

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Avantprojecte de disseny i predimensionat de l'estructura d'un monòlit per a la pràctica de l'escalada esportiva en exteriors.

Document: Resum

Alumne: Joan Caimari Fuster

Tutor: Francesc Xavier Cahís Carola
Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial
Àrea: Enginyeria de la Construcció

Convocatòria (mes/any): 06/2022

1. Disseny exterior

Seguint el llistat de requeriments, s'ha fet un estudi de les geometries, tipologies, inspiracions i referències que hi ha actualment a l'escalada en superfícies artificials per arribar a un disseny a l'altura del que es demanda.

A continuació es mostren renders on hi apareixen enumerades les 6 cares laterals i la cara superior:

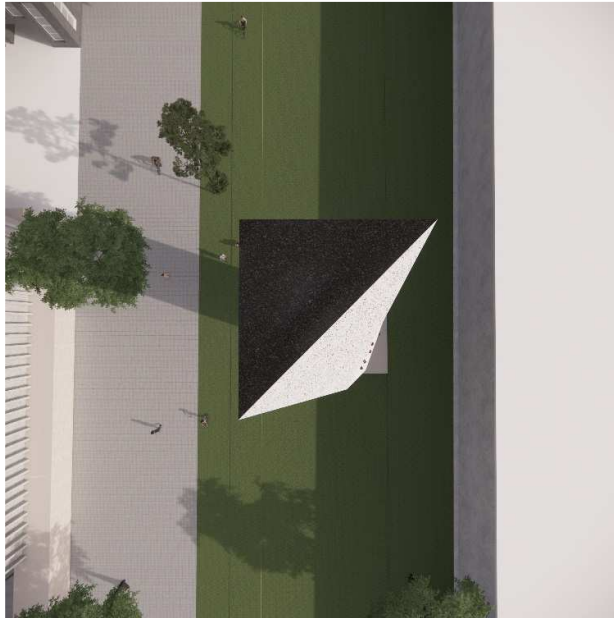


Figura 1. Cara superior



Figura 2. Diferents cares



Figura 3. Altres cares

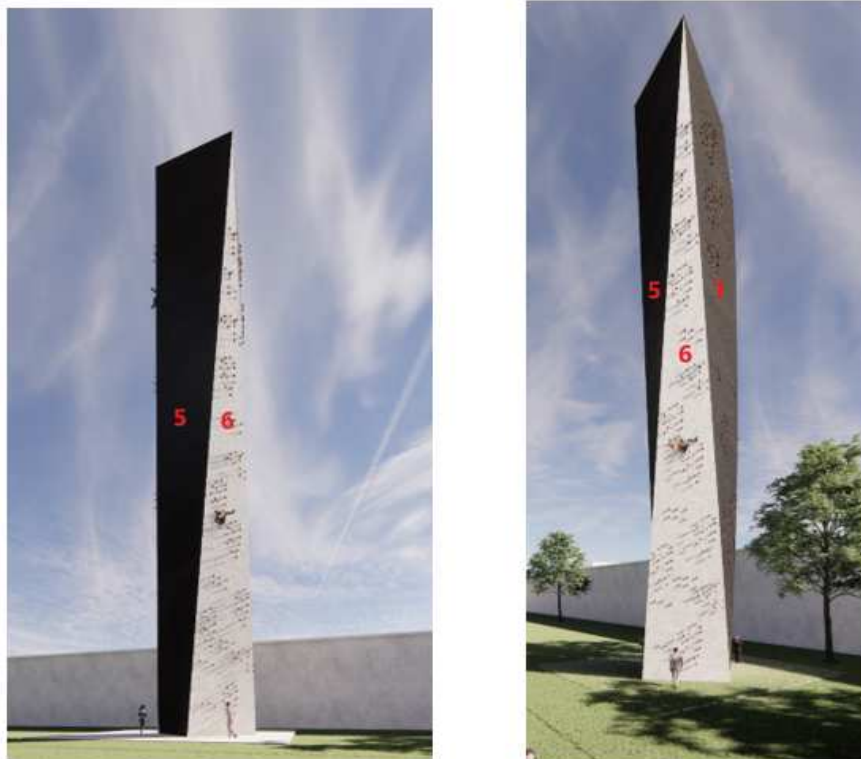


Figura 4. Altres cares

2. Disseny estructural

L'estructura metàl·lica del monòlit està feta de seccions quadrades de 80x80x6mm d'Acer S275 al ser un acer amb bones prestacions, l'estructura metàl·lica no presentarà grans problemes tant per ser muntades com desmuntades.

El monòlit està subdividit en 10 plantes de 3 metres, formant una altura de 30 metres.

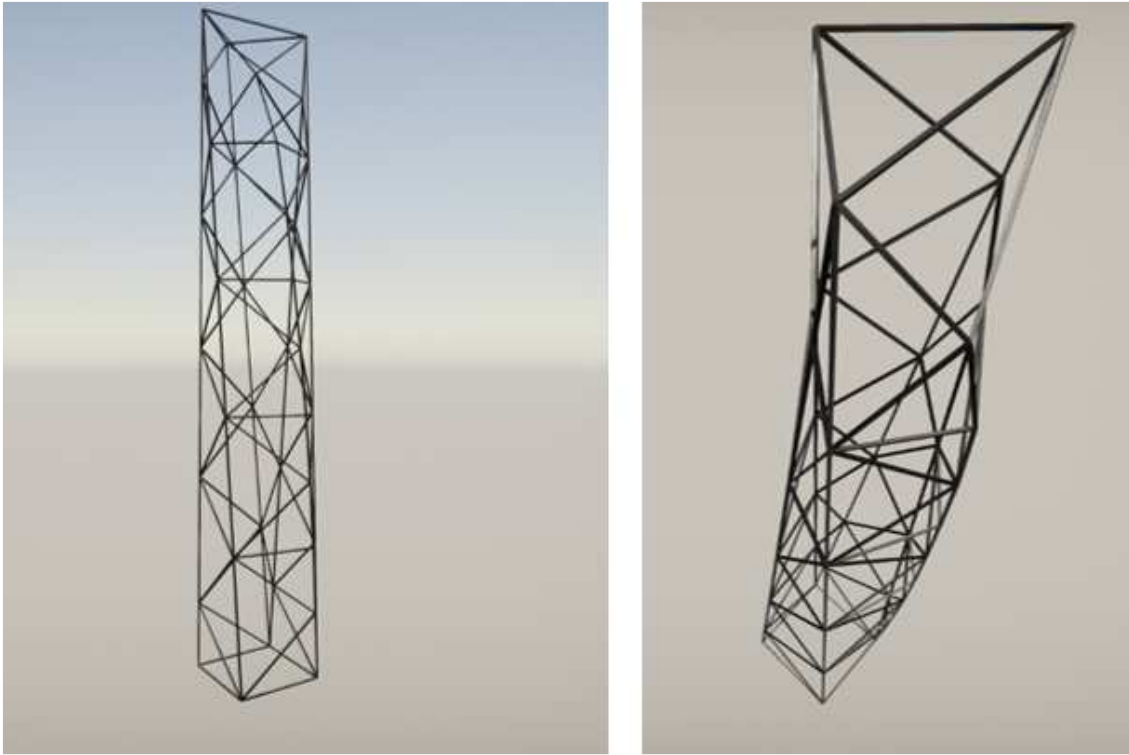


Figura 5. Estructura completa

La planta superior està formada per un triangle on la barra més llarga és de 5 metres i les altres dues de 4 metres. La planta inferior està formada per un quadrat on els costats medeixen 4 metres.

Per entendre millor la composició de totes les cares de l'estructura, es separen a continuació:

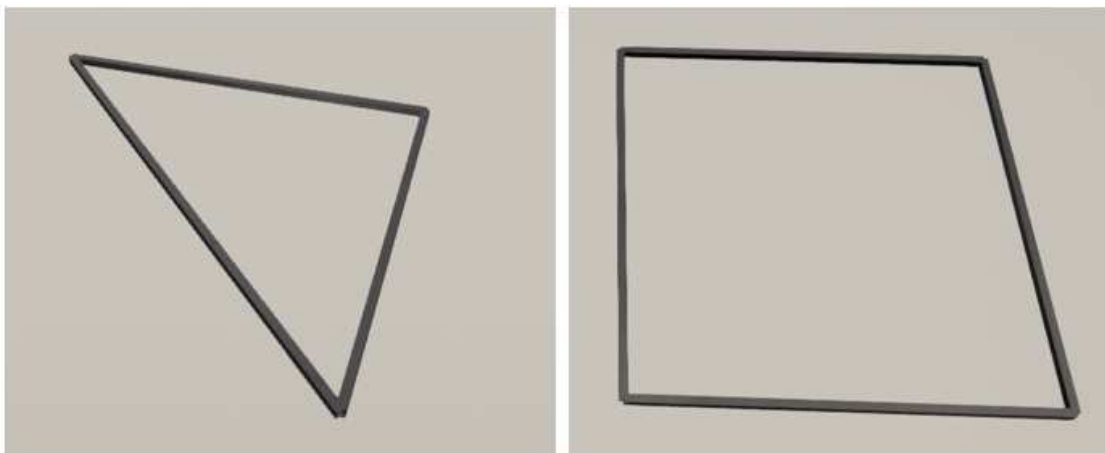


Figura 6. Part superior (triangle) i inferior (quadrat)

Les sis cares laterals estructurals estan enumerades igual que a l'apartat del disseny exterior:

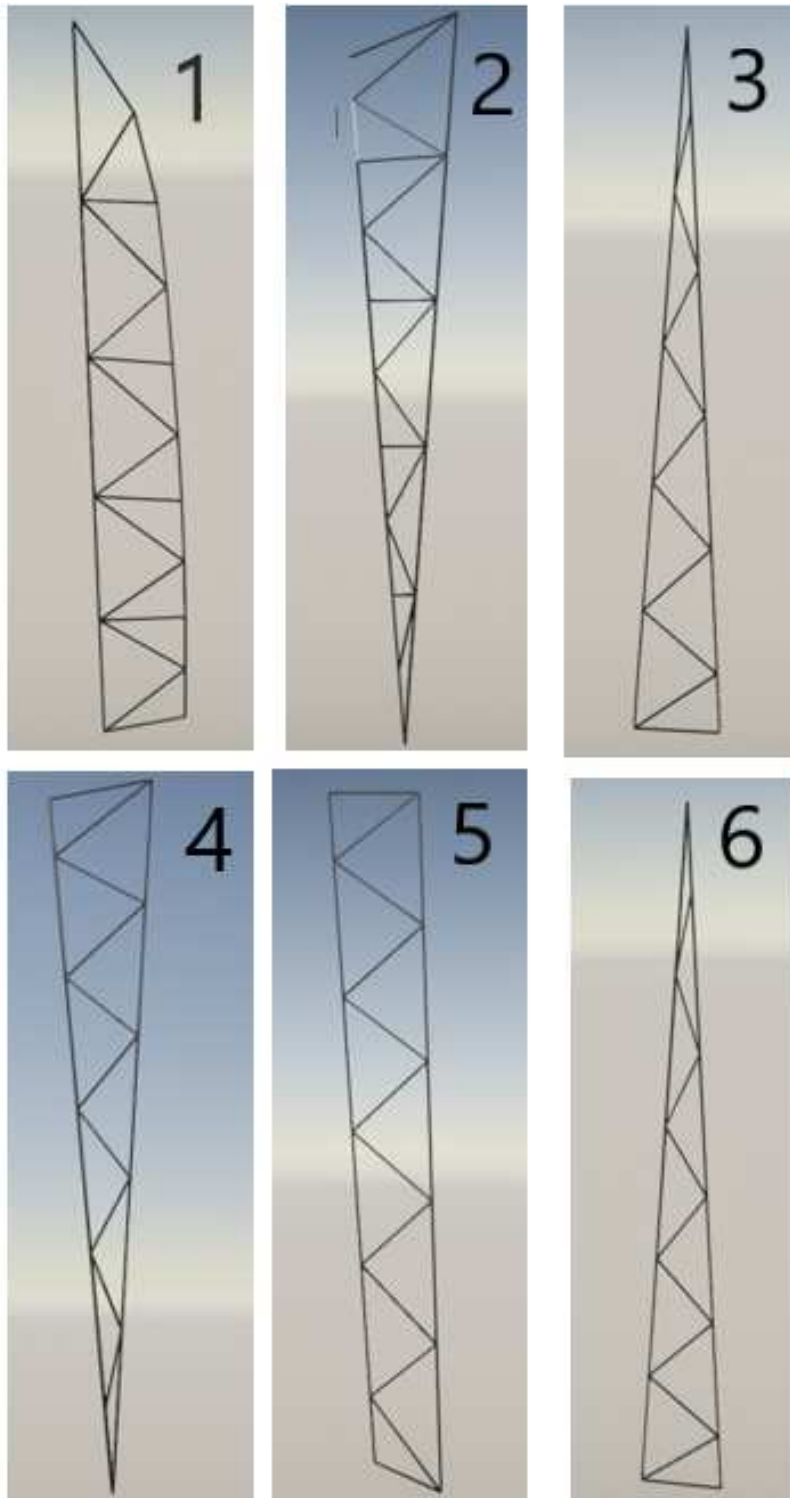


Figura 7. Cares laterals

3. Resum de resultats

En la següent taula s'expressen els resultats obtinguts a partir de les combinació d'accions i la seva verificació de que compleixen les condicions dels ELS i ELU:

ELU		ELS	
Resistència (% de treball del màxim)	Vinclament (% de treball del màxim)	U_{MAX} (mm)	U (mm)
45.31	82.16	85.71	8

Taula del resum dels resultats

4. Pressupost

A continuació s'esmenta el resum del pressupost:

PARTIDA	COST
Estructura	14.029,50 €
Superfície escalable	14.477,00 €
Preses	2.802,00 €
TOTAL (no inclou IVA ni beneficis)	31.308,50 €