



Universidad Politécnica de Madrid



E. U. Arquitectura Técnica

(623) Ampliación de Estructuras
curso (2010-2011)

PRÁCTICA

ESTRUCTURAS
ARTICULADAS
ESPACIALES

Alumn@/s

Apellidos:

Nombre



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
(623) AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS
Ejercicio articuladas espaciales nº 1

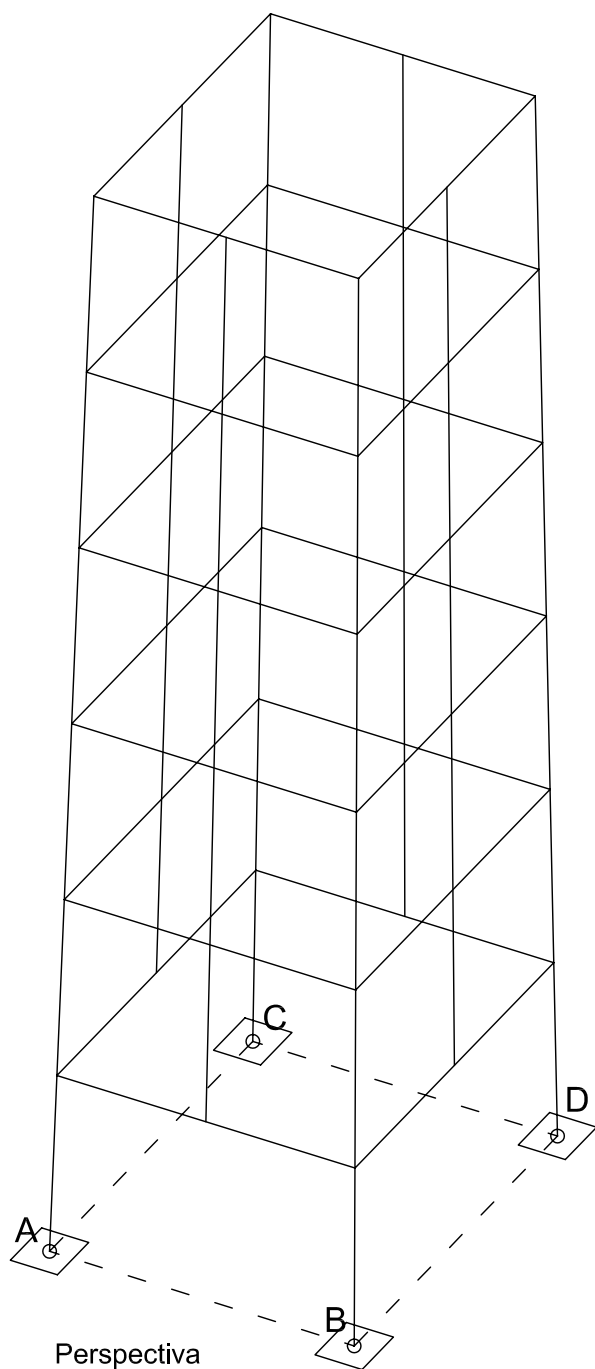
Apellidos:

Nombre:

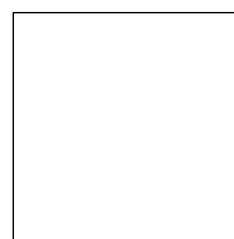
D.N.I.:

G

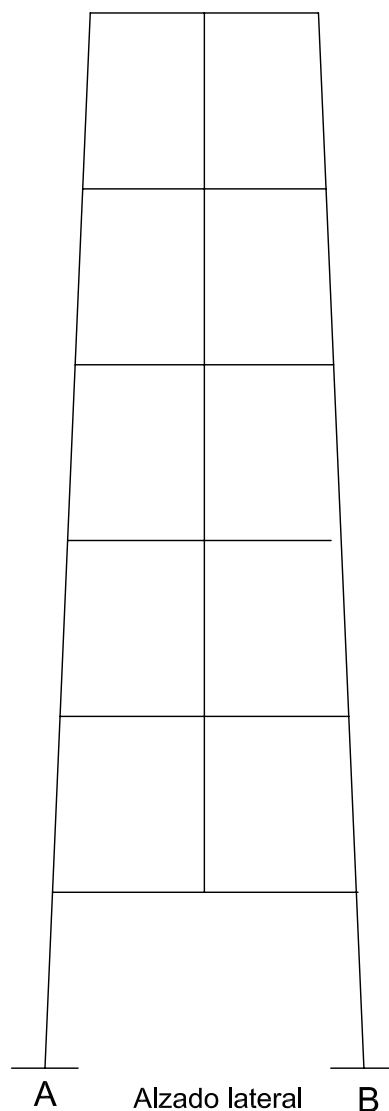
Torre formada por una estructura de barras articuladas. Las figuras muestran el esqueleto que fija la posición de los nudos. Determinar el número de barras necesario par conseguir una estructura estrictamente indeformable. Dibujarlas en la figura, buscando a ser posible una distribución simétrica.



Perspectiva



Planta superior



A

Alzado lateral

B

Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
(623) AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS
Ejercicio articuladas espaciales nº 2

Apellidos:

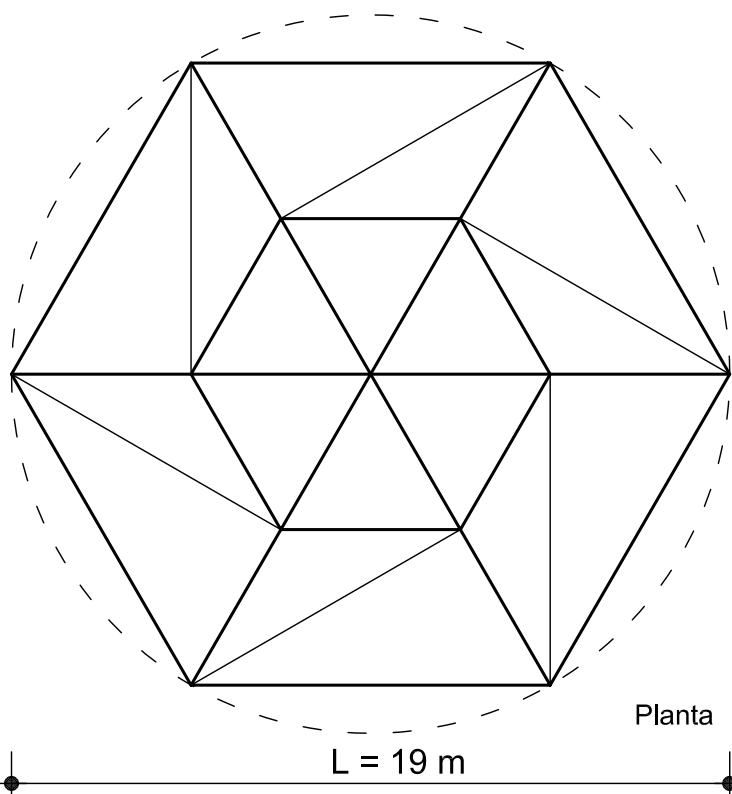
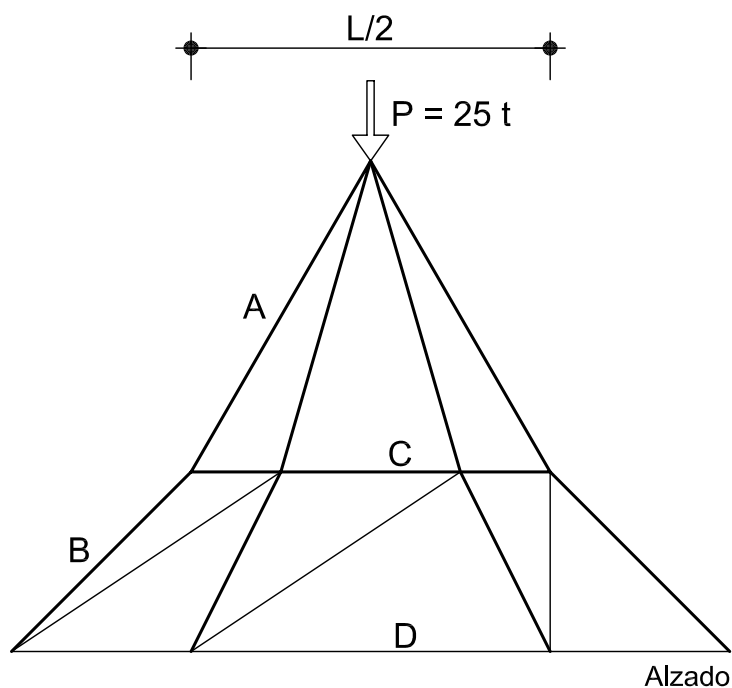
Nombre:

D.N.I.:

G

Estructura espacial de nudos articulados y peso propio despreciable.

Se considera únicamente la acción de una carga puntual vertical "P" de 25 toneladas. Se pide 1º Obtener los valores de la sollicitación axil (esfuerzo axil) de las barras: A, B, C, D.



Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos



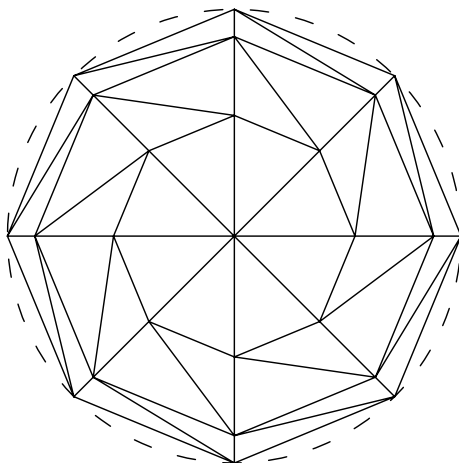
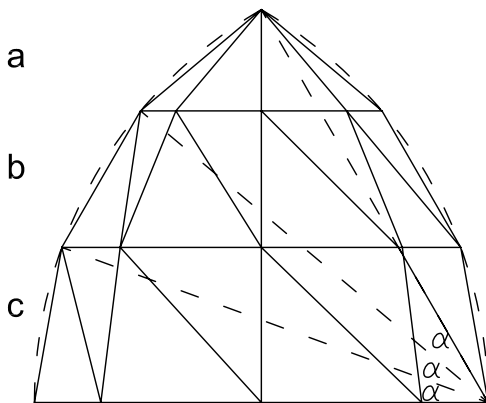
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
(623) AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS
Ejercicio articuladas espaciales nº 3

Apellidos:	Nombre:	D.N.I.:	G

Cúpula apuntada tipo Schwedler con nudos articulados. Cada nudo soporta una carga: $P = 15 \text{ kN}$.
 Empleando el método de Eddy (desarrollo en el papel) se pide:
 1º Esfuerzos en las barras de los meridianos y paralelos.
 2º Si se añade en el vertice superior una carga puntual de $2P$. Esfuerzos en meriados y paralelos.

$\alpha = 20^\circ$

Nivel:



$L = 24 \text{ m}$

	1m	1p	2m	2p
a				
b				
c				

Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
(623) AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS
Ejercicio articuladas espaciales nº 4

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

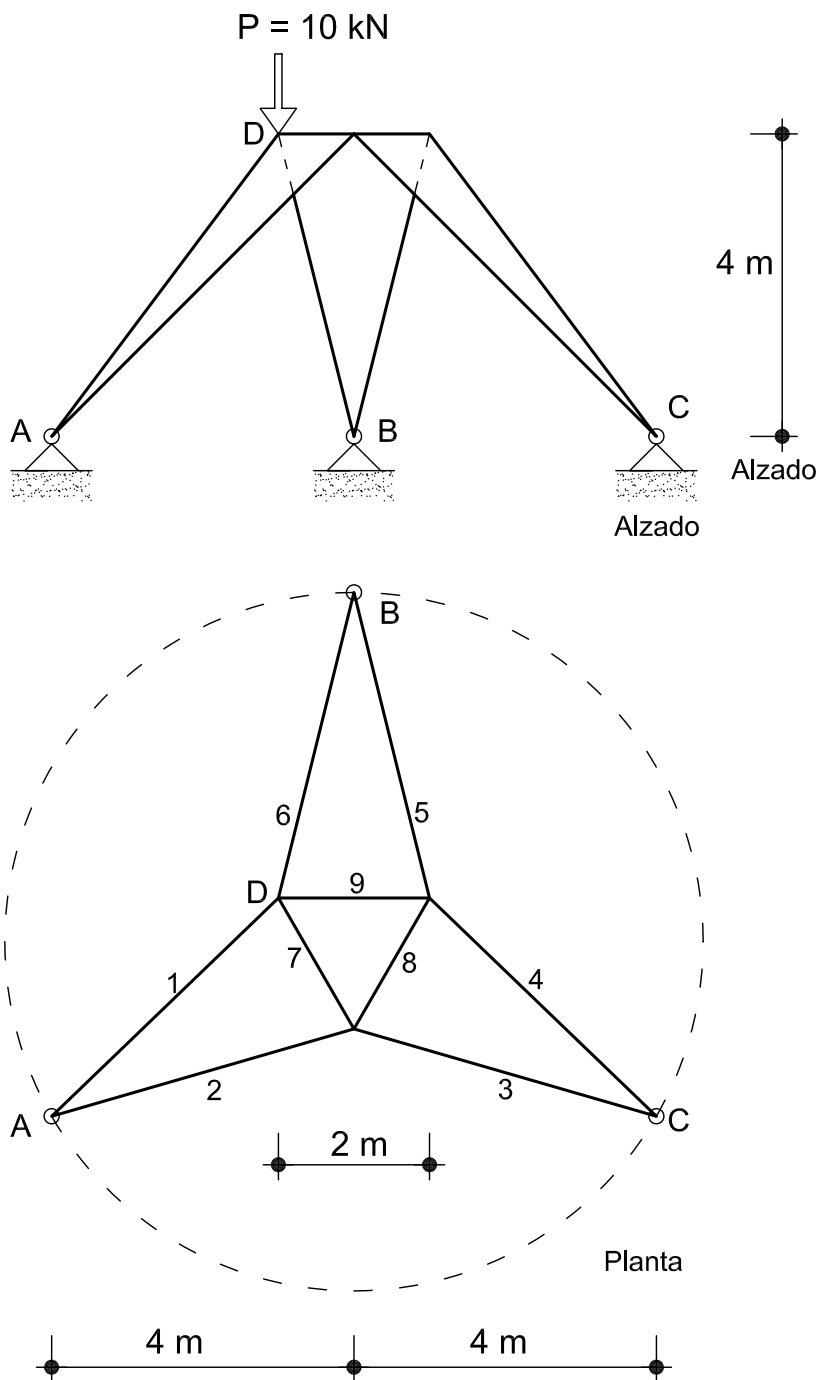
G

Estructura espacial de nudos articulados y peso propio despreciable. Soporta en el nudo D una única carga $P = 10 \text{ kN}$. Se pide:

1º Analizar y clasificar la estructura.

2º Calcular los esfuerzos en cada una de las barras.

3º Reacciones en los apoyos.



Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
(623) AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS
Ejercicio articuladas espaciales nº 5

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

G

Estructura espacial de nudos articulados y peso propio despreciable.

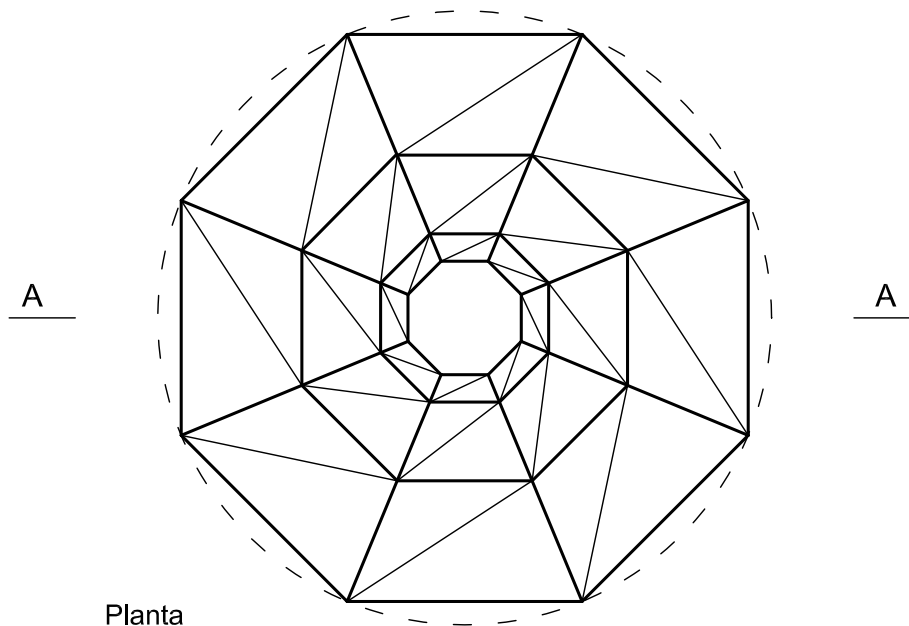
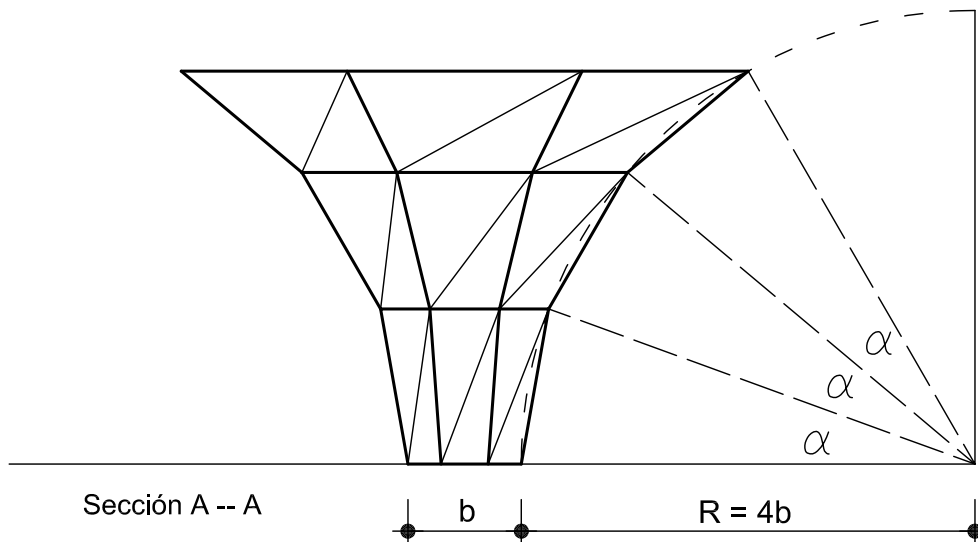
Sobre el anillo superior actúa en cada uno de los ocho nudos una carga vertical $P = 10 \text{ kN}$

1º Calcular los esfuerzos de las barras meridianas. Dibujar el diagrama acotado (kN).

3º Calcular los esfuerzos de los anillos horizontales (kN).

Dato: $b = 3 \text{ m}$

$\alpha = 20^\circ$



Planta

Este ejercicio puntúa sobre 10 puntos



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
(623) AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS
Ejercicio articuladas espaciales nº 6

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.:

G

Cúpula Schwedler sometida a una carga vertical uniforme $q = 150 \text{ kg/m}^2$
Determinar los esfuerzos en las dos barras señaladas: a (meridiano) y b (paralelo)

