

**Estudi :** Grau en enginyeria mecànica (GEM)

**Títol :** Disseny d'una nau industrial destinada a la pràctica d'esports extrems

**Document :** Resum

**Alumne :** Ignasi Llenas i Casellas

**Director/Tutor :** Xavier Cahís Carola

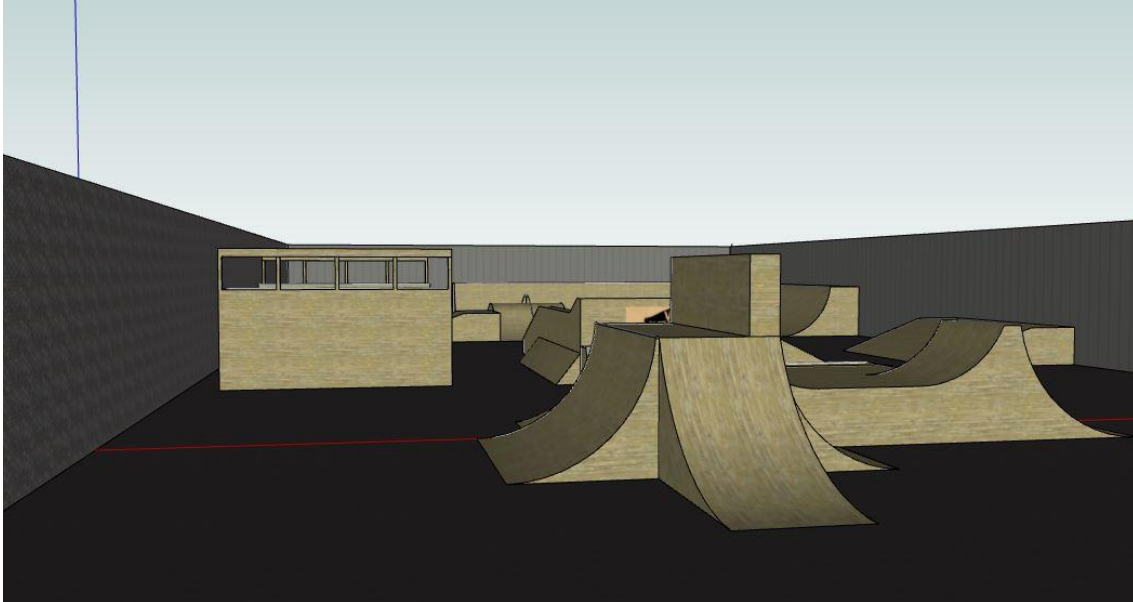
**Departament :** E.M.C.I.

**Àrea :** Enginyeria de la Construcció

**Convocatòria (mes/any) :** Juny 2019

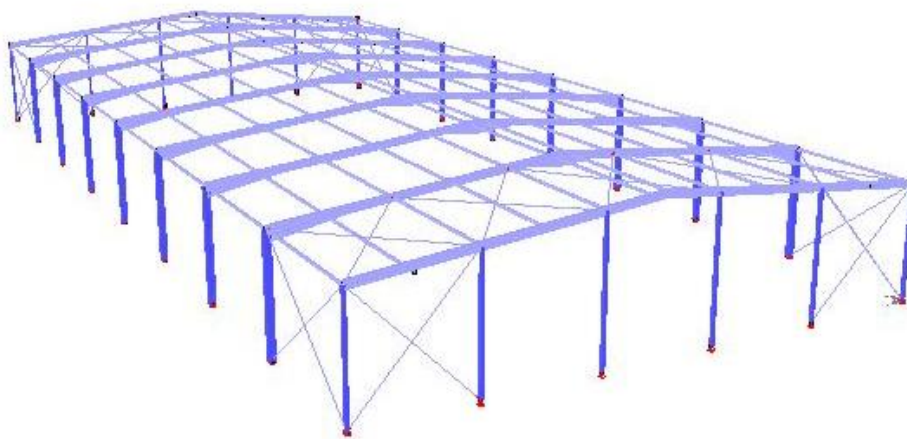
Aquest projecte es basa en el disseny i càlcul d'una nau industrial destinada a la pràctica d'esports extrems, de dimensions rectangulars, una llum de 30 m, una llargada de 64 m i una altura de 7.5 m. Referent a la situació de la nau, es troba al veïnat de Domeny, que és una entitat de població situada entre els municipis de Girona i Sant Gregori.

Pel disseny dels elements interiors, hem optat per una instal·lació de mòduls prefabricats que ofereixen rampes elevades, caixons i rails.



*Il·lustració 1 : Distribució dels mòduls prefabricats*

La nau estarà construïda d'una estructura metàl·lica de perfils d'acer S355 JR laminats on els pilars laterals són HEB 360, els pilars de les façanes HEB 180, les jàsseres IPE 400 i les corretges IPE 160.



*Il·lustració 2 : Estructura de la nau*

Els tancaments de la nau corresponents a la coberta estaran formats per panells Sandwich EASY CUB 5GR, cal especificar que la coberta també disposarà de 16 lluernaris de 3 m<sup>2</sup>, a les façanes el panell Sandwich utilitzat és el MURO, començant a una alçada de 2,3 m, ja que hi

col·locarem panells de formigó prefabricat, per tal d'evitar foradaments del panell en cas de col·lisions. Les unions entre panells estaran recoberts de xapa prelacada per tal d'aconseguir bons acabats i evitar acumulacions d'aigua.

Cal especificar que a la façana principal hi instal·larem un portal industrial amb una petita porta de pas per a l'accés a la nau.

També es portarà a terme el dimensionament de la il·luminació interior de la nau per tal de garantir una bona visió i evitar enlluernaments.

El projecte s'inicia quan introduïm la geometria de la nau al software Diamonds i seguint el codi tècnic de l'edificació es calculen les càrregues i combinacions més desfavorables per la nostre estructura, tenint en compte el seu emplaçament.

Tot seguit un cop obtinguts tots els esforços i càrregues que sol·liciten la estructura, s'ha dimensionat tots els elements adequats per tal de suportar les accions aplicades i amb els resultats obtinguts s'han dimensionat les unions corresponents a la nau, utilitzant el software Power Connect.

La nostre nau consta de quatre unions diferents, la primera és la unió carenera del pòrtic de la façana, aquesta unió treballa unint dues jàsseres IPE 400, i hem utilitzat una placa d'unió soldada i cargolada, de gruix 24 mm, amb cordons de soldadura de 7 mm i 5 mm a l'anima i a l'ala respectivament i cargols de M20 de classe 8.8 pretensats.

La segona unió és la unió carenera dels pòrtics centrals, aquesta unió treballa unint dues jàsseres IPE 400 que consten de dues cartel·les inferiors les quals són una prolongació de les mateixes jàsseres, hem utilitzat una placa d'unió soldada i cargolada, de gruix 24 mm, amb cordons de soldadura de 7 mm i 5 mm a l'anima i a l'ala respectivament i cargols de M20 de classe 8.8 pretensats.

La tercera unió és la unió del pilar amb la jàssera corresponent als pòrtics façana, que treballa unint el pilar HEB 360 amb la jàssera IPE 400, hem utilitzat una placa d'unió soldada i cargolada, de gruix 23 mm, amb cordons de soldadura de 7 mm i 5 mm a l'anima i a l'ala respectivament i cargols de M20 de classe 8.8 pretensats.

Finalment la quarta unió és la unió del pilar amb la jàssera corresponent als pòrtics centrals, i cal especificar que és la unió que rep esforços més elevats i per tant haurem d'instal·lar rigiditzadors a la part superior i inferior de la unió per reforçar el pilar, aquesta unió treballa unint el pilar HEB 360 i la jàssera IPE 400, que consta d'una cartel·la com a prolongació de la jàssera IPE 400, hem utilitzat una placa d'unió soldada i cargolada, de gruix 23 mm, amb cordons de soldadura de 7 mm i 5 mm a l'anima i a l'ala respectivament i cargols de M20 de classe 8.8 pretensats.

Per el que fa a les instal·lacions de protecció contra incendis que hem instal·lat per tal de justificar el compliment del Codi Tècnic de l'Edificació, RD314/2006, s'ha suposat el local com a local de pública concurrència, i s'han dimensionat els materials interiors, exteriors i sistemes d'extinció i prevenció d'incendis.

Per portar a terme el càlcul de la il·luminació, hem definit els nivells d'il·luminació mig segons l'annex IV del Real Decret 486/1997, i amb les dades del local i les obtingudes per normativa han estat introduïdes al software Dialux, per tal de seleccionar la lluminària adient i obtenir els resultats generals de enlluernament i les isòlinies generades per la il·luminació dins la nau industrial.

Finalment cal justificar que el present projecte no consta de l'annex bàsic de seguretat i salut ja que és un projecte de disseny i càlcul, i no té en compte la posterior instal·lació de la nau.