_{\max}	0.015	-0.006	-0.029							
		Mz_{\min}	-0.001	-0.001	-0.001							
		Mz_{\max}	-0.001	-0.001	-0.001							

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.223 m	0.445 m							
N3/N6	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000							
		N_{\max}	0.000	0.000	0.000							
		Vy_{\min}	0.000	0.000	0.000							
		Vy_{\max}	0.000	0.000	0.000							
		Vz_{\min}	-0.155	-0.119	-0.083							
		Vz_{\max}	-0.117	-0.090	-0.062							
		Mt_{\min}	0.097	0.097	0.097							
		Mt_{\max}	0.129	0.129	0.129							
		My_{\min}	-0.038	-0.007	0.011							
		My_{\max}	-0.029	-0.006	0.015							
		Mz_{\min}	-0.001	-0.001	-0.001							
		Mz_{\max}	-0.001	-0.001	-0.001							

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m	
N6/N9	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{\min}	-0.009	-0.009	-0.008	-0.007	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004
		Vz_{\max}	-0.007	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.601 m	1.801 m	2.001 m
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{max}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My _{min}	-0.013	-0.011	-0.010	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000
		My _{max}	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100\%$.

Barra	Tensión (kp/cm ²)	η (%)	Posición (m)	Comprobación de resistencia						Origen	Estado		
				Esfuerzos pésimos									
				N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N1/N2	68.87	2.65	0.000	-0.485	-0.015	0.000	0.000	-0.129	-0.013	G	Cumple		
N4/N3	68.87	2.65	0.000	-0.485	0.015	0.000	0.000	-0.129	0.013	G	Cumple		
N8/N9	112.89	4.34	1.620	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	G	Cumple		
N7/N5	6614.74	254.41	2.001	0.002	0.001	0.074	-0.014	-0.142	0.000	G	No cumple		
N5/N8	605.88	23.30	0.000	0.000	0.000	-0.009	0.001	-0.013	0.000	G	Cumple		
N7/N10	1916.34	73.71	1.620	0.001	0.000	0.000	0.000	0.041	0.000	G	Cumple		
N2/N3	39.05	1.50	0.000	-0.015	0.000	-0.192	0.000	-0.065	0.000	G	Cumple		
N10/N6	6614.74	254.41	2.001	0.002	-0.001	0.074	0.014	-0.142	0.000	G	No cumple		
N5/N2	79.65	3.06	0.445	0.000	0.000	0.155	-0.129	-0.038	-0.001	G	Cumple		
N3/N6	79.65	3.06	0.000	0.000	0.000	-0.155	0.129	-0.038	-0.001	G	Cumple		
N6/N9	605.90	23.30	0.000	0.000	0.000	-0.009	-0.001	-0.013	0.000	G	Cumple		

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	1.755 1.755	0.01 L/(>1000)	1.365 1.365	0.19 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N4/N3	1.755 1.755	0.01 L/(>1000)	1.365 1.365	0.19 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N8/N9	1.620 1.620	0.02 L/(>1000)	1.620 1.620	2.06 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N5	0.600 0.600	0.09 L/(>1000)	1.200 1.200	29.81 L/67.1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N5/N8	1.200 1.200	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	2.36 L/847.1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N10	1.620 1.620	0.38 L/(>1000)	1.620 1.620	34.95 L/92.7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N2/N3	1.175 1.175	0.00 L/(>1000)	1.175 1.175	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N10/N6	0.600 0.600	0.09 L/(>1000)	1.200 1.200	29.81 L/67.1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N5/N2	0.222 0.222	0.00 L/(>1000)	0.222 0.222	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3/N6	0.223 0.223	0.00 L/(>1000)	0.223 0.223	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6/N9	1.400 1.400	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	2.36 L/847.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1 y N4	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 9012c/10 Y: 9012c/10

3.1.2.- Medición

Referencias: N1 y N4	B 400 S, CN	Total
Nombre de armado	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.68 15.12 9x1.49 13.42
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.65 14.85 9x1.46 13.18
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	29.97 26.60 26.60
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	32.97 29.26 29.26

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)	Hormigón (m ³)	
	Ø12	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N1 y N4	2x29.26	2x0.50	2x0.10
Totales	58.52	1.00	0.20



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N1	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.162 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.22 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.22 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.	Reserva seguridad: 733.8 %	No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.00 t·m Momento: 0.11 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 1.79 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 0 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Criterio de CYPE Ingenieros - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0023 Calculado: 0.0023	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0023	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 59.8.2 (norma EHE-98) - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia: N1	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N4	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.162 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.22 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.22 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 733.8 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.00 t·m Momento: 0.11 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 1.79 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N4:	Mínimo: 0 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Criterio de CYPE Ingenieros	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0023	Cumple
- En dirección X: - En dirección Y:	Calculado: 0.0023	Cumple



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia: N4	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0023	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 59.8.2 (norma EHE-98) - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.T-1 [N1-N4]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 3 Ø12 Piel: 1x2 Ø12 Estríbos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencia: VC.T-1 [N1-N4]	B 400 S, CN			Total
Nombre de armado	Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)	2x2.65 2x2.35		5.30 4.71
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)	3x2.65 3x2.35		7.95 7.06
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		4x2.67 4x4.21	10.68 16.86
Armado viga - Estríbo	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.53 6x0.60		9.18 3.62



Listados

Pergola cuadrada de 4x4 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia: VC.T-1 [N1-N4]		B 400 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	9.18 3.62	13.25 11.77	10.68 16.86	32.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	10.10 3.98	14.58 12.95	11.75 18.55	35.48

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: VC.T-1 [N1-N4]	3.99	12.95	18.54	35.48	0.27	0.05
Totales	3.99	12.95	18.54	35.48	0.27	0.05

3.2.3.- Comprobación

Referencia: VC.T-1 [N1-N4] (Viga centradora)

- Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
- Armadura superior: 4 Ø16
- Armadura de piel: 1x2 Ø12
- Armadura inferior: 3 Ø12
- Estripos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Artículo 66.4.1 (norma EHE-98) <ul style="list-style-type: none"> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel: 	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Artículo 42.3.1 (norma EHE-98) <ul style="list-style-type: none"> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel: 	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
1.2.2.- Combinaciones.....	4
2.- ESTRUCTURA.....	5
2.1.- Geometría.....	5
2.1.1.- Nudos.....	5
2.1.2.- Barras.....	5
2.2.- Cargas.....	8
2.2.1.- Barras.....	8
2.3.- Resultados.....	9
2.3.1.- Nudos.....	9
2.3.2.- Barras.....	13
3.- CIMENTACIÓN.....	36
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	36
3.1.1.- Descripción.....	36
3.1.2.- Medición.....	36
3.1.3.- Comprobación.....	37
3.2.- Vigas.....	39
3.2.1.- Descripción.....	39
3.2.2.- Medición.....	39
3.2.3.- Comprobación.....	40



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-98

Aceros laminados y armados: EA-95 (MV103)

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	EHE Control de la ejecución: Normal
E.L.U. de rotura. Acero laminado	MV103 Exposición al viento: No expuesta
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98

Persistente o transitoria con una sola acción variable (Q)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Persistente o transitoria con dos o más acciones variables (Q)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	0.900	0.900
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.900	0.900

E.L.U. de rotura. Acero laminado: EA-95 (MV103)

Caso Ia (Sobrecarga + Viento)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.330
Nieve (Q)		

Caso Ia (Viento + Sobrecarga)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.500
Nieve (Q)		

Caso Ib (Sobrecarga + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.500
Nieve (Q)		

Caso Ic (Viento + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.500
Nieve (Q)	0.000	1.500

Caso II (Sobrecarga + Viento + Nieve)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.330
Viento (Q)	0.000	1.330
Nieve (Q)	0.000	1.330



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

G Carga permanente

V 1 Viento

N 1 Nieve

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	V 1	N 1
1	1.000		
2	1.500		
3	1.000	1.600	
4	1.500	1.600	
5	1.000		1.600
6	1.500		1.600
7	1.000	1.440	1.440
8	1.500	1.440	1.440

▪ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	G	V 1	N 1
1	1.000		
2	1.330		
3	1.000	1.500	
4	1.330	1.500	
5	1.000		1.500
6	1.330		1.500
7	1.000	1.500	1.500
8	1.330	1.500	1.500



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	G	V 1	N 1
1	1.000		
2	1.000	1.000	
3	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	4.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3	0.000	0.000	2.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	4.000	0.000	2.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	4.000	1.760	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	1.760	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	-1.040	2.618	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	4.000	-1.040	2.618	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	-1.000	1.760	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	-1.000	0.000	2.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	-1.000	-1.040	2.618	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (kp/cm ²)	v	G (kp/cm ²)	f _y (kp/cm ²)	α_t (m/m°C)
Tipo	Designación					γ (t/m ³)
Acero laminado	A42	2100000.0	0.300	807692.3	2600.0	0.000012
Notación:						
E: Módulo de elasticidad n: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación g: Peso específico						



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	A42	N1/N3	N1/N3	O-200x8 (Huecos redondos)	2.760	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N2/N4	O-200x8 (Huecos redondos)	2.760	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	O-175x8 (Huecos redondos)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N10/N3	N10/N3	O-175x8 (Huecos redondos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N7/N3	N7/N3	O-175x8 (Huecos redondos)	1.050	1.00	1.00	-	-
		N3/N6	N3/N6	O-175x8 (Huecos redondos)	1.776	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N11/N10	O-40x2 (Huecos redondos)	1.050	1.00	1.00	-	-
		N10/N9	N10/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	1.776	1.00	1.00	-	-
		N8/N4	N8/N4	O-40x2 (Huecos redondos)	1.050	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	O-40x2 (Huecos redondos)	1.776	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	O-40x2 (Huecos redondos)	4.000	1.00	1.00	-	-
		N9/N6	N9/N6	O-40x2 (Huecos redondos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N11/N7	N11/N7	O-40x2 (Huecos redondos)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	O-40x2 (Huecos redondos)	4.000	1.00	1.00	-	-

Notación:

- Ni: Nudo inicial
- Nf: Nudo final
- b_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
- b_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
- $Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
- $Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Ref.	Tipos de pieza	
	Piezas	
1	N1/N3 y N2/N4	
2	N3/N4, N10/N3, N7/N3 y N3/N6	
3	N11/N10, N10/N9, N8/N4, N4/N5, N6/N5, N9/N6, N11/N7 y N7/N8	

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	A42	1	O-200x8, (Huecos redondos)	48.25	43.43	43.43	2227.44	2227.44	4454.89
		2	O-175x8, (Huecos redondos)	41.97	37.77	37.77	1466.54	1466.54	2933.09
		3	O-40x2, (Huecos redondos)	2.39	2.15	2.15	4.32	4.32	8.64



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Características mecánicas																	
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)								
Tipo	Designación																
Notación:																	
Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.																	

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	A42	N1/N3	O-200x8 (Huecos redondos)	2.760	0.013	104.55
		N2/N4	O-200x8 (Huecos redondos)	2.760	0.013	104.55
		N3/N4	O-175x8 (Huecos redondos)	4.000	0.017	131.79
		N10/N3	O-175x8 (Huecos redondos)	1.000	0.004	32.95
		N7/N3	O-175x8 (Huecos redondos)	1.050	0.004	34.58
		N3/N6	O-175x8 (Huecos redondos)	1.776	0.007	58.52
		N11/N10	O-40x2 (Huecos redondos)	1.050	0.000	1.97
		N10/N9	O-40x2 (Huecos redondos)	1.776	0.000	3.33
		N8/N4	O-40x2 (Huecos redondos)	1.050	0.000	1.97
		N4/N5	O-40x2 (Huecos redondos)	1.776	0.000	3.33
		N6/N5	O-40x2 (Huecos redondos)	4.000	0.001	7.50
		N9/N6	O-40x2 (Huecos redondos)	1.000	0.000	1.87
		N11/N7	O-40x2 (Huecos redondos)	1.000	0.000	1.87
		N7/N8	O-40x2 (Huecos redondos)	4.000	0.001	7.50

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	A42	Huecos redondos	O-200x8 O-175x8 O-40x2	5.520 7.826 15.652	28.998	28.998	0.027 0.033 0.004	0.063	0.063	209.10 257.85 29.34	496.28	496.28

2.1.2.6.- Medición de superficies



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
Huecos redondos	O-200x8	0.628	5.520	3.468
	O-175x8	0.550	7.826	4.303
	O-40x2	0.126	15.652	1.967
			Total	9.738

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N3	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N3	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N3	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N3	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Carga permanente	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N6	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N6	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Carga permanente	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Carga permanente	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Carga permanente	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Carga permanente	0.021	1.033	-0.015	-0.764	0.164	-0.053
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Carga permanente	0.018	0.568	-0.008	-0.397	-0.135	-0.114
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Carga permanente	0.162	10.241	-70.961	-55.389	-11.183	0.143
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Carga permanente	0.164	1.324	-2.145	-1.430	0.566	-0.015
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Carga permanente	-0.059	0.938	0.686	-0.632	0.283	-0.042
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Carga permanente	-0.057	1.996	-10.475	14.459	-12.496	-1.045
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Carga permanente	0.164	1.702	-4.425	-2.775	-2.733	-0.498
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N10	Carga permanente	0.021	1.085	0.104	-0.767	0.102	-0.051



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N11	Carga permanente	-0.059	1.114	-0.109	0.424	-0.767	-0.205
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	G	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	G	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+V1+N1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	G	0.021	1.033	-0.015	-0.764	0.164	-0.053
		G+V1	0.021	1.033	-0.015	-0.764	0.164	-0.053
		G+N1	0.021	1.033	-0.015	-0.764	0.164	-0.053
		G+V1+N1	0.021	1.033	-0.015	-0.764	0.164	-0.053
N4	Desplazamientos	G	0.018	0.568	-0.008	-0.397	-0.135	-0.114
		G+V1	0.018	0.568	-0.008	-0.397	-0.135	-0.114
		G+N1	0.018	0.568	-0.008	-0.397	-0.135	-0.114
		G+V1+N1	0.018	0.568	-0.008	-0.397	-0.135	-0.114
N5	Desplazamientos	G	0.162	10.241	-70.961	-55.389	-11.183	0.143
		G+V1	0.162	10.241	-70.961	-55.389	-11.183	0.143
		G+N1	0.162	10.241	-70.961	-55.389	-11.183	0.143
		G+V1+N1	0.162	10.241	-70.961	-55.389	-11.183	0.143
N6	Desplazamientos	G	0.164	1.324	-2.145	-1.430	0.566	-0.015
		G+V1	0.164	1.324	-2.145	-1.430	0.566	-0.015
		G+N1	0.164	1.324	-2.145	-1.430	0.566	-0.015
		G+V1+N1	0.164	1.324	-2.145	-1.430	0.566	-0.015
N7	Desplazamientos	G	-0.059	0.938	0.686	-0.632	0.283	-0.042
		G+V1	-0.059	0.938	0.686	-0.632	0.283	-0.042
		G+N1	-0.059	0.938	0.686	-0.632	0.283	-0.042
		G+V1+N1	-0.059	0.938	0.686	-0.632	0.283	-0.042
N8	Desplazamientos	G	-0.057	1.996	-10.475	14.459	-12.496	-1.045
		G+V1	-0.057	1.996	-10.475	14.459	-12.496	-1.045
		G+N1	-0.057	1.996	-10.475	14.459	-12.496	-1.045
		G+V1+N1	-0.057	1.996	-10.475	14.459	-12.496	-1.045
N9	Desplazamientos	G	0.164	1.702	-4.425	-2.775	-2.733	-0.498



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	
		G+V1	0.164	1.702	-4.425	-2.775	-2.733	-0.498
		G+N1	0.164	1.702	-4.425	-2.775	-2.733	-0.498
		G+V1+N1	0.164	1.702	-4.425	-2.775	-2.733	-0.498
N10	Desplazamientos	G	0.021	1.085	0.104	-0.767	0.102	-0.051
		G+V1	0.021	1.085	0.104	-0.767	0.102	-0.051
		G+N1	0.021	1.085	0.104	-0.767	0.102	-0.051
		G+V1+N1	0.021	1.085	0.104	-0.767	0.102	-0.051
N11	Desplazamientos	G	-0.059	1.114	-0.109	0.424	-0.767	-0.205
		G+V1	-0.059	1.114	-0.109	0.424	-0.767	-0.205
		G+N1	-0.059	1.114	-0.109	0.424	-0.767	-0.205
		G+V1+N1	-0.059	1.114	-0.109	0.424	-0.767	-0.205

2.3.1.1.3.- Envoltorios

Envoltorio de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltorio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltorio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.021	1.033	-0.015	-0.764	0.164	-0.053
		Valor máximo de la envoltorio	0.021	1.033	-0.015	-0.764	0.164	-0.053
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.018	0.568	-0.008	-0.397	-0.135	-0.114
		Valor máximo de la envoltorio	0.018	0.568	-0.008	-0.397	-0.135	-0.114
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.162	10.241	-70.961	-55.389	-11.183	0.143
		Valor máximo de la envoltorio	0.162	10.241	-70.961	-55.389	-11.183	0.143
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.164	1.324	-2.145	-1.430	0.566	-0.015
		Valor máximo de la envoltorio	0.164	1.324	-2.145	-1.430	0.566	-0.015
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	-0.059	0.938	0.686	-0.632	0.283	-0.042
		Valor máximo de la envoltorio	-0.059	0.938	0.686	-0.632	0.283	-0.042
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	-0.057	1.996	-10.475	14.459	-12.496	-1.045
		Valor máximo de la envoltorio	-0.057	1.996	-10.475	14.459	-12.496	-1.045
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.164	1.702	-4.425	-2.775	-2.733	-0.498
		Valor máximo de la envoltorio	0.164	1.702	-4.425	-2.775	-2.733	-0.498
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.021	1.085	0.104	-0.767	0.102	-0.051
		Valor máximo de la envoltorio	0.021	1.085	0.104	-0.767	0.102	-0.051
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	-0.059	1.114	-0.109	0.424	-0.767	-0.205
		Valor máximo de la envoltorio	-0.059	1.114	-0.109	0.424	-0.767	-0.205

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Carga permanente	0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Carga permanente	-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación									
Referencia	Combinación			Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	G		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		1.5·G		0.080	0.008	0.878	0.183	0.069	0.010
		G+1.6-V1		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		1.5·G+1.6·V1		0.080	0.008	0.878	0.183	0.069	0.010
		G+1.6-N1		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		1.5·G+1.6-N1		0.080	0.008	0.878	0.183	0.069	0.010
		G+1.44·V1+1.44·N1		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		1.5·G+1.44·V1+1.44·N1		0.080	0.008	0.878	0.183	0.069	0.010
N2	Tensiones sobre el terreno	G		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		G+V1		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		G+N1		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		G+V1+N1		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		G		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		1.5·G		-0.080	-0.008	0.503	0.112	-0.077	0.022
		G+1.6-V1		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		1.5·G+1.6·V1		-0.080	-0.008	0.503	0.112	-0.077	0.022
N2	Hormigón en cimentaciones	G+1.6-N1		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		1.5·G+1.6-N1		-0.080	-0.008	0.503	0.112	-0.077	0.022
		G+1.44·V1+1.44·N1		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		1.5·G+1.44·V1+1.44·N1		-0.080	-0.008	0.503	0.112	-0.077	0.022
N2	Tensiones sobre el terreno	G		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		G+V1		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		G+N1		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		G+V1+N1		-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos									
Referencia	Combinación			Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		Valor máximo de la envolvente		0.080	0.008	0.878	0.183	0.069	0.010
N1	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
		Valor máximo de la envolvente		0.054	0.005	0.585	0.122	0.046	0.007
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente		-0.080	-0.008	0.335	0.075	-0.077	0.015



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia	Envolventes de las reacciones en nudos								
	Tipo	Combinación		Reacciones en ejes globales					
		Descripción		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		Valor máximo de la envolvente	-0.054	-0.005	0.503	0.112	-0.051	0.022	
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015
		Valor máximo de la envolvente	-0.054	-0.005	0.335	0.075	-0.051	0.015	

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m
N1/N3	Carga permanente	N	-0.585	-0.570	-0.555	-0.548	-0.533	-0.518	-0.503	-0.495	-0.481
		Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		My	0.122	0.124	0.126	0.127	0.129	0.132	0.134	0.135	0.137
		Mz	-0.046	-0.025	-0.004	0.007	0.028	0.049	0.070	0.080	0.102
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m
N2/N4	Carga permanente	N	-0.335	-0.320	-0.305	-0.298	-0.283	-0.268	-0.253	-0.245	-0.231
		Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		My	0.075	0.073	0.070	0.069	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060
		Mz	0.051	0.030	0.009	-0.002	-0.023	-0.044	-0.065	-0.076	-0.097
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m
N3/N4	Carga permanente	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.147	-0.109	-0.072	-0.034	0.004	0.041	0.079	0.117	0.154
		Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		My	-0.070	-0.006	0.039	0.066	0.073	0.062	0.032	-0.017	-0.085
		Mz	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.007	0.010
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis					
			Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m	
N10/N3	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.009	0.028	0.047	0.066	0.085	
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		My	-0.002	-0.006	-0.016	-0.030	-0.049	
		Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis							
			Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	
N7/N3	Carga permanente	N	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.056	0.061	0.067	0.073	0.079	0.084	0.090	
		Mt	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		My	-0.003	-0.014	-0.025	-0.037	-0.050	-0.065	-0.080	
		Mz	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m
N3/N6	Carga permanente	N	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.157	-0.150	-0.143	-0.135	-0.128	-0.121	-0.114	-0.106	-0.099
		Mt	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		My	-0.238	-0.204	-0.171	-0.140	-0.111	-0.084	-0.058	-0.033	-0.010
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.005
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis							
			Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	
N11/N10	Carga permanente	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis							
			Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	
N 1		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m
N10/N9	Carga permanente	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis							
			Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	
N8/N4	Carga permanente	N	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.031
		Mt	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		My	0.003	-0.002	-0.008	-0.013	-0.018	-0.023	-0.029	
		Mz	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m	
N4/N5	Carga permanente	N	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.044	-0.044	-0.044	-0.043	-0.043	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.041
		Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		My	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.028	-0.018	-0.009	0.000	0.009	0.009
		Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis									
			Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m	
N6/N5	Carga permanente	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.072	-0.058	-0.044	-0.030	-0.015	-0.001	0.013	0.027	0.042	
		Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		My	-0.066	-0.033	-0.008	0.010	0.022	0.026	0.023	0.013	-0.005	
		Mz	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis				
			Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N9/N6	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.027
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.006	-0.012
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

		Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N 1		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

		Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N11/N7	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.003	0.002	0.006	0.010	0.015
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.005
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

		Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m
N7/N8	Carga permanente	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.041	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.003	0.012	0.020
		Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		My	-0.033	-0.014	0.000	0.009	0.015	0.015	0.012	0.004
		Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001
V 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N 1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m
N1/N3	Acero laminado	G	N	-0.585	-0.570	-0.555	-0.548	-0.533	-0.518	-0.503	-0.495	-0.481
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			My	0.122	0.124	0.126	0.127	0.129	0.132	0.134	0.135	0.137
			Mz	-0.046	-0.025	-0.004	0.007	0.028	0.049	0.070	0.080	0.102
	1.33-G		N	-0.778	-0.758	-0.738	-0.729	-0.709	-0.689	-0.669	-0.659	-0.639
			Vy	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
	G+1.5-V1		My	0.162	0.165	0.168	0.169	0.172	0.175	0.178	0.179	0.182
			Mz	-0.061	-0.033	-0.005	0.009	0.037	0.065	0.093	0.107	0.135
			N	-0.585	-0.570	-0.555	-0.548	-0.533	-0.518	-0.503	-0.495	-0.481
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
	1.33-G+1.5-V1		My	0.122	0.124	0.126	0.127	0.129	0.132	0.134	0.135	0.137
			Mz	-0.046	-0.025	-0.004	0.007	0.028	0.049	0.070	0.080	0.102
			N	-0.778	-0.758	-0.738	-0.729	-0.709	-0.689	-0.669	-0.659	-0.639
			Vy	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
	G+1.5-N1		My	0.162	0.165	0.168	0.169	0.172	0.175	0.178	0.179	0.182
			Mz	-0.061	-0.033	-0.005	0.009	0.037	0.065	0.093	0.107	0.135
			N	-0.778	-0.758	-0.738	-0.729	-0.709	-0.689	-0.669	-0.659	-0.639
			Vy	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
	G+1.5-V1+1.5-N1		My	0.122	0.124	0.126	0.127	0.129	0.132	0.134	0.135	0.137
			Mz	-0.046	-0.025	-0.004	0.007	0.028	0.049	0.070	0.080	0.102
			N	-0.778	-0.758	-0.738	-0.729	-0.709	-0.689	-0.669	-0.659	-0.639
			Vy	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
	1.33-G+1.5-V1+1.5-N1		My	0.162	0.165	0.168	0.169	0.172	0.175	0.178	0.179	0.182
			Mz	-0.061	-0.033	-0.005	0.009	0.037	0.065	0.093	0.107	0.135
			N	-0.778	-0.758	-0.738	-0.729	-0.709	-0.689	-0.669	-0.659	-0.639
			Vy	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m
N2/N4	Acero laminado	G	N	-0.335	-0.320	-0.305	-0.298	-0.283	-0.268	-0.253	-0.245	-0.231
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Mt	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			My	0.075	0.073	0.070	0.069	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060
			Mz	0.051	0.030	0.009	-0.002	-0.023	-0.044	-0.065	-0.076	-0.097
	1.33-G		N	-0.446	-0.426	-0.406	-0.396	-0.376	-0.356	-0.336	-0.326	-0.307
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Mt	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra											
				0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m			
			My	0.099	0.097	0.094	0.092	0.089	0.087	0.084	0.082	0.079			
			Mz	0.068	0.040	0.012	-0.002	-0.030	-0.059	-0.087	-0.101	-0.129			
	G+1.5-V1		N	-0.335	-0.320	-0.305	-0.298	-0.283	-0.268	-0.253	-0.245	-0.231			
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054		
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005		
			Mt	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015		
			My	0.075	0.073	0.070	0.069	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060	0.060		
			Mz	0.051	0.030	0.009	-0.002	-0.023	-0.044	-0.065	-0.076	-0.097			
	1.33-G+1.5-V1		N	-0.446	-0.426	-0.406	-0.396	-0.376	-0.356	-0.336	-0.326	-0.307			
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071		
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007		
			Mt	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020		
			My	0.099	0.097	0.094	0.092	0.089	0.087	0.084	0.082	0.082	0.079		
			Mz	0.068	0.040	0.012	-0.002	-0.030	-0.059	-0.087	-0.101	-0.129			
	G+1.5-N1		N	-0.335	-0.320	-0.305	-0.298	-0.283	-0.268	-0.253	-0.245	-0.231			
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054		
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005		
			Mt	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015		
			My	0.075	0.073	0.070	0.069	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060	0.060		
			Mz	0.051	0.030	0.009	-0.002	-0.023	-0.044	-0.065	-0.076	-0.097			
	1.33-G+1.5-N1		N	-0.446	-0.426	-0.406	-0.396	-0.376	-0.356	-0.336	-0.326	-0.307			
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071		
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007		
			Mt	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020		
			My	0.099	0.097	0.094	0.092	0.089	0.087	0.084	0.082	0.082	0.079		
			Mz	0.068	0.040	0.012	-0.002	-0.030	-0.059	-0.087	-0.101	-0.129			
	G+1.5-V1+1.5-N1		N	-0.335	-0.320	-0.305	-0.298	-0.283	-0.268	-0.253	-0.245	-0.231			
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054		
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005		
			Mt	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015		
			My	0.075	0.073	0.070	0.069	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060	0.060		
			Mz	0.051	0.030	0.009	-0.002	-0.023	-0.044	-0.065	-0.076	-0.097			
	1.33-G+1.5-V1+1.5-N1		N	-0.446	-0.426	-0.406	-0.396	-0.376	-0.356	-0.336	-0.326	-0.307			
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071		
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007		
			Mt	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020		
			My	0.099	0.097	0.094	0.092	0.089	0.087	0.084	0.082	0.082	0.079		
			Mz	0.068	0.040	0.012	-0.002	-0.030	-0.059	-0.087	-0.101	-0.129			

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación										
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m		
N3/N4	Acero laminado	G	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
			Vz	-0.147	-0.109	-0.072	-0.034	0.004	0.041	0.079	0.117	0.154		
			Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	
			My	-0.070	-0.006	0.039	0.066	0.073	0.062	0.032	-0.017	-0.085		
			Mz	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.007	0.010		
	1.33-G		N	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	
			Vz	-0.196	-0.145	-0.095	-0.045	0.005	0.055	0.105	0.155	0.205		
			Mt	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	
			My	-0.093	-0.008	0.052	0.087	0.097	0.082	0.042	-0.023	-0.113		
			Mz	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.006	-0.001	0.004	0.009	0.014		
	G+1.5-V1		N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
			Vz	-0.147	-0.109	-0.072	-0.034	0.004	0.041	0.079	0.117	0.154		
			Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	
			My	-0.070	-0.006	0.039	0.066	0.073	0.062	0.032	-0.017	-0.085		
			Mz	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.007	0.010		
	1.33-G+1.5-V1		N	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	
			Vz	-0.196	-0.145	-0.095	-0.045	0.005	0.055	0.105	0.155	0.205		
			Mt	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	
			My	-0.093	-0.008	0.052	0.087	0.097	0.082	0.042	-0.023	-0.113		
			Mz	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.006	-0.001	0.004	0.009	0.014		
	G+1.5-N1		N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
			Vz	-0.147	-0.109	-0.072	-0.034	0.004	0.041	0.079	0.117	0.154		
			Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
				Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m	
			My	-0.070	-0.006	0.039	0.066	0.073	0.062	0.032	-0.017	-0.085	
			Mz	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.007	0.010	
	1.33·G+1.5·N1		N	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.196	-0.145	-0.095	-0.045	0.005	0.055	0.105	0.155	0.205	
			Mt	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
	G+1.5·V1+1.5·N1		My	-0.093	-0.008	0.052	0.087	0.097	0.082	0.042	-0.023	-0.113	
			Mz	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.006	-0.001	0.004	0.009	0.014	
	1.33·G+1.5·V1+1.5·N1		N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	-0.147	-0.109	-0.072	-0.034	0.004	0.041	0.079	0.117	0.154	
			Mt	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			My	-0.070	-0.006	0.039	0.066	0.073	0.062	0.032	-0.017	-0.085	
			Mz	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.007	0.010	

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación					
				Posiciones en la barra					
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m	
N10/N3	Acero laminado	G	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.009	0.028	0.047	0.066	0.085	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.006	-0.016	-0.030	-0.049	
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	
	1.33·G		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.013	0.038	0.063	0.088	0.113	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.009	-0.021	-0.040	-0.065	
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	
	G+1.5·V1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.009	0.028	0.047	0.066	0.085	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.006	-0.016	-0.030	-0.049	
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	
	1.33·G+1.5·V1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.013	0.038	0.063	0.088	0.113	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.009	-0.021	-0.040	-0.065	
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	
	G+1.5·N1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.009	0.028	0.047	0.066	0.085	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.006	-0.016	-0.030	-0.049	
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	
	1.33·G+1.5·N1		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.013	0.038	0.063	0.088	0.113	



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.009	-0.021	-0.040	-0.065
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002
		G+1.5·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.009	0.028	0.047	0.066	0.085
		1.33·G+1.5·V1+1.5·N1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.006	-0.016	-0.030	-0.049
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.013	0.038	0.063	0.088	0.113
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.002	-0.009	-0.021	-0.040	-0.065
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
		G	N	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.056	0.061	0.067	0.073	0.079	0.084	0.090
		1.33·G	Mt	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			My	-0.003	-0.014	-0.025	-0.037	-0.050	-0.065	-0.080
			Mz	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
		G+1.5·V1	N	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.074	0.082	0.089	0.097	0.104	0.112	0.120
			Mt	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		1.33·G+1.5·V1	My	-0.004	-0.018	-0.033	-0.049	-0.067	-0.086	-0.106
			Mz	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000
		G+1.5·N1	N	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.056	0.061	0.067	0.073	0.079	0.084	0.090
		1.33·G+1.5·N1	Mt	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			My	-0.003	-0.014	-0.025	-0.037	-0.050	-0.065	-0.080
			Mz	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
		G+1.5·V1+1.5·N1	N	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.056	0.061	0.067	0.073	0.079	0.084	0.090



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
			Mt	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			My	-0.003	-0.014	-0.025	-0.037	-0.050	-0.065	-0.080
			Mz	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
			N	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.074	0.082	0.089	0.097	0.104	0.112	0.120
		1.33·G+1.5·V1+1.5·N1	Mt	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			My	-0.004	-0.018	-0.033	-0.049	-0.067	-0.086	-0.106
			Mz	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m	
	N3/N6	Acero laminado	G	N	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			Vz	-0.157	-0.150	-0.143	-0.135	-0.128	-0.121	-0.114	-0.106	-0.099	
			Mt	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
			My	-0.238	-0.204	-0.171	-0.140	-0.111	-0.084	-0.058	-0.033	-0.010	
			Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.005	
		1.33·G	N	-0.025	-0.023	-0.022	-0.021	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.014	
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
			Vz	-0.209	-0.199	-0.190	-0.180	-0.170	-0.161	-0.151	-0.141	-0.132	
			Mt	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	
		G+1.5·V1	My	-0.316	-0.271	-0.228	-0.187	-0.148	-0.111	-0.077	-0.044	-0.014	
			Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006	-0.007	
			N	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011	
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
		1.33·G+1.5·V1	Vz	-0.157	-0.150	-0.143	-0.135	-0.128	-0.121	-0.114	-0.106	-0.099	
			Mt	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
			My	-0.238	-0.204	-0.171	-0.140	-0.111	-0.084	-0.058	-0.033	-0.010	
			Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.005	-0.005	
		G+1.5·N1	N	-0.025	-0.023	-0.022	-0.021	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.014	
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
			Vz	-0.209	-0.199	-0.190	-0.180	-0.170	-0.161	-0.151	-0.141	-0.132	
			Mt	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	
		1.33·G+1.5·N1	My	-0.316	-0.271	-0.228	-0.187	-0.148	-0.111	-0.077	-0.044	-0.014	
			Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006	-0.007	
			N	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011	
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
		G+1.5·V1+1.5·N1	Vz	-0.157	-0.150	-0.143	-0.135	-0.128	-0.121	-0.114	-0.106	-0.099	
			Mt	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
			My	-0.238	-0.204	-0.171	-0.140	-0.111	-0.084	-0.058	-0.033	-0.010	
			Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.005	
		1.33·G+1.5·V1+1.5·N1	N	-0.025	-0.023	-0.022	-0.021	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.014	
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
			Vz	-0.209	-0.199	-0.190	-0.180	-0.170	-0.161	-0.151	-0.141	-0.132	
			Mt	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	
			My	-0.316	-0.271	-0.228	-0.187	-0.148	-0.111	-0.077	-0.044	-0.014	
			Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006	-0.007	

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	
N11/N10	Acero laminado	G	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
			Vz	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
		1.33-G	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G	Vz	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006
		1.33-G	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.33-G	My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004
		1.33-G	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		G+1.5-V1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1	Vz	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005
		G+1.5-V1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		G+1.5-V1	My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
		G+1.5-V1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
		1.33-G+1.5-V1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1	Vz	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006
		1.33-G+1.5-V1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.33-G+1.5-V1	My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004
		1.33-G+1.5-V1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		G+1.5-N1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-N1	Vz	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005
		G+1.5-N1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		G+1.5-N1	My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
		G+1.5-N1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
		1.33-G+1.5-N1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-N1	Vz	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006
		1.33-G+1.5-N1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.33-G+1.5-N1	My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004
		1.33-G+1.5-N1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		G+1.5-V1+1.5-N1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1+1.5-N1	Vz	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005
		G+1.5-V1+1.5-N1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		G+1.5-V1+1.5-N1	My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
		G+1.5-V1+1.5-N1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	Vz	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	My	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m
N10/N9	Acero laminado	G	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G	N	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		1.33-G	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33-G	Vz	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001
		1.33-G	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.33-G	My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
		1.33-G	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5-V1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		G+1.5-V1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m
		1.33·G+1.5·V1	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5·N1	N	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33·G+1.5·N1	N	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+1.5·V1+1.5·N1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.33·G+1.5·V1+1.5·N1	N	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	
N8/N4	Acero laminado	G	N	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.031
			Mt	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			My	0.003	-0.002	-0.008	-0.013	-0.018	-0.023	-0.029	-0.031
			Mz	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001
	1.33·G	1.33·G	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.041
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
	G+1.5·V1	G+1.5·V1	My	0.004	-0.003	-0.010	-0.017	-0.024	-0.031	-0.038	-0.042
			Mz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002
			N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	1.33·G+1.5·V1	1.33·G+1.5·V1	Vz	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041	0.041
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			My	0.004	-0.003	-0.010	-0.017	-0.024	-0.031	-0.038	-0.042
			Mz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002
	G+1.5·N1	G+1.5·N1	N	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.031
			Mt	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
			My	0.003	-0.002	-0.008	-0.013	-0.018	-0.023	-0.029
			Mz	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001
		1.33-G+1.5-N1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			My	0.004	-0.003	-0.010	-0.017	-0.024	-0.031	-0.038
			Mz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002
		G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.031
			Mt	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			My	0.003	-0.002	-0.008	-0.013	-0.018	-0.023	-0.029
			Mz	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041
			Mt	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			My	0.004	-0.003	-0.010	-0.017	-0.024	-0.031	-0.038
			Mz	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m
N4/N5	Acero laminado	G	N	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.044	-0.044	-0.044	-0.043	-0.043	-0.042	-0.042	-0.042	-0.041
			Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			My	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.028	-0.018	-0.009	0.000	0.009
			Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004
		1.33-G	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.009
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.059	-0.059	-0.058	-0.057	-0.057	-0.056	-0.056	-0.055	-0.055
			Mt	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			My	-0.089	-0.075	-0.063	-0.050	-0.037	-0.024	-0.012	0.000	0.013
			Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
		G+1.5-V1	N	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.044	-0.044	-0.044	-0.043	-0.043	-0.042	-0.042	-0.041	-0.041
			Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			My	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.028	-0.018	-0.009	0.000	0.009
			Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004
		1.33-G+1.5-V1	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.009
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.059	-0.059	-0.058	-0.057	-0.057	-0.056	-0.056	-0.055	-0.055
			Mt	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			My	-0.089	-0.075	-0.063	-0.050	-0.037	-0.024	-0.012	0.000	0.013
			Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.003	0.004	0.005
		G+1.5-N1	N	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.044	-0.044	-0.044	-0.043	-0.043	-0.042	-0.042	-0.041	-0.041
			Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			My	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.028	-0.018	-0.009	0.000	0.009
			Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
		1.33-G+1.5-N1	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.009
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.059	-0.059	-0.058	-0.057	-0.057	-0.056	-0.056	-0.055	-0.055
			Mt	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			My	-0.089	-0.075	-0.063	-0.050	-0.037	-0.024	-0.012	0.000	0.013
			Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.003	0.004	0.005
		G+1.5-V1+1.5-N1	N	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.044	-0.044	-0.044	-0.043	-0.043	-0.042	-0.042	-0.041	-0.041
			Mt	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			My	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.028	-0.018	-0.009	0.000	0.009
			Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.009



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación										
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m		
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
			Vz	-0.059	-0.059	-0.058	-0.057	-0.057	-0.056	-0.056	-0.055	-0.055	-0.055	
			Mt	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	
			My	-0.089	-0.075	-0.063	-0.050	-0.037	-0.024	-0.012	0.000	0.013	0.013	
			Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación										
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m		
N6/N5	Acero laminado	G	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.072	-0.058	-0.044	-0.030	-0.015	-0.001	0.013	0.027	0.042		
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
			My	-0.066	-0.033	-0.008	0.010	0.022	0.026	0.023	0.013	-0.005		
			Mz	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	
		1.33-G	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vz	-0.096	-0.077	-0.058	-0.039	-0.020	-0.001	0.018	0.037	0.055		
			Mt	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	
			My	-0.088	-0.044	-0.011	0.014	0.029	0.034	0.030	0.017	-0.006		
			Mz	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004		
		G+1.5-V1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.072	-0.058	-0.044	-0.030	-0.015	-0.001	0.013	0.027	0.042		
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
			My	-0.066	-0.033	-0.008	0.010	0.022	0.026	0.023	0.013	-0.005		
			Mz	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	
		1.33-G+1.5-V1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vz	-0.096	-0.077	-0.058	-0.039	-0.020	-0.001	0.018	0.037	0.055		
			Mt	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	
			My	-0.088	-0.044	-0.011	0.014	0.029	0.034	0.030	0.017	-0.006		
			Mz	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004		
		G+1.5-N1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.072	-0.058	-0.044	-0.030	-0.015	-0.001	0.013	0.027	0.042		
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
			My	-0.066	-0.033	-0.008	0.010	0.022	0.026	0.023	0.013	-0.005		
			Mz	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	
		1.33-G+1.5-N1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vz	-0.096	-0.077	-0.058	-0.039	-0.020	-0.001	0.018	0.037	0.055		
			Mt	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	
			My	-0.088	-0.044	-0.011	0.014	0.029	0.034	0.030	0.017	-0.006		
			Mz	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004		
		G+1.5-V1+1.5-N1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.072	-0.058	-0.044	-0.030	-0.015	-0.001	0.013	0.027	0.042		
			Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
			My	-0.066	-0.033	-0.008	0.010	0.022	0.026	0.023	0.013	-0.005		
			Mz	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	
		1.33-G+1.5-V1+1.5-N1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			Vz	-0.096	-0.077	-0.058	-0.039	-0.020	-0.001	0.018	0.037	0.055		
			Mt	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	
			My	-0.088	-0.044	-0.011	0.014	0.029	0.034	0.030	0.017	-0.006		
			Mz	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004		

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación					
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra					
				0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m	
N9/N6	Acero laminado	G	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.027	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	0.001	0.001	-0.002	-0.006	-0.012	



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Esfuerzos en barras, por combinación							
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra			
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	1.33·G	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.002	0.008	0.017	0.027	0.036
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.008	-0.016
		Mz	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
	G+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.027
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.006	-0.012
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	1.33·G+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.002	0.008	0.017	0.027	0.036
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.008	-0.016
		Mz	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
	G+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.027
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.006	-0.012
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	1.33·G+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.002	0.008	0.017	0.027	0.036
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.008	-0.016
		Mz	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
	G+1.5·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.027
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.006	-0.012
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
	1.33·G+1.5·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.002	0.008	0.017	0.027	0.036
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.001	0.001	-0.002	-0.008	-0.016
		Mz	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N11/N7	Acero laminado	G	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra					
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m	
				Vz	-0.003	0.002	0.006	0.010	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.005	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33-G	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.004	0.002	0.008	0.014	0.020	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.007	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
		G+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.003	0.002	0.006	0.010	0.015	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.005	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33·G+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.004	0.002	0.008	0.014	0.020	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.007	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
		G+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.003	0.002	0.006	0.010	0.015	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.005	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33·G+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.004	0.002	0.008	0.014	0.020	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.007	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
		G+1.5·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.003	0.002	0.006	0.010	0.015	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.005	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.33·G+1.5·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			Vz	-0.004	0.002	0.008	0.014	0.020	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.007	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m	
				N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
N7/N8	Acero laminado	G	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Combinación		Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
	Tipo	Descripción		Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m	
			Vz	-0.041	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.003	0.012	0.020	0.029	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-0.033	-0.014	0.000	0.009	0.015	0.015	0.012	0.004	-0.008	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	1.33-G		N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.055	-0.043	-0.031	-0.020	-0.008	0.004	0.015	0.027	0.039	
			Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
			My	-0.043	-0.019	0.000	0.013	0.019	0.021	0.016	0.005	-0.011	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	
	G+1.5-V1		N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.041	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.003	0.012	0.020	0.029	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-0.033	-0.014	0.000	0.009	0.015	0.015	0.012	0.004	-0.008	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	1.33-G+1.5-V1		N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.055	-0.043	-0.031	-0.020	-0.008	0.004	0.015	0.027	0.039	
			Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
			My	-0.043	-0.019	0.000	0.013	0.019	0.021	0.016	0.005	-0.011	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	G+1.5-N1		N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.041	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.003	0.012	0.020	0.029	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-0.033	-0.014	0.000	0.009	0.015	0.015	0.012	0.004	-0.008	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	1.33-G+1.5-N1		N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.055	-0.043	-0.031	-0.020	-0.008	0.004	0.015	0.027	0.039	
			Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
			My	-0.043	-0.019	0.000	0.013	0.019	0.021	0.016	0.005	-0.011	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	G+1.5-V1+1.5-N1		N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.041	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.003	0.012	0.020	0.029	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-0.033	-0.014	0.000	0.009	0.015	0.015	0.012	0.004	-0.008	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	1.33-G+1.5-V1+1.5-N1		N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.055	-0.043	-0.031	-0.020	-0.008	0.004	0.015	0.027	0.039	
			Mt	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
			My	-0.043	-0.019	0.000	0.013	0.019	0.021	0.016	0.005	-0.011	
			Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	

2.3.2.1.3.- Envoltentes

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envoltentes de los esfuerzos en barras								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m
N1/N3	Acero laminado	N _{min}	-0.778	-0.758	-0.738	-0.729	-0.709	-0.689	-0.669	-0.659	-0.639
		N _{max}	-0.585	-0.570	-0.555	-0.548	-0.533	-0.518	-0.503	-0.495	-0.481
		Vy _{min}	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
		Vy _{max}	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vz _{min}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz _{max}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt _{min}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Mt _{max}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		My _{min}	0.122	0.124	0.126	0.127	0.129	0.132	0.134	0.135	0.137
		My _{max}	0.162	0.165	0.168	0.169	0.172	0.175	0.178	0.179	0.182
		Mz _{min}	-0.061	-0.033	-0.005	0.007	0.028	0.049	0.070	0.080	0.102
		Mz _{max}	-0.046	-0.025	-0.004	0.009	0.037	0.065	0.093	0.107	0.135



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.394 m	0.789 m	0.986 m	1.380 m	1.774 m	2.169 m	2.366 m	2.760 m
N2/N4	Acero laminado	N_{\min}	-0.446	-0.426	-0.406	-0.396	-0.376	-0.356	-0.336	-0.326	-0.307
		N_{\max}	-0.335	-0.320	-0.305	-0.298	-0.283	-0.268	-0.253	-0.245	-0.231
		Vy_{\min}	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Vy_{\max}	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		Vz_{\min}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz_{\max}	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt_{\min}	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Mt_{\max}	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		My_{\min}	0.075	0.073	0.070	0.069	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060
		My_{\max}	0.099	0.097	0.094	0.092	0.089	0.087	0.084	0.082	0.079
		Mz_{\min}	0.051	0.030	0.009	-0.002	-0.030	-0.059	-0.087	-0.101	-0.129
		Mz_{\max}	0.068	0.040	0.012	-0.002	-0.023	-0.044	-0.065	-0.076	-0.097

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m	3.500 m	4.000 m
N3/N4	Acero laminado	N_{\min}	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		N_{\max}	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy_{\min}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy_{\max}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz_{\min}	-0.196	-0.145	-0.095	-0.045	0.004	0.041	0.079	0.117	0.154
		Vz_{\max}	-0.147	-0.109	-0.072	-0.034	0.005	0.055	0.105	0.155	0.205
		Mt_{\min}	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Mt_{\max}	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		My_{\min}	-0.093	-0.008	0.039	0.066	0.073	0.062	0.032	-0.023	-0.113
		My_{\max}	-0.070	-0.006	0.052	0.087	0.097	0.082	0.042	-0.017	-0.085
		Mz_{\min}	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.006	-0.001	0.003	0.007	0.010
		Mz_{\max}	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.004	0.009	0.014

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras					
			Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m	
N10/N3	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\min}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy_{\max}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz_{\min}	0.009	0.028	0.047	0.066	0.085	
		Vz_{\max}	0.013	0.038	0.063	0.088	0.113	
		Mt_{\min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt_{\max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My_{\min}	-0.002	-0.009	-0.021	-0.040	-0.065	
		My_{\max}	-0.002	-0.006	-0.016	-0.030	-0.049	
		Mz_{\min}	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	
		Mz_{\max}	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras						
			Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
N7/N3	Acero laminado	N_{\min}	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011
		N_{\max}	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015
		Vy_{\min}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy_{\max}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz_{\min}	0.056	0.061	0.067	0.073	0.079	0.084	0.090



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras							
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	
		Vz _{máx}	0.074	0.082	0.089	0.097	0.104	0.112	0.120	
		Mt _{min}	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Mt _{máx}	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		My _{min}	-0.004	-0.018	-0.033	-0.049	-0.067	-0.086	-0.106	
		My _{máx}	-0.003	-0.014	-0.025	-0.037	-0.050	-0.065	-0.080	
		Mz _{min}	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	
		Mz _{máx}	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras								
			0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m
N3/N6	Acero laminado	N _{min}	-0.025	-0.023	-0.022	-0.021	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.014
		N _{máx}	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
		Vy _{min}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy _{máx}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz _{min}	-0.209	-0.199	-0.190	-0.180	-0.170	-0.161	-0.151	-0.141	-0.132
		Vz _{máx}	-0.157	-0.150	-0.143	-0.135	-0.128	-0.121	-0.114	-0.106	-0.099
		Mt _{min}	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Mt _{máx}	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		My _{min}	-0.316	-0.271	-0.228	-0.187	-0.148	-0.111	-0.077	-0.044	-0.014
		My _{máx}	-0.238	-0.204	-0.171	-0.140	-0.111	-0.084	-0.058	-0.033	-0.010
		Mz _{min}	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006	-0.007
		Mz _{máx}	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.005

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras								
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m		
N11/N10	Acero laminado	N _{min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		N _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
		Vz _{máx}	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006
		Mt _{min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My _{min}	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004
		My _{máx}	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Envolventes de los esfuerzos en barras								
			0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m	1.554 m	1.776 m
N10/N9	Acero laminado	N _{min}	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		N _{máx}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001
		Vz _{máx}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{máx}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My _{min}	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
		My _{máx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
N8/N4	Acero laminado	N_{\min}	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		N_{\max}	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy_{\min}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy_{\max}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz_{\min}	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.031
		Vz_{\max}	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.041
		Mt_{\min}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Mt_{\max}	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		My_{\min}	0.003	-0.003	-0.010	-0.017	-0.024	-0.031	-0.038
		My_{\max}	0.004	-0.002	-0.008	-0.013	-0.018	-0.023	-0.029
		Mz_{\min}	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.001
		Mz_{\max}	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.222 m	0.444 m	0.666 m	0.888 m	1.110 m	1.332 m
N4/N5	Acero laminado	N_{\min}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		N_{\max}	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy_{\min}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy_{\max}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz_{\min}	-0.059	-0.059	-0.058	-0.057	-0.057	-0.056	-0.055
		Vz_{\max}	-0.044	-0.044	-0.044	-0.043	-0.043	-0.042	-0.042
		Mt_{\min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Mt_{\max}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		My_{\min}	-0.089	-0.075	-0.063	-0.050	-0.037	-0.024	-0.012
		My_{\max}	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.028	-0.018	-0.009
		Mz_{\min}	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003
		Mz_{\max}	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m
N6/N5	Acero laminado	N_{\min}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		N_{\max}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy_{\min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy_{\max}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz_{\min}	-0.096	-0.077	-0.058	-0.039	-0.020	-0.001	0.013
		Vz_{\max}	-0.072	-0.058	-0.044	-0.030	-0.015	-0.001	0.018
		Mt_{\min}	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Mt_{\max}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		My_{\min}	-0.088	-0.044	-0.011	0.010	0.022	0.026	0.023
		My_{\max}	-0.066	-0.033	-0.008	0.014	0.029	0.034	0.030
		Mz_{\min}	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002
		Mz_{\max}	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m		
N9/N6	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vy_{\min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002		
		Vy_{\max}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
		Vz_{\min}	-0.002	0.006	0.013	0.020	0.027		
		Vz_{\max}	-0.001	0.008	0.017	0.027	0.036		



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mt_{\min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt_{\max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My_{\min}	0.001	0.001	-0.002	-0.008	-0.016
		My_{\max}	0.001	0.001	-0.002	-0.006	-0.012
		Mz_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
		Mz_{\max}	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N11/N7	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{\min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy_{\max}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz_{\min}	-0.004	0.002	0.006	0.010	0.015
		Vz_{\max}	-0.003	0.002	0.008	0.014	0.020
		Mt_{\min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt_{\max}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My_{\min}	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.007
		My_{\max}	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.005
		Mz_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{\max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.500 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	2.500 m	3.000 m
N7/N8	Acero laminado	N_{\min}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		N_{\max}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy_{\min}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy_{\max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz_{\min}	-0.055	-0.043	-0.031	-0.020	-0.008	0.003	0.012
		Vz_{\max}	-0.041	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.004	0.015
		Mt_{\min}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt_{\max}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		My_{\min}	-0.043	-0.019	0.000	0.009	0.015	0.015	0.012
		My_{\max}	-0.033	-0.014	0.000	0.013	0.019	0.021	0.016
		Mz_{\min}	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
		Mz_{\max}	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100\%$.

Comprobación de resistencia											
Barra	Tensión (kp/cm²)	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
				N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N3	115.21	4.43	2.760	-0.639	-0.071	-0.007	-0.009	0.182	0.135	G	Cumple
N2/N4	73.69	2.83	2.760	-0.307	0.071	0.007	-0.020	0.079	-0.129	G	Cumple
N3/N4	71.28	2.74	4.000	-0.072	-0.010	0.205	0.029	-0.113	0.014	G	Cumple
N10/N3	38.72	1.49	1.000	0.000	0.003	0.113	0.001	-0.065	-0.002	G	Cumple
N7/N3	66.48	2.56	1.050	0.015	0.005	0.120	-0.036	-0.106	0.000	G	Cumple
N3/N6	192.94	7.42	0.000	-0.025	0.004	-0.209	0.072	-0.316	0.000	G	Cumple
N11/N10	196.41	7.55	1.050	0.002	0.000	0.006	0.001	-0.004	0.000	G	Cumple
N10/N9	254.80	9.80	0.000	-0.003	0.000	-0.006	-0.001	-0.005	0.000	G	Cumple
N8/N4	1822.18	70.08	1.050	0.006	-0.005	0.041	0.011	-0.038	0.002	G	Cumple
N4/N5	4118.41	158.40	0.000	-0.010	-0.004	-0.059	-0.006	-0.089	-0.002	G	No cumple
N9/N6	731.17	28.12	1.000	0.000	-0.002	0.036	0.001	-0.016	0.001	G	Cumple
N11/N7	335.72	12.91	1.000	0.000	-0.001	0.020	-0.001	-0.007	0.001	G	Cumple
N7/N8	2019.57	77.68	0.000	0.005	0.001	-0.055	0.004	-0.043	0.001	G	Cumple
Errores											
N6/N5	La barra no cumple esbeltez global o de alguno de sus componentes										

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)						
N1/N3	1.774	0.06	1.380	0.26	0.000	0.00	0.000	0.00
	1.774	L/(>1000)	1.380	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N2/N4	1.774	0.06	1.380	0.14	0.000	0.00	0.000	0.00
	1.774	L/(>1000)	1.380	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N4	1.250	0.04	2.000	0.32	0.000	0.00	0.000	0.00
	1.250	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N10/N3	0.500	0.00	0.500	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	0.500	L/(>1000)	0.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N3	0.350	0.00	0.525	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00
	0.350	L/(>1000)	0.525	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N6	1.110	0.00	0.666	0.15	0.000	0.00	0.000	0.00
	1.110	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N11/N10	0.525	0.00	0.700	0.16	0.000	0.00	0.000	0.00
	0.525	L/(>1000)	0.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N10/N9	1.110 1.110	0.01 L/(>1000)	0.666 0.666	0.45 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N8/N4	0.350 0.350	0.11 L/(>1000)	0.700 0.700	1.96 L/535.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N4/N5	1.110 1.110	0.45 L/(>1000)	0.666 0.666	12.69 L/140.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6/N5	0.750 0.750	0.87 L/(>1000)	2.500 2.500	29.23 L/117.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N9/N6	0.500 0.500	0.06 L/(>1000)	0.750 0.750	0.37 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N11/N7	0.500 0.500	0.02 L/(>1000)	0.750 0.750	0.12 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N8	2.750 2.750	0.69 L/(>1000)	2.250 2.250	19.95 L/200.5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1 y N2	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 50.0 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 50.0 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 9Ø12c/10 Y: 9Ø12c/10

3.1.2.- Medición

Referencias: N1 y N2	B 400 S, CN	Total
Nombre de armado	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.68 15.12 9x1.49 13.42
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.65 14.85 9x1.46 13.18
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	29.97 26.60 26.60
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	32.97 29.26 29.26

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)	Hormigón (m³)		
	Ø12	HA-25, Control Estadístico	Limpieza	
Referencias: N1 y N2	2x29.26	2x0.50	2x0.10	
Totales	58.52	1.00	0.20	



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N1	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación		
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.185 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.256 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.256 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.	Reserva seguridad: 677.3 %	Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.15 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 2.88 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 0 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Criterio de CYPE Ingenieros		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0023	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0023	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y: Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0023	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia: N1	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N2	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación		
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.16 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.206 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.206 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 935.7 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.00 t·m Momento: 0.00 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 1.64 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N2:	Mínimo: 0 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Criterio de CYPE Ingenieros	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0023 Calculado: 0.0023	Cumple Cumple



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia: N2	Valores	Estado
Dimensiones: 100 x 100 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.T-1 [N1-N2]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 3 Ø12 Piel: 1x2 Ø12 Estríbos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencia: VC.T-1 [N1-N2]	B 400 S, CN			Total
Nombre de armado	Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)	2x4.32 2x3.84		8.64 7.67
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)	3x4.32 3x3.84		12.96 11.51
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		4x4.32 4x6.82	17.28 27.27
Armado viga - Estripo	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.53 11x0.60		16.83 6.64
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	16.83 6.64	21.60 19.18	17.28 27.27
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	18.51 7.30	23.76 21.10	19.01 30.00
				53.09 58.40



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

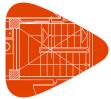
Fecha: 18/05/12

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: VC.T-1 [N1-N2]	7.30	21.10	30.00	58.40	0.60	0.12
Totales	7.30	21.10	30.00	58.40	0.60	0.12

3.2.3.- Comprobación

Referencia: VC.T-1 [N1-N2] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 3 Ø12 -Estriplos: 1xØ8c/30	Valores	Estado
Comprobación		
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.	Mínimo: 29.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Artículo 66.4.1 (norma EHE-98) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Artículo 42.3.1 (norma EHE-98) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma EHE. Artículo 42.3.5 (pag.152).	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-98)	Mínimo: 0.1 cm² Calculado: 8.04 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -0.10 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

Pergola rectangular de 5x2,8 m. en El Pinar de Antequera

Fecha: 18/05/12

Referencia: VC.T-1 [N1-N2] (Viga centradora)

-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm

-Armadura superior: 4 Ø16

-Armadura de piel: 1x2 Ø12

-Armadura inferior: 3 Ø12

-Estripos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		