

# DIA A DIA DEL PROJECTE DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE

www.cordemariavalls.cat/minaarquebisbe/

FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

Professor: Pere Compte Jové

Matèries: Gestió autònoma, digitalització, tecnologia i visual i plàstica

Curs: 4t d'ESO

Data: setembre de 2026 - juny de 2027

Any 2026-2027

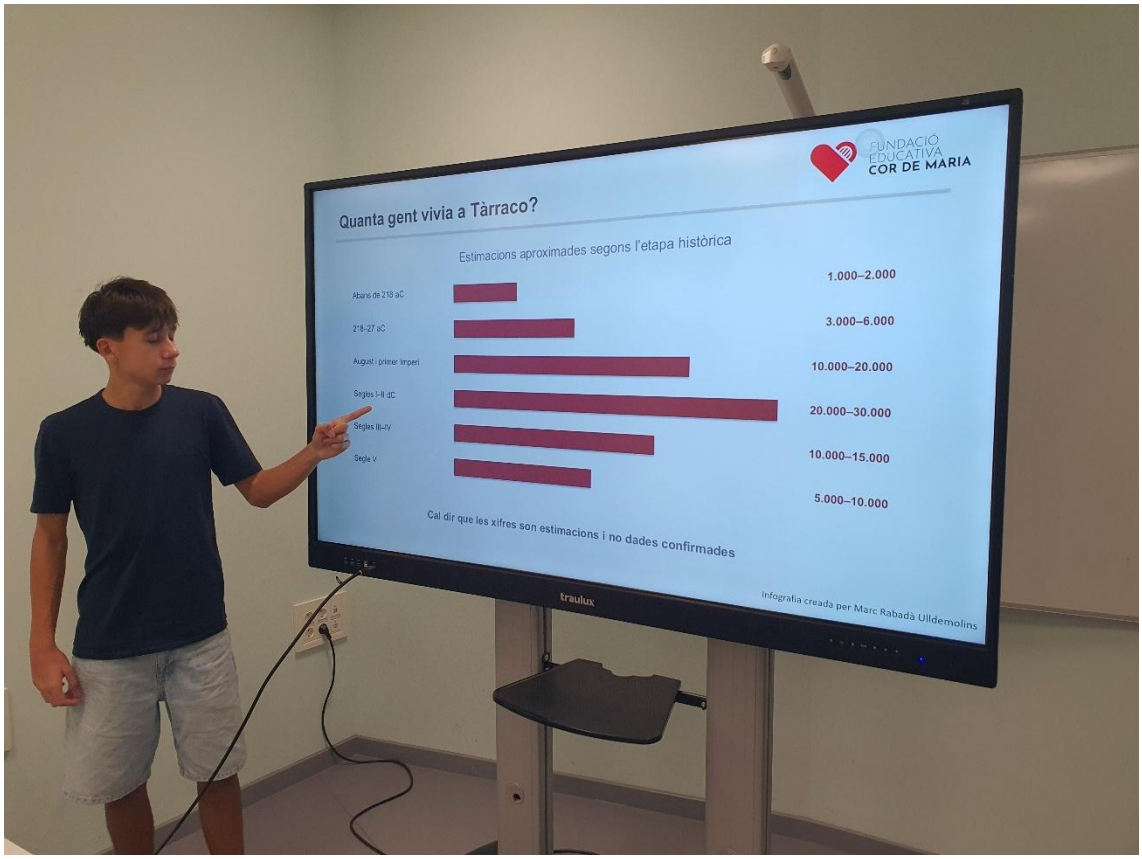
# ÍNDEX

ÍNDEX ..... 1
INICIANT PROJECTE DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE ..... 2
QUÈ EN SABEM DELS AQÜEDUCTES ROMANS? ..... 5
El pont de les Ferreres: enginyeria romana en estat pur ..... 5
Investiguem el pendent: com circulava l'aigua? ..... 7
De la recerca a la modelització: dos nous reptes ..... 9
Aprendre del passat per dissenyar el futur ..... 10
PREPARANT LA LOGÍSTICA DE LA FILMACIÓ DEL PROJECTE DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE ..... 12
MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DE LES FERRERES (PONT DEL DIABLE). TARRAGONA ..... 15
De la imatge digital a la maqueta a escala 1:1000 ..... 15
Materials utilitzats ..... 17
Del dibuix 2D al modelatge 3D amb SketchUp ..... 26
Un model que ens servirà per a nous reptes ..... 32
MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DEL GAIÀ: UN PONT ROMÀ DE 700 METRES DE L'AQUA AUGUSTA. TARRAGONA ..... 39
Un nou repte: modelitzar un pont de grans dimensions ..... 39
Del model digital a la maqueta física ..... 43
Materials utilitzats ..... 44
De les dues dimensions a la modelització 3D ..... 49
Un model per investigar i aprendre ..... 50
VÍDEO ..... 34
CONSTRUCCIÓ APP MUNICIPIS PER ON PASSA LA MINA DE L'ARQUEBISBE ..... 52
DISSENY CILINDRE EN 3D DEL RESPIRALL 1 ..... 57
MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE A LA RASA DE MONTSERRAT A VALLMOLL ..... 68
PUBLICACIONS 2026-2027 ..... 96

# INICIANT PROJECTE DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE

15/09/2026

Comencem una nova aventura! Aquest any, els alumnes de 4t d'ESO del Cor de Maria de Valls ens endinsem en el projecte de la Mina de l'Arquebisbe, l'antiga mina d'aigua que connecta Puigpelat amb Tarragona.




Aquesta primera setmana hem començat viatjant segles enrere, fins a l'època dels poblats ibers i, especialment, fins a l'arribada dels romans a Tàrraco. Ens hem preguntat què va passar amb la població de Tarragona i com el seu creixement va generar noves necessitats.




Una de les més importants va ser, precisament, disposar de més aigua.




Per entendre aquesta necessitat, hem fet una recerca sobre els sistemes de captació i conducció d'aigua de l'època romana. En aquesta recerca hem arribat fins als estudis de l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC) i, especialment, als treballs del Dr. Jordi López Vilar, que ens han servit com a punt de partida.

Hem trobat diferents aqüeductes vinculats al subministrament d'aigua de Tàrraco:

1. Aqüeducte republicà (Puigdelfí – Tàrraco)

2. Aqua Augusta (Puigpelat – Tàrraco)

3. Prolongació de l'Aqua Augusta (Pont d'Armentera – Puigpelat)

4. Aqüeducte del Francolí (Vallmoll – Tàrraco)

I també altres conduccions situades fora de l'àrea més immediata de la ciutat, com els aqüeductes del Baix Gaià i el de Centcelles.

Però... per què anar a buscar aigua tan lluny?

La resposta ens ajuda a entendre la magnitud del projecte: calia trobar punts de captació adequats, garantir una aigua de qualitat i aconseguir que aquesta arribés a Tàrraco per gravetat.

I hem començat a posar noms i xifres a aquest impressionant patrimoni: el Pont de les Ferreres o Pont del Diable, relacionat amb l'aqüeducte del Francolí, encara es conserva avui i fa 215 metres de llargada i 24 metres d'altura.

Però també sabem de l'existència del pont aqüeducte del Gaià, que s'estenia entre la muntanya de l'Oliva i la muralla de Tàrraco i que tenia una llargada de 700 metres.

Aquesta és només la primera parada d'un projecte que ens portarà a descobrir la història, l'enginyeria i el patrimoni que s'amaguen darrere de la Mina de l'Arquebisbe.

# QUÈ EN SABEM DELS AQÜEDUCTES ROMANS?

18/09/2026

Quan parlem dels aqüeductes de la Tàrraco romana, el primer que ens ve al cap és el **pont de les Ferreres**, conegut popularment com el pont del Diable. Però, com s'abastia d'aigua la ciutat en època romana? D'on venia l'aigua i com aconseguien transportar-la al llarg de quilòmetres mantenint el pendent necessari perquè circulés per gravetat?



Per respondre aquestes preguntes, ens hem documentat a partir dels estudis de l'equip liderat per **Jordi López Vilar, de l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC)**. La recerca ens ha permès conèixer millor les característiques constructives dels aqüeductes romans i comprendre la importància de l'enginyeria hidràulica en el desenvolupament de Tàrraco.

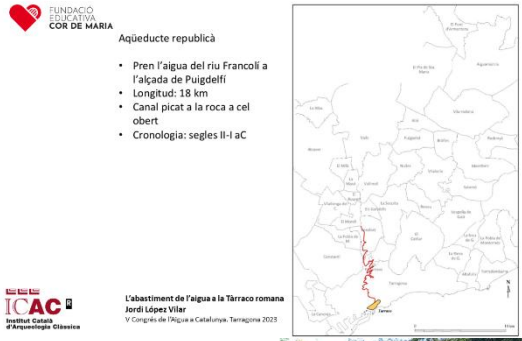
## El pont de les Ferreres: enginyeria romana en estat pur

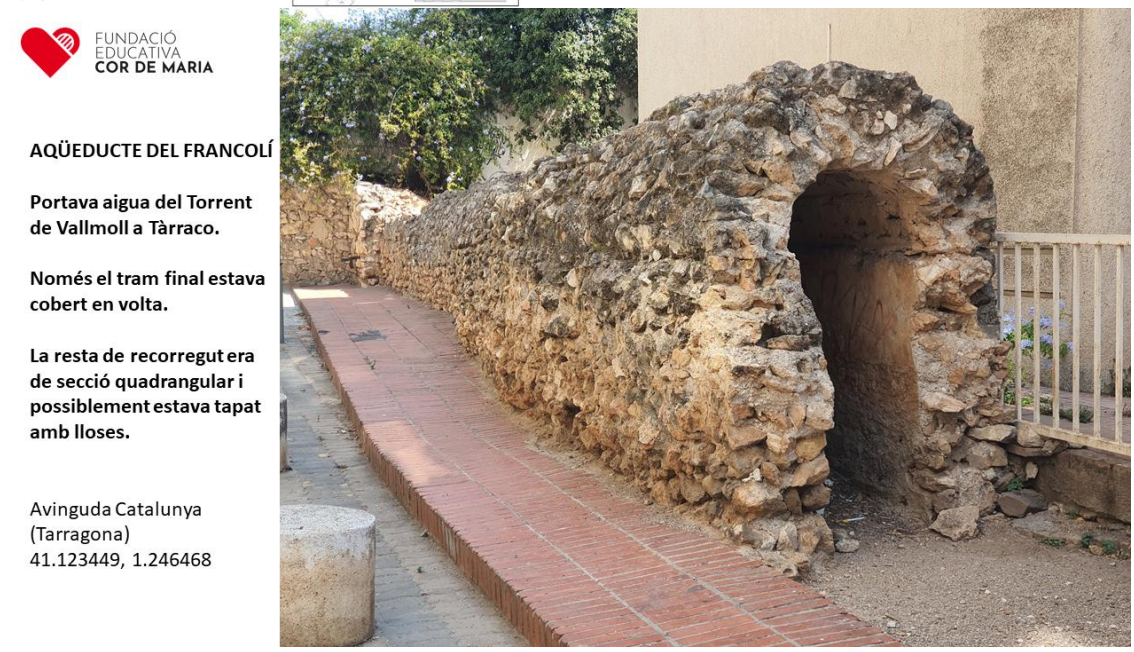
El pont de les Ferreres formava part de l'aqüeducte del Francolí, que transportava aigua des de l'entorn de Vallmoll, al torrent de la Fonollosa, a la comarca de l'Alt Camp, fins a Tàrraco. Construït probablement al segle I dC, era una infraestructura essencial per garantir el subministrament d'aigua a la ciutat.

Les seves dimensions màximes són impressionants:

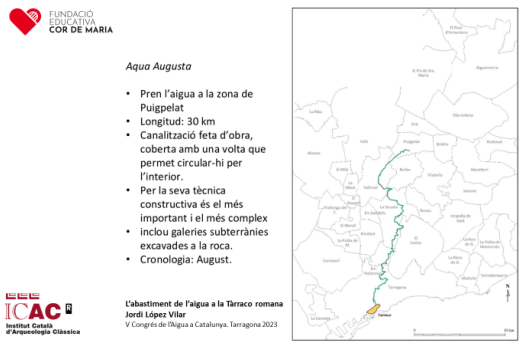
- **Llargària:** 215,08 metres.
- **Alçada màxima:** 24,04 metres.

- **Amplada a la base:** una dada que volem concretar a partir de la documentació arqueològica.
- **Amplada i alçada del conducte:** dues mesures que també ens proposem investigar per comprendre millor com es transportava l'aigua.




El pont de les Ferreres era un dels elements més espectaculars d'un sistema de captació i conducció d'aigua molt més extens. Tàrraco comptava també amb un altre aqüeducte principal: l'**aqua Augusta**, conegut com l'aqüeducte del Gaià. En una primera fase, el traçat arribava des de la zona de Puigpelat fins a Tàrraco; posteriorment, es va ampliar amb el tram comprès entre el Pont d'Armentera i Puigpelat.






FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

**AQUA AUGUSTA**

**Portava aigua de Puigpelat i del Pont d'Armentera a Tàrraco.**

Camp de Mart (Tarragona)
41.119631, 1.255646



FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

**AQUA AUGUSTA**

**Es conserva la part superior de l'època romana del pont aqüeducte que portava l'aigua a Tàrraco**

Carrer Fra Antoni Cardona i Grau 18-16 (Tarragona)

41.122488, 1.252670



L'estudi d'aquestes dues infraestructures ens ajuda a entendre com els romans van transformar el territori per garantir l'arribada de l'aigua a la ciutat.

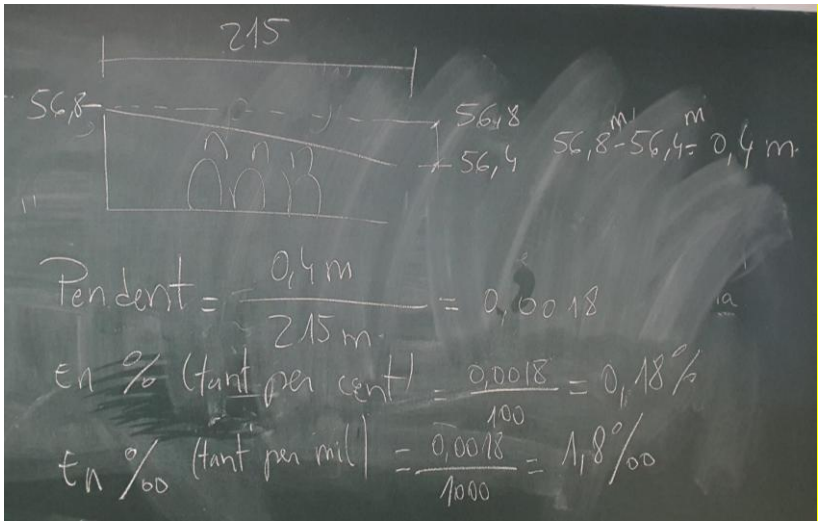
## Investiguem el pendent: com circulava l'aigua?

Una de les qüestions que més ens ha interessat és comprendre com podia circular l'aigua al llarg del pont de les Ferreres sense necessitat de bombes ni altres mecanismes de pressió. La clau és el pendent: l'aigua havia d'avançar gràcies a la força de la gravetat.

Per estudiar-ho, hem treballat amb les cotes dels dos extrems del pont:

- **Cota del costat nord:** 56,8 metres.
- **Cota del costat sud:** 56,4 metres.

- **Longitud aproximada:** 215 metres.




La diferència d'altura entre els dos extrems és:

56,8 − 56,4 = 0,4 m

A partir d'aquesta diferència, podem calcular el pendent:

Pendent = 0,4 m / 215 m = 0,00186

Si expressem el resultat en tant per cent:

0,00186 /100 = 0,186%

Per tant, el pendent mitjà calculat a partir d'aquestes cotes és aproximadament del **0,19 %**, equivalent a **1,86 ‰**.

Això significa que hi ha una diferència d'altura d'uns 1,86 metres per cada quilòmetre de recorregut si es mantingués aquest mateix pendent.

FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

**AQÜEDUCTE DEL FRANCOLÍ**

**Portava aigua del Torrent de Vallmoll a Tàrraco**




Aquest càlcul ens permet visualitzar fins a quin punt l'enginyeria romana havia de ser precisa: calia mantenir una inclinació prou suau perquè l'aigua circulés per gravetat i, alhora, prou regular per garantir el funcionament de tota la infraestructura.

*Cal tenir present que aquest resultat és una estimació basada en les cotes i la longitud indicades. Per determinar el pendent hidràulic real, caldria comprovar les cotes exactes del canal i el seu traçat.*

## De la recerca a la modelització: dos nous reptes

Tot aquest treball ens ha portat a plantejar-nos dos nous reptes. Volem passar de l'observació i l'estudi arqueològic a la representació gràfica i la construcció de models.

**Primer repte: modelitzar els aqüeductes en 2D i 3D.**

Dissenyarem amb l'ordinador les estructures dels aqüeductes per entendre'n la geometria, les proporcions i les característiques constructives. La representació en dues dimensions ens permetrà treballar les vistes, les alçades i les longituds, mentre que el modelatge en tres dimensions ens ajudarà a visualitzar-ne el volum i els elements arquitectònics.

**Segon repte: construir maquetes a escala 1:1000.**

A partir dels models digitals, volem construir dues maquetes que ens permetin comparar dues solucions d'enginyeria hidràulica vinculades a la Tàrraco romana:

- **Maqueta 1. El pont de les Ferreres**, amb una longitud real de 215 metres.
- **Maqueta 2. El pont aqüeducte de l'aqua Augusta**, situat entre la muntanya de l'Oliva i les muralles de Tàrraco, amb una longitud estimada de 700 metres.

A escala 1:1000, cada metre de la realitat es converteix en un mil·límetre a la maqueta. Per tant, les longituds resultants serien:

| Infraestructura | Longitud real | Longitud de la maqueta |
|---|---|---|
| Pont de les Ferreres | 215 m | 21,5 cm |
| Pont aqüeducte de l'aqua Augusta | 700 m | 70 cm |

Aquesta escala ens permetrà representar estructures de dimensions molt diferents en un format manejable, comparar-ne les proporcions i plantejar-nos com s'haurien pogut construir.

La longitud de 700 metres del segon pont és una dada de treball que caldrà contrastar amb la documentació arqueològica abans de donar-la per definitiva. També haurem d'investigar-ne les alçades, l'amplada, la disposició dels pilars i les característiques del canal per poder elaborar una maqueta rigorosa.

## Aprendre del passat per dissenyar el futur

L'estudi dels aqüeductes romans ens ofereix una oportunitat per connectar la història, l'arqueologia, les matemàtiques, la tecnologia i l'expressió artística. Cal documentar-se, interpretar dades, calcular pendents, treballar amb escales, dissenyar models digitals i transformar-los en objectes tridimensionals.

A més, ens permet descobrir que darrere d'una construcció que avui admirem com a monument hi havia un problema real que calia resoldre: **com fer arribar l'aigua a una ciutat aprofitant el relleu i la força de la gravetat**.

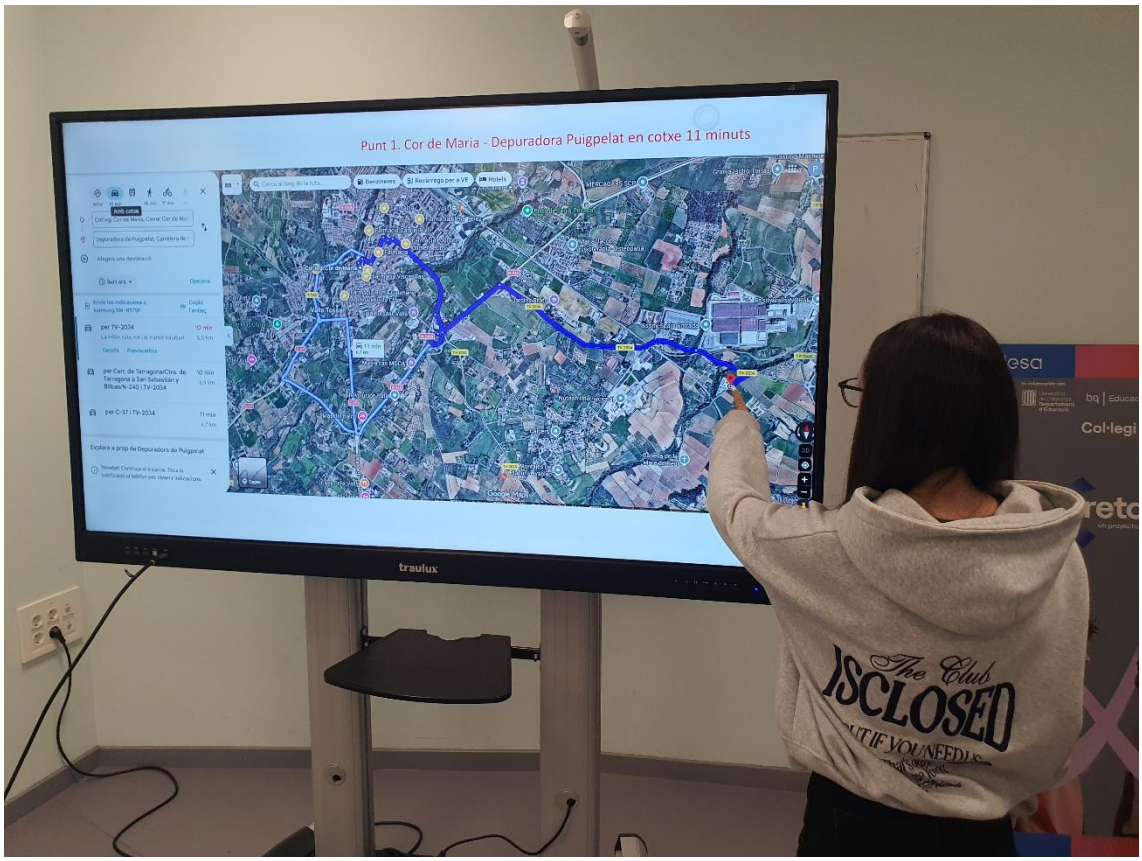
Ara ens toca a nosaltres investigar, calcular, dissenyar i construir. Serem capaços de reproduir l'enginy dels romans a través dels nostres models digitals i les nostres maquetes?


FUNDACIÓ
EDUCATIVA
COR DE MARIA
MINA ROMANA DELS PALLARESOS
Avinguda del Parlament
(Els Pallaresos)
41.169979, 1.273280

# PREPARANT LA LOGÍSTICA DE LA FILMACIÓ DEL PROJECTE DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE

22/09/2026

Aquesta setmana hem fet un pas més en el nostre projecte: comencem a preparar la filmació del vídeo de la mina de l'arquebisbe!



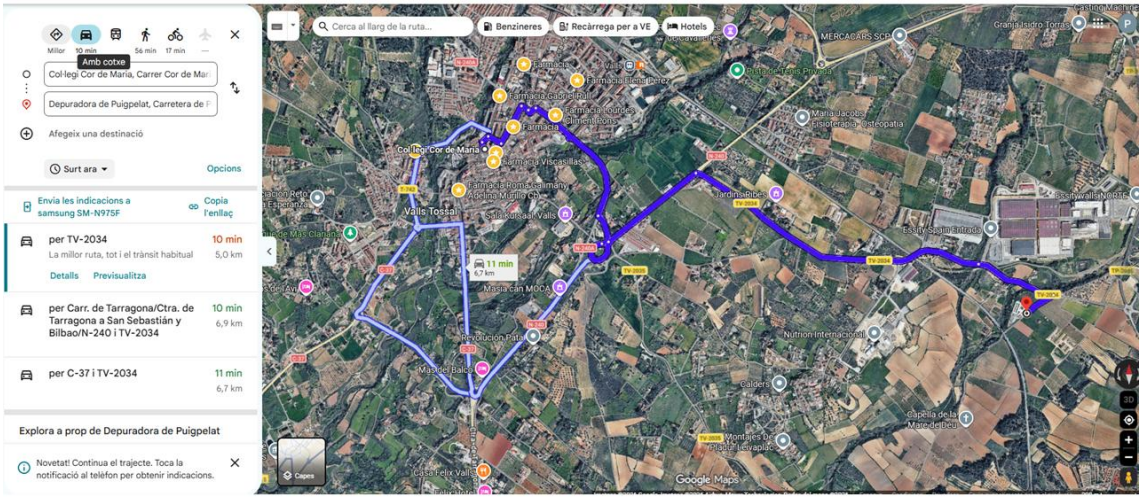

Abans de sortir a gravar, hem estudiat a classe els temps necessaris per arribar als diferents punts on volem enregistrar les imatges i hem preparat els recorreguts per poder organitzar la jornada de filmació.

El vídeo vol connectar, a partir de tot allò que hem anat descobrint durant la nostra recerca, diferents elements relacionats amb la història de l'aigua a Tàrraco.

El recorregut ens portarà per l'aqüeducte del Francolí, el Pont de les Ferreres i l'Aqua Augusta (aqüeducte del Gaià), incorporant també diferents elements representatius de la Mina de l'Arquebisbe.

Aquestes seran les nostres parades:

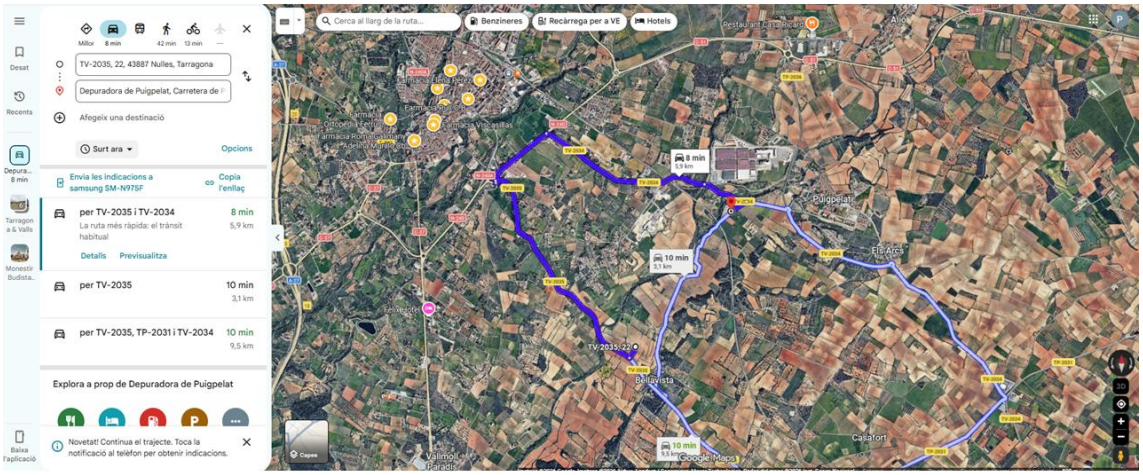
Punt 1. Cor de Maria - Depuradora Puigpelat en cotxe 11 minuts




1. Inici actual de la Mina de l'Arquebisbe

Començarem el recorregut visitant l'inici actual de la mina i els espais propers.

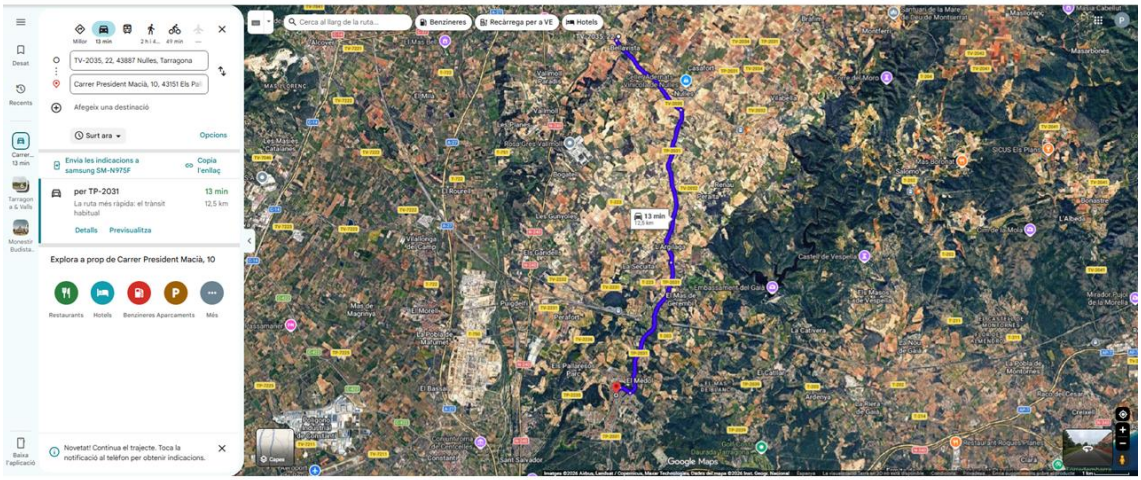
Punt 1 a 2 Depuradora Puigpelat - Respirall 1 (Bellavista) en cotxe 8 minuts




2. Respirall número 1

Un dels elements més icònics i representatius de la Mina de l'Arquebisbe.

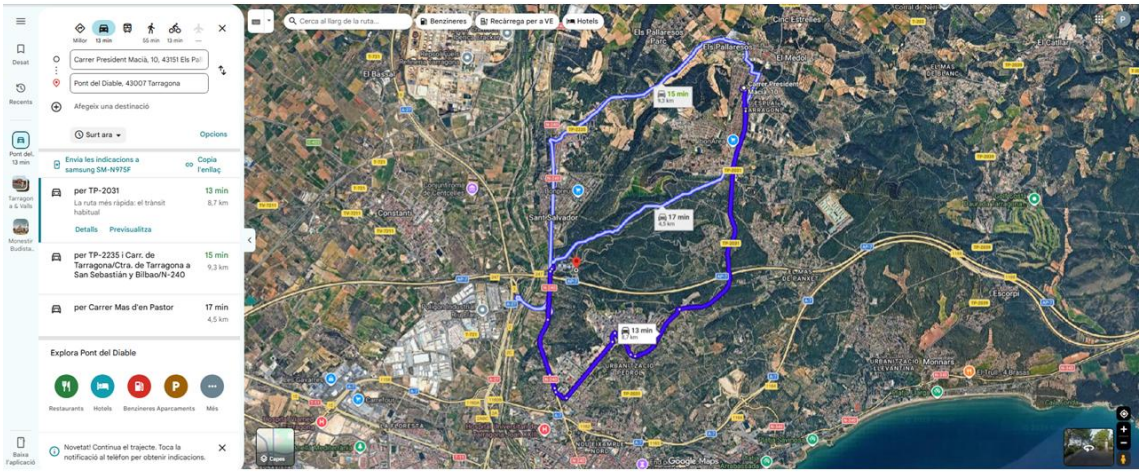
Punt 2 a 3 Respirall 1 (Bellavista)–Els Pallaresos (Jardins de l'Imperi)  en cotxe minuts 13 minuts




3. Mina romana de l'Aqua Augusta

Visitarem la mina romana que ha quedat al descobert gràcies als treballs de l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC). Un dels aspectes que més ens ha sorprès és que entre aquesta mina romana i la Mina de l'Arquebisbe hi ha tan sols 27 cm de diferència d'altura.

Punt 3 a 4. Pallaresos Pont del Diable  en cotxe 13 minuts




4. Pont de les Ferreres

I acabarem el recorregut al Pont de les Ferreres, conegut popularment com a Pont del Diable, un dels elements més espectaculars que encara conservem d'aquest sistema d'abastament d'aigua.

També hem preparat els recorreguts amb cotxe i les parades a través de Google Maps per tenir ben planificada la filmació.

Ara ja ho tenim tot a punt... aviat toca sortir a gravar!

Seguim descobrint, investigant i posant en valor el patrimoni que ens envolta.

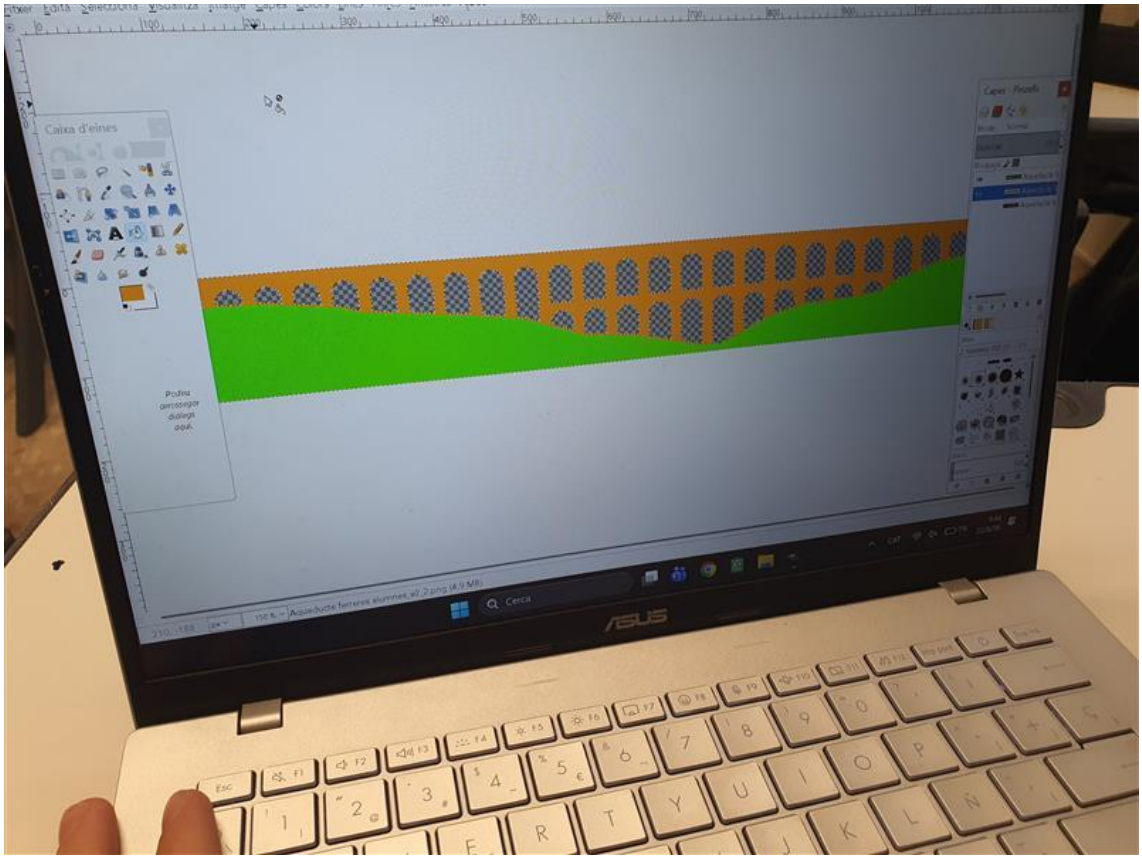
# MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DE LES FERRERES (PONT DEL DIABLE). TARRAGONA

29/09/2026

Com podem transformar un monument romà en una maqueta a escala? Aquest és el repte que ens hem plantejat amb el **pont aqüeducte de les Ferreres, conegut popularment com el pont del Diable, a Tarragona**. A partir de la documentació i de les mesures reals de l'estructura, hem treballat amb eines digitals i materials de construcció per reproduir-ne la forma i entendre millor les seves característiques arquitectòniques.

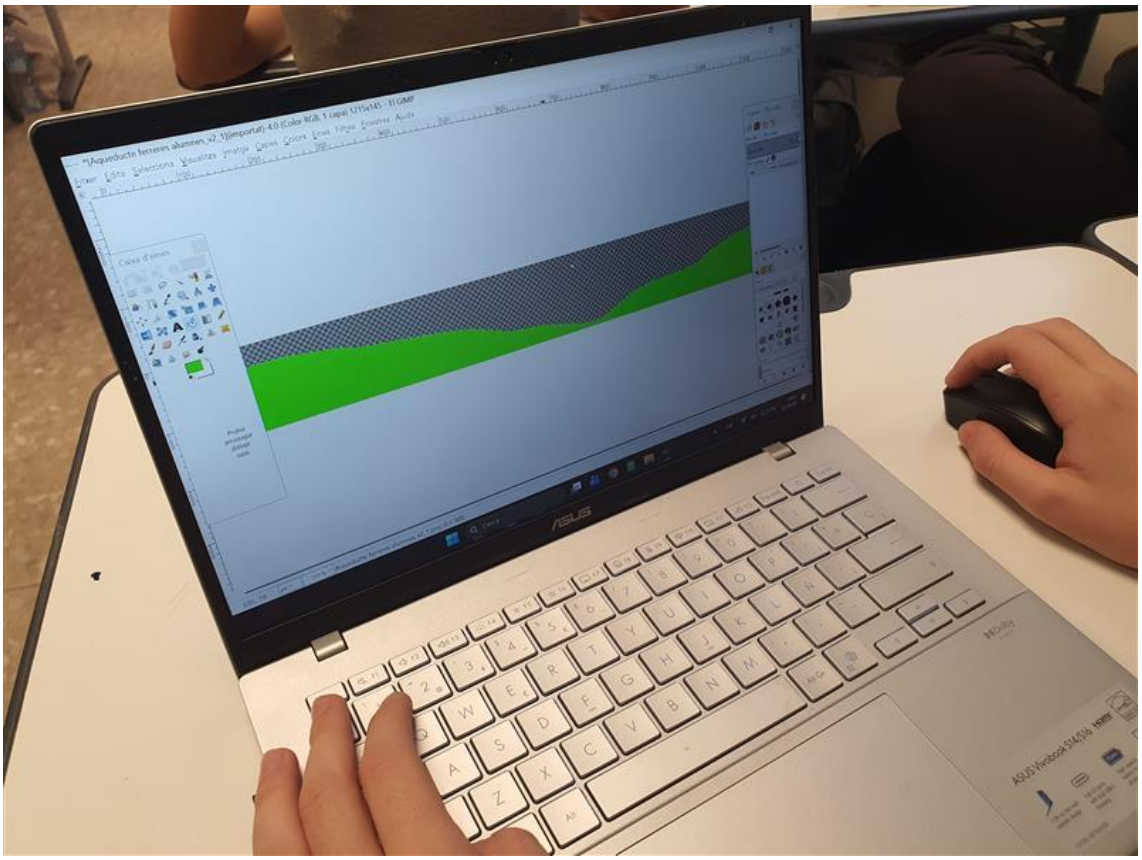
## De la imatge digital a la maqueta a escala 1:1000

El punt de partida ha estat un plànol del pont de les Ferreres en format d'imatge (.png). Amb el programa **GIMP**, hem adaptat la imatge a les dimensions que necessitàvem per elaborar la maqueta i hem preparat els fitxers per al procés de fabricació.

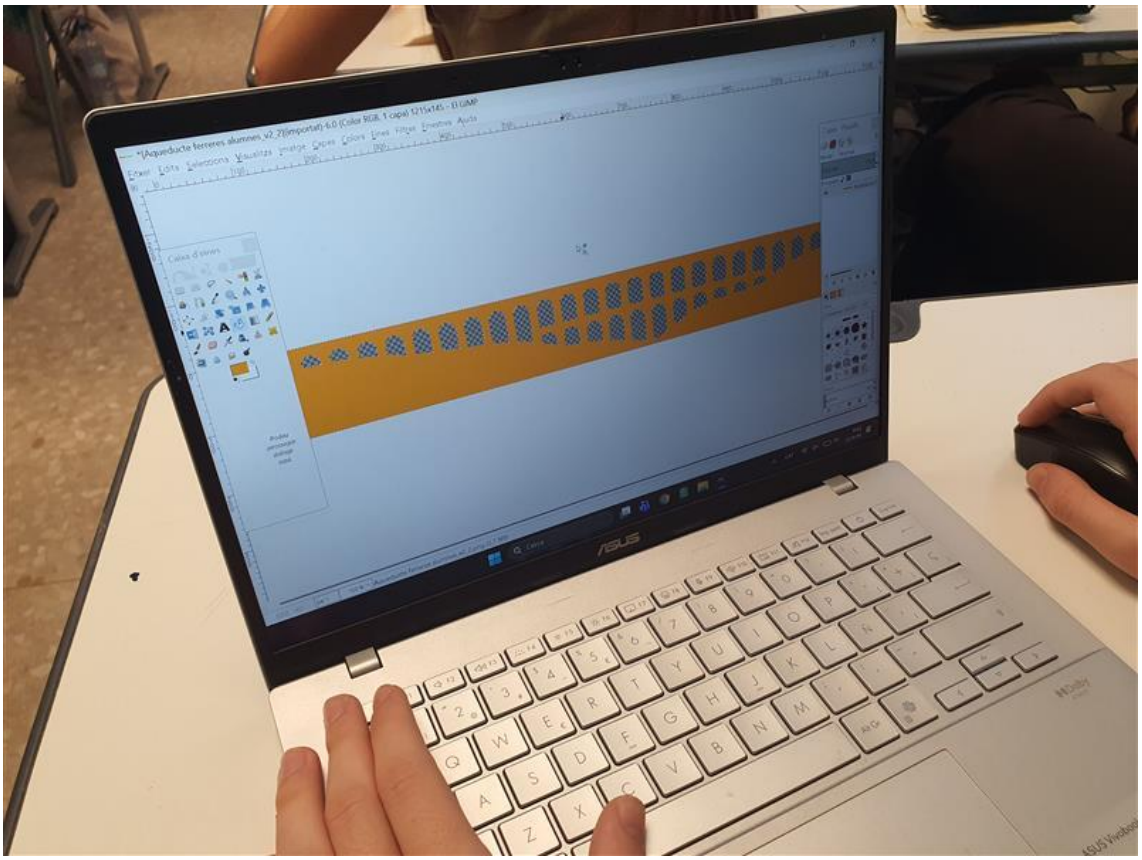



El treball s'ha desenvolupat en diverses fases:

1. **Preparació del perfil del terreny.** Hem marcat la silueta del contorn de la muntanya i l'hem desat en un fitxer independent en format .png.



2. **Dibuix del conjunt.** Hem delimitat la silueta del pont juntament amb la muntanya per obtenir una segona imatge que ens permetés representar el monument en relació amb el seu entorn.



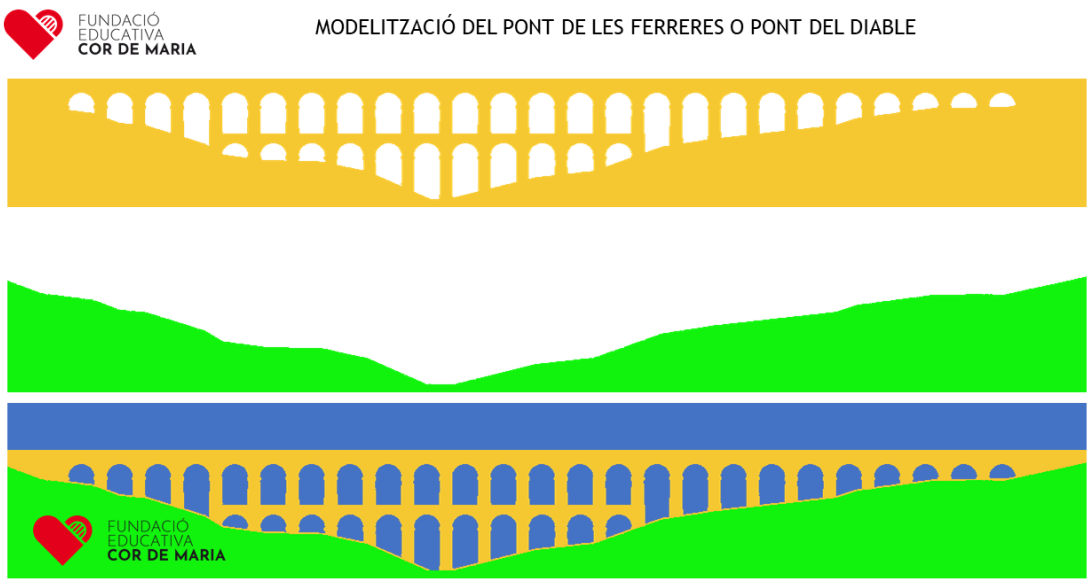
3. **Preparació dels fitxers per al tall làser.** Hem importat les dues imatges al programa LightBurn i n'hem perfilat els contorns per convertir-los en línies de tall.
4. **Fabricació de les peces.** Hem utilitzat la talladora làser per tallar els diferents elements a escala 1:1000.
5. **Muntatge de la maqueta.** Finalment, hem unit les peces amb cola fins a obtenir una representació a escala del pont i del relleu que l'envolta.

## Materials utilitzats

Per construir la maqueta hem treballat amb materials senzills i adequats per al tall i el muntatge:

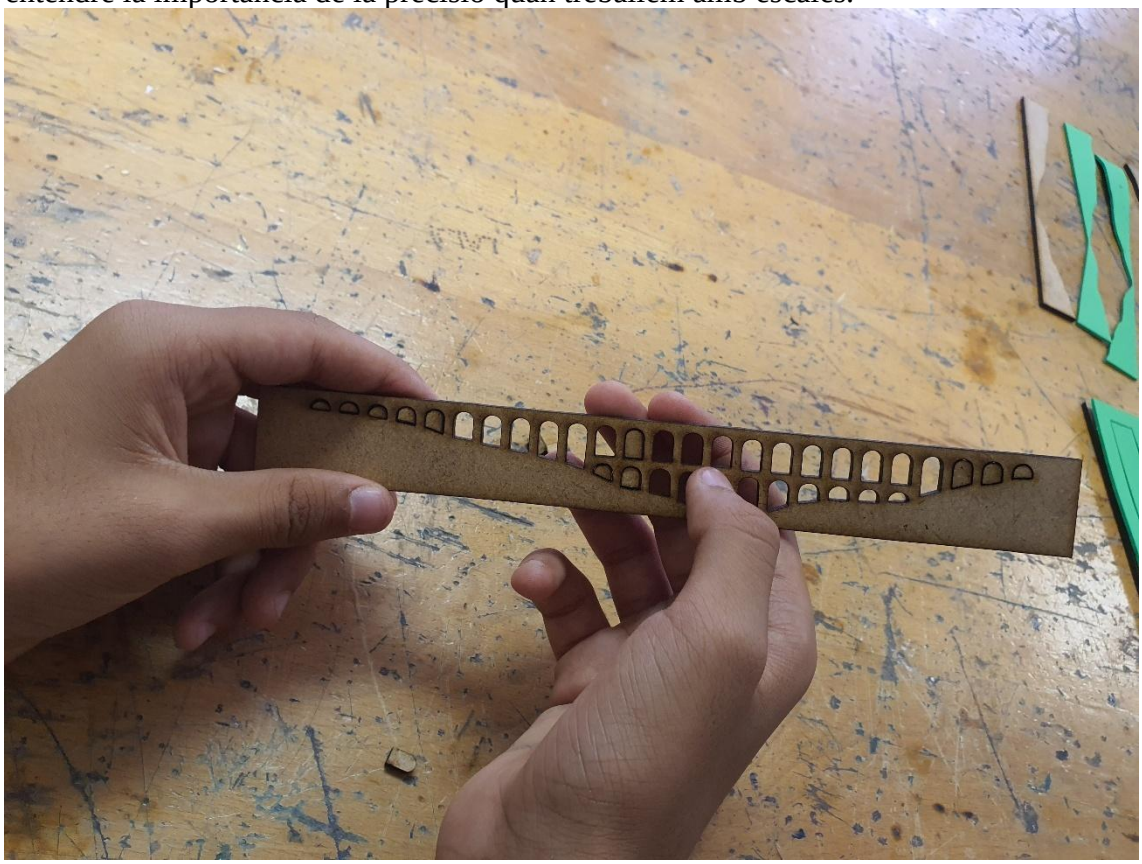
- Goma EVA.
- Fusta DM de 3 mm.
- Cola.

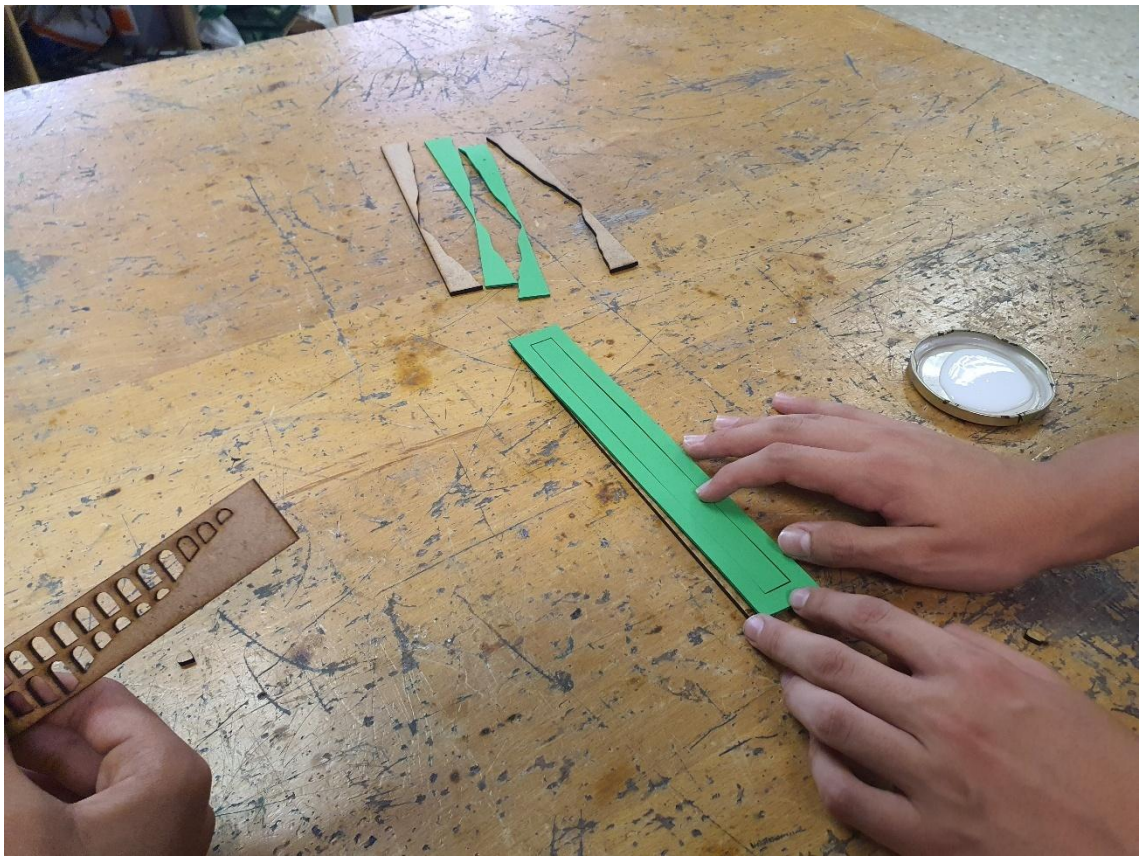
A partir de les peces tallades, els alumnes hem anat muntant els diferents elements, comprovant-ne l'encaix i observant com les formes bidimensionals es transformen en una estructura tridimensional.




PONT DE LES FERRERES O PONT DEL DIABLE. DISSENY MAQUETA ESCALA 1:1.000

Aquest procés ens ha permès relacionar el dibuix digital amb la fabricació física i entendre la importància de la precisió quan treballem amb escales.



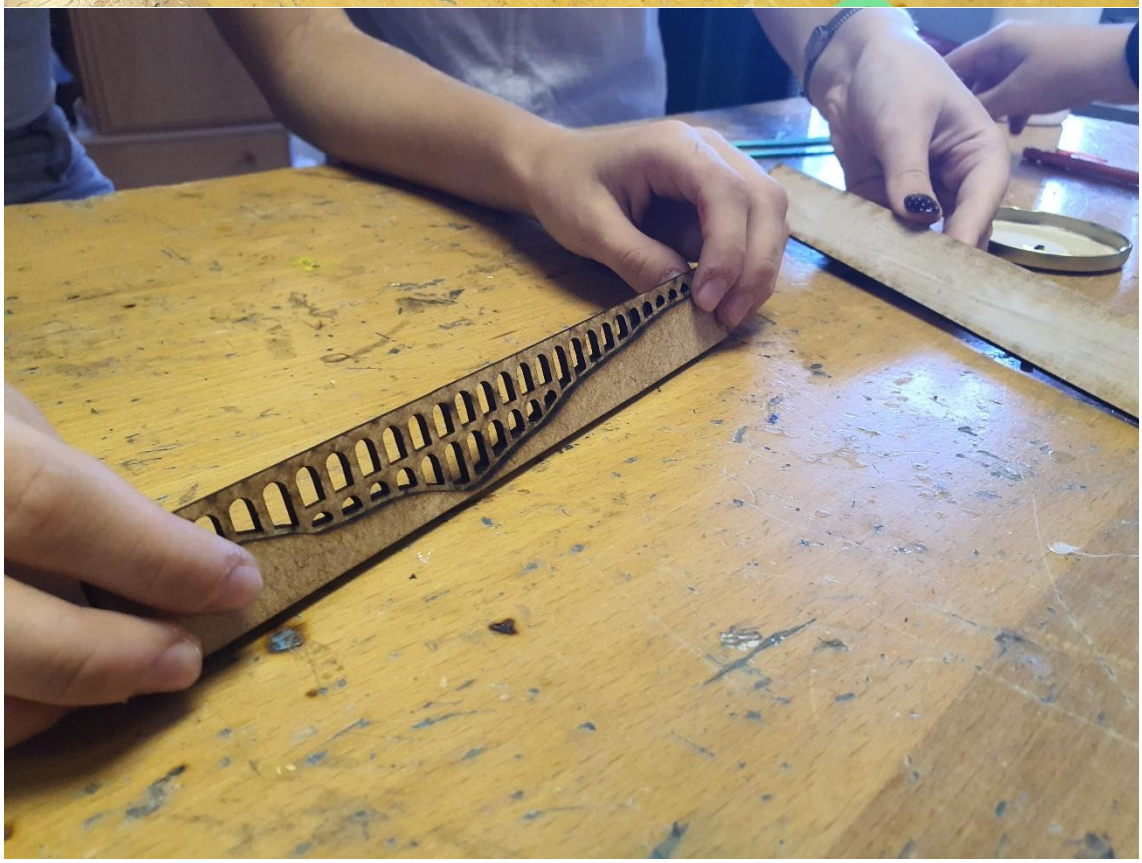




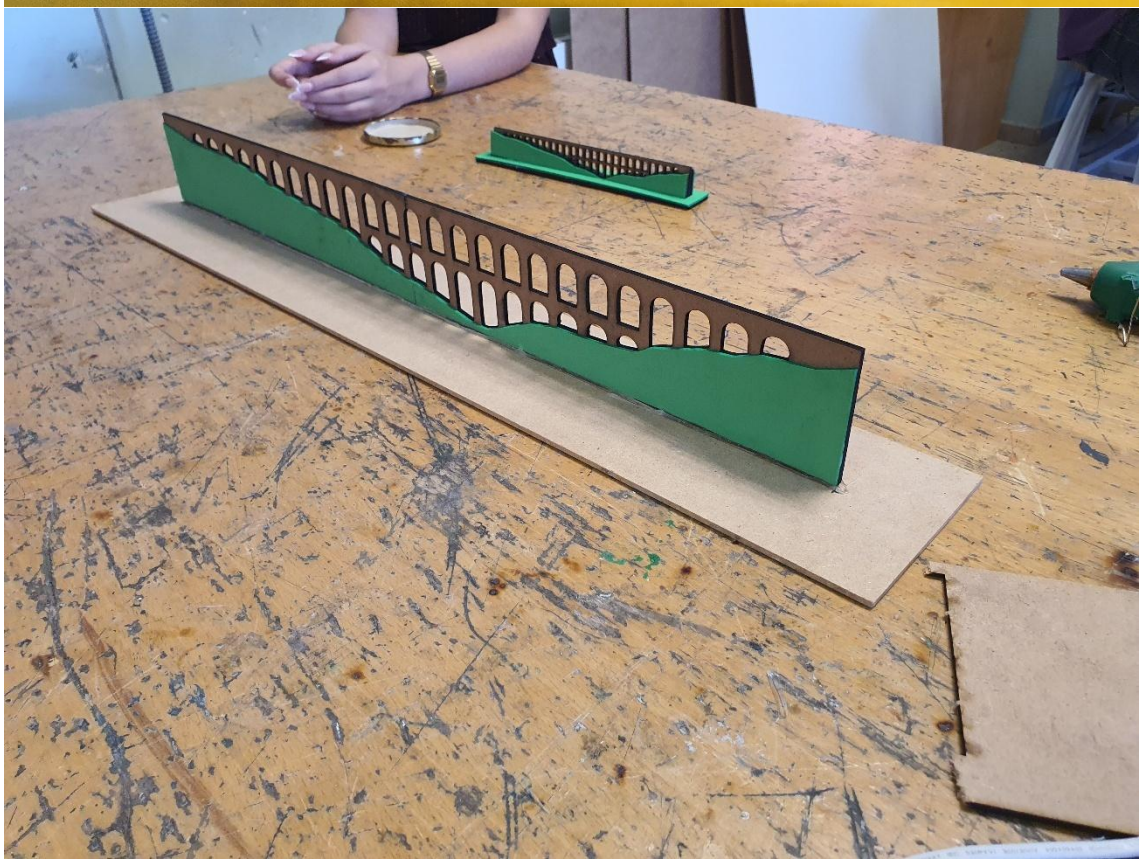





Descomf
OFFICE paper





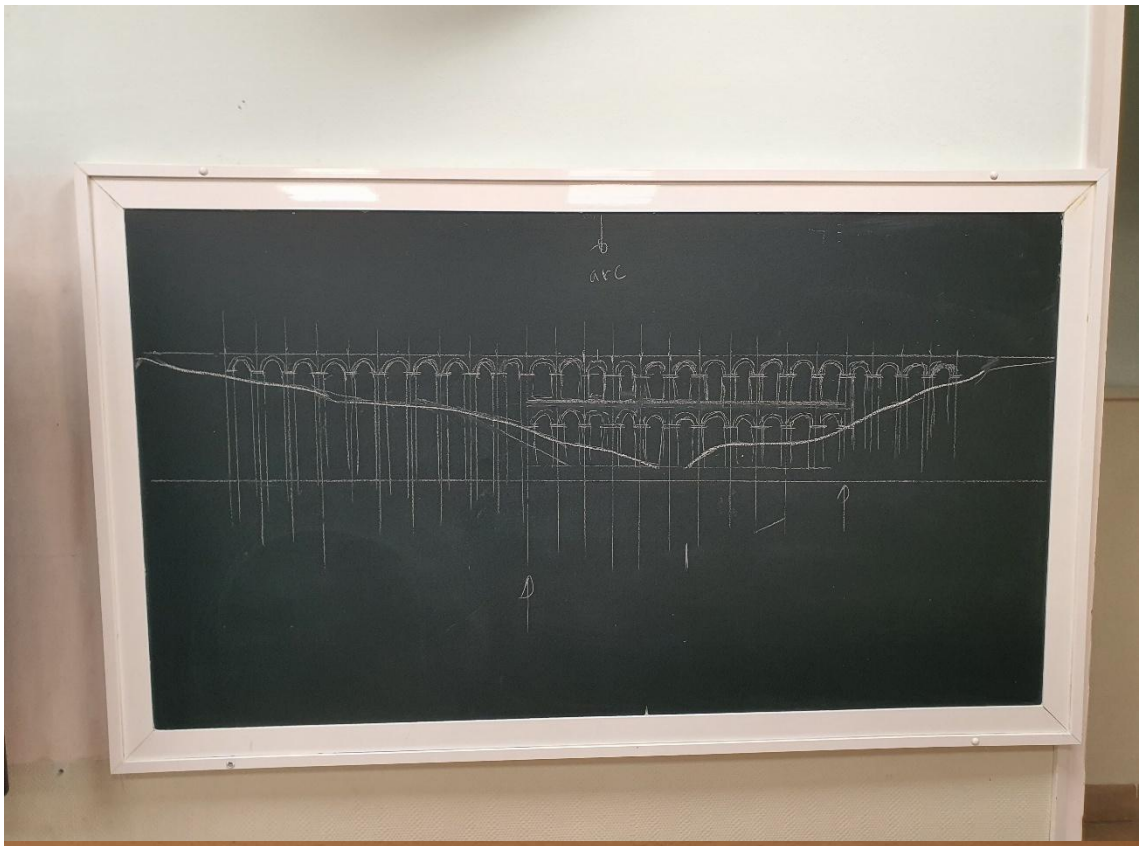


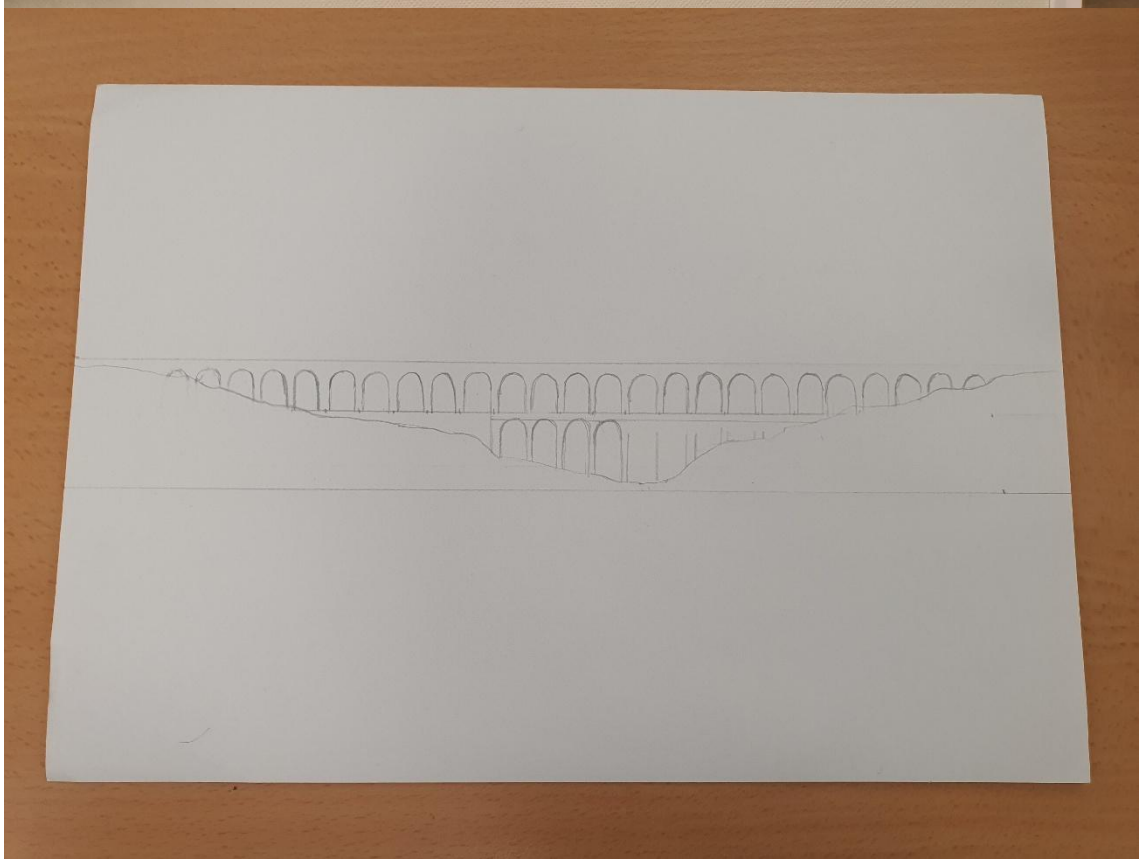
A escala 1:500

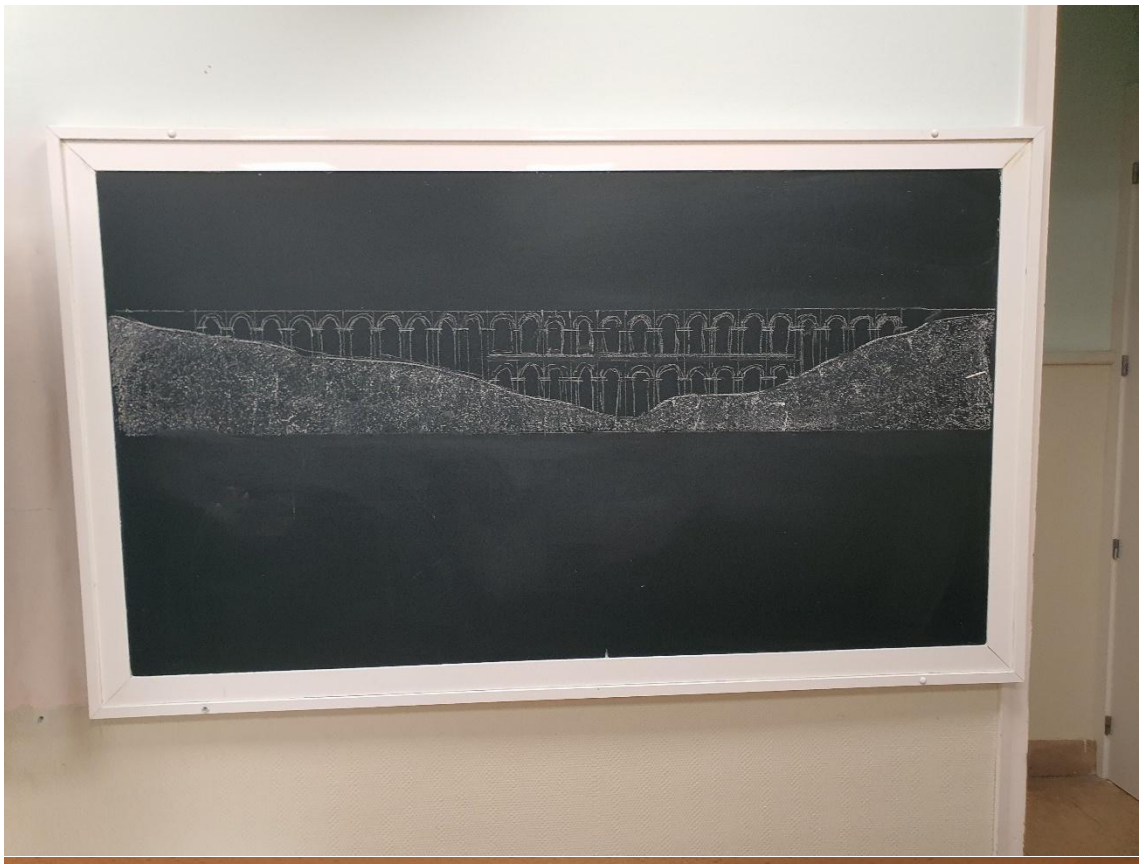


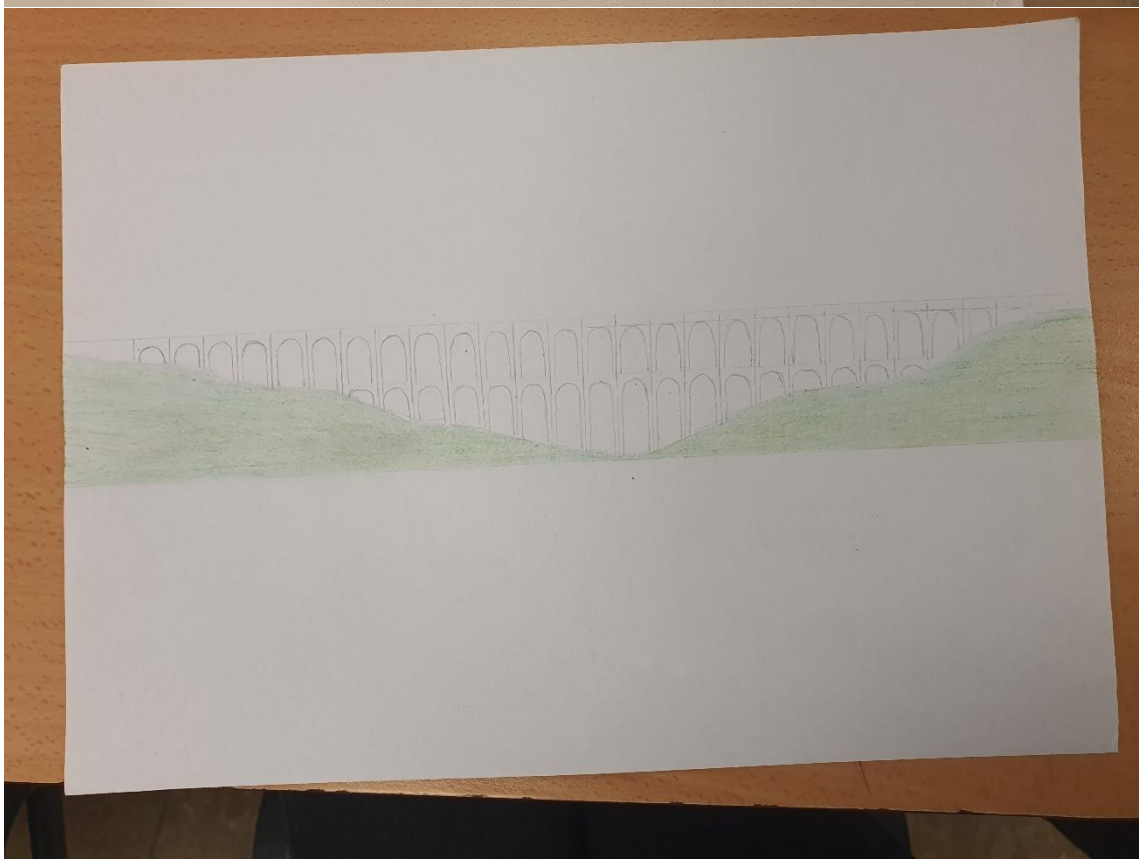


I per què no en una làmina de dibuix?


arc



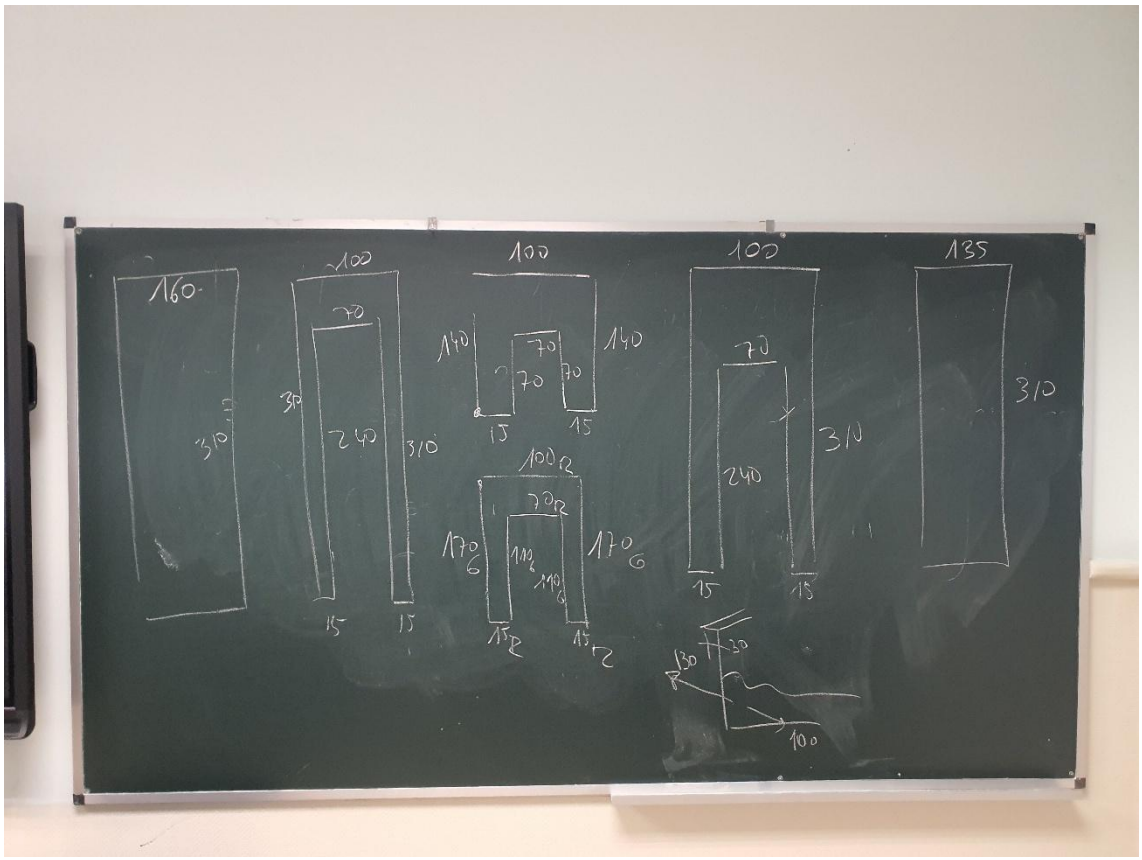


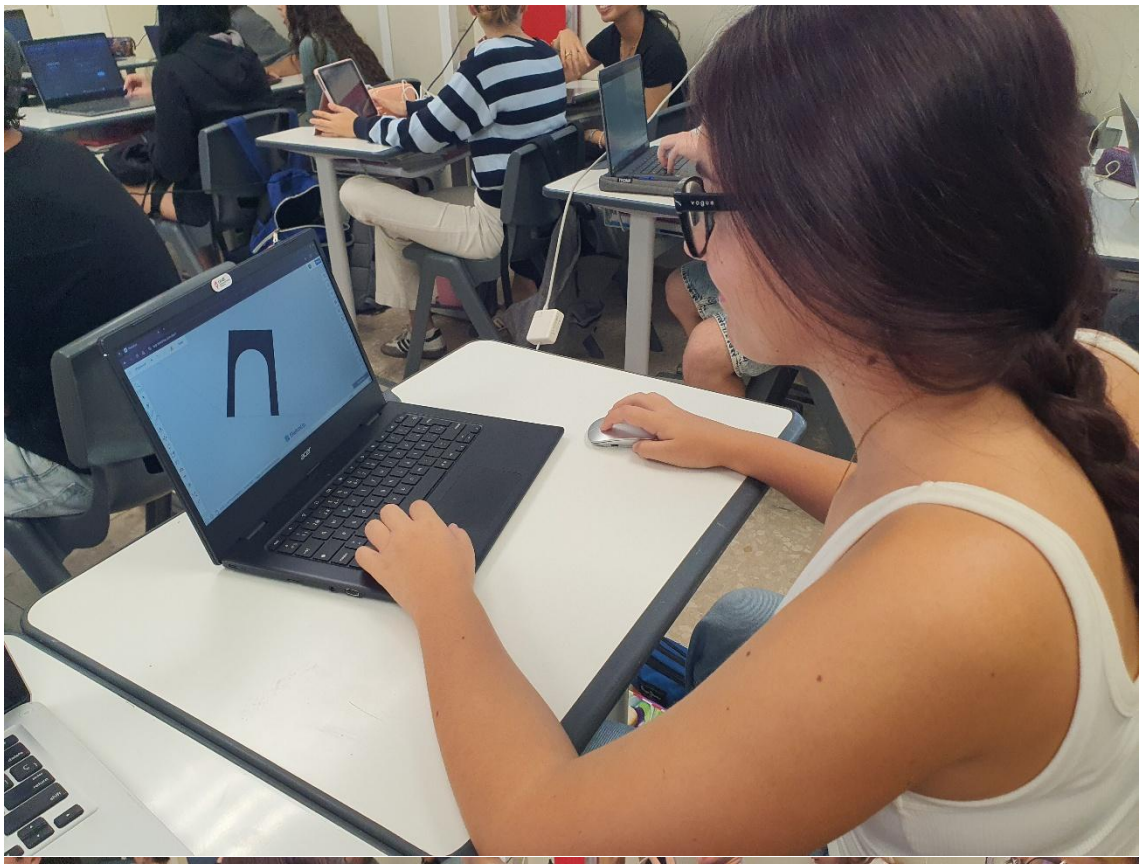


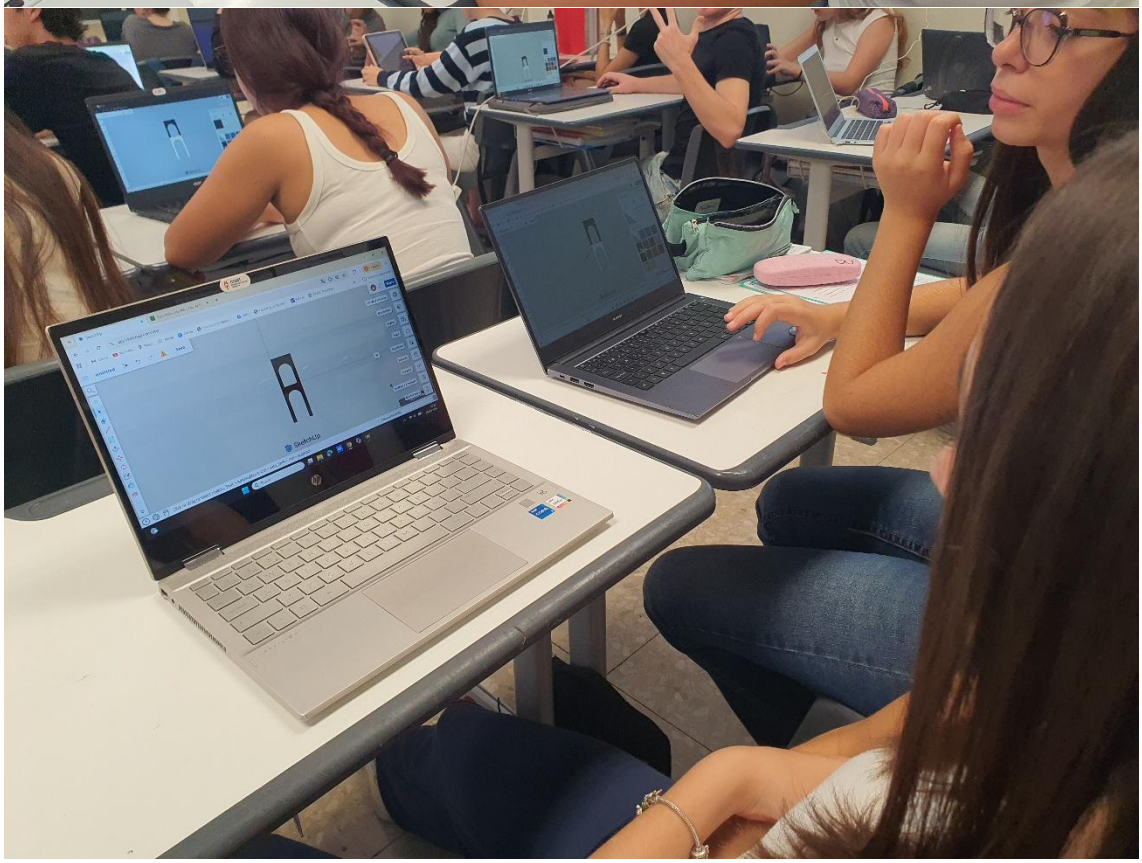
## Del dibuix 2D al modelatge 3D amb SketchUp

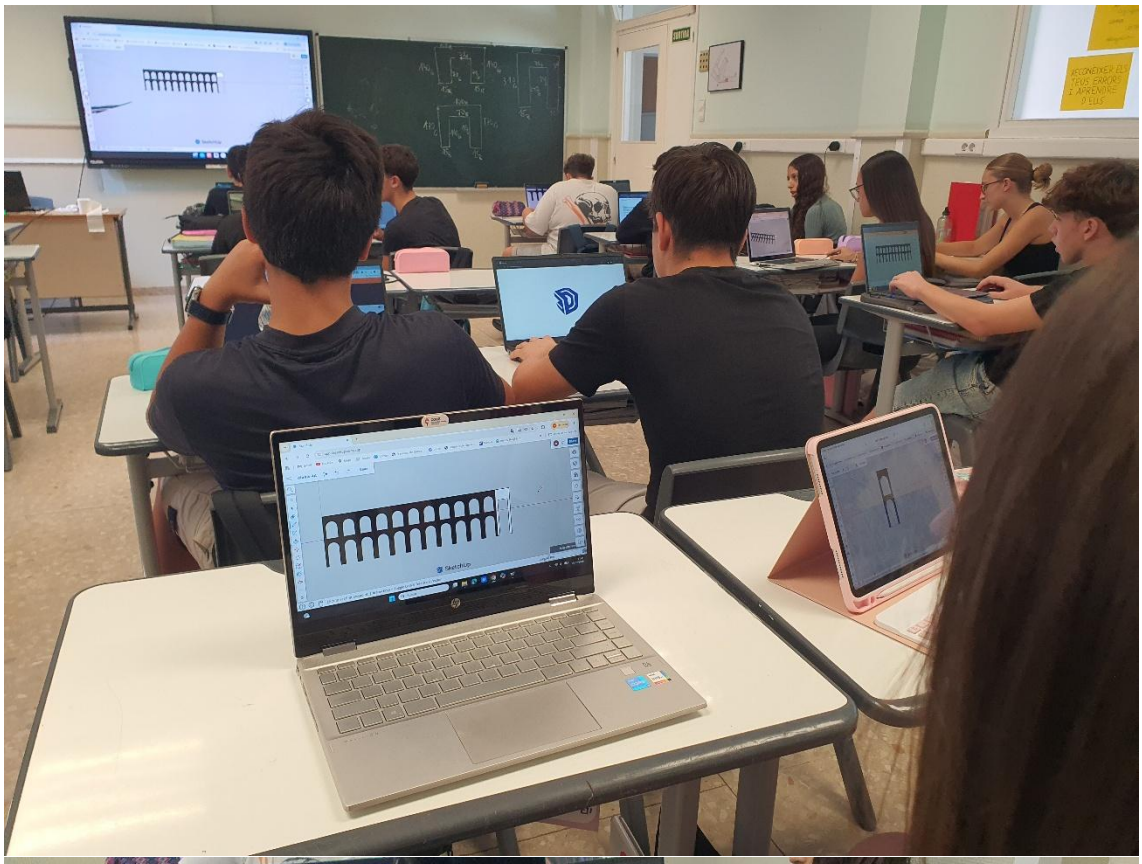
Paral·lelament a la construcció de la maqueta física, hem iniciat la modelització tridimensional del pont de les Ferreres amb **SketchUp**.

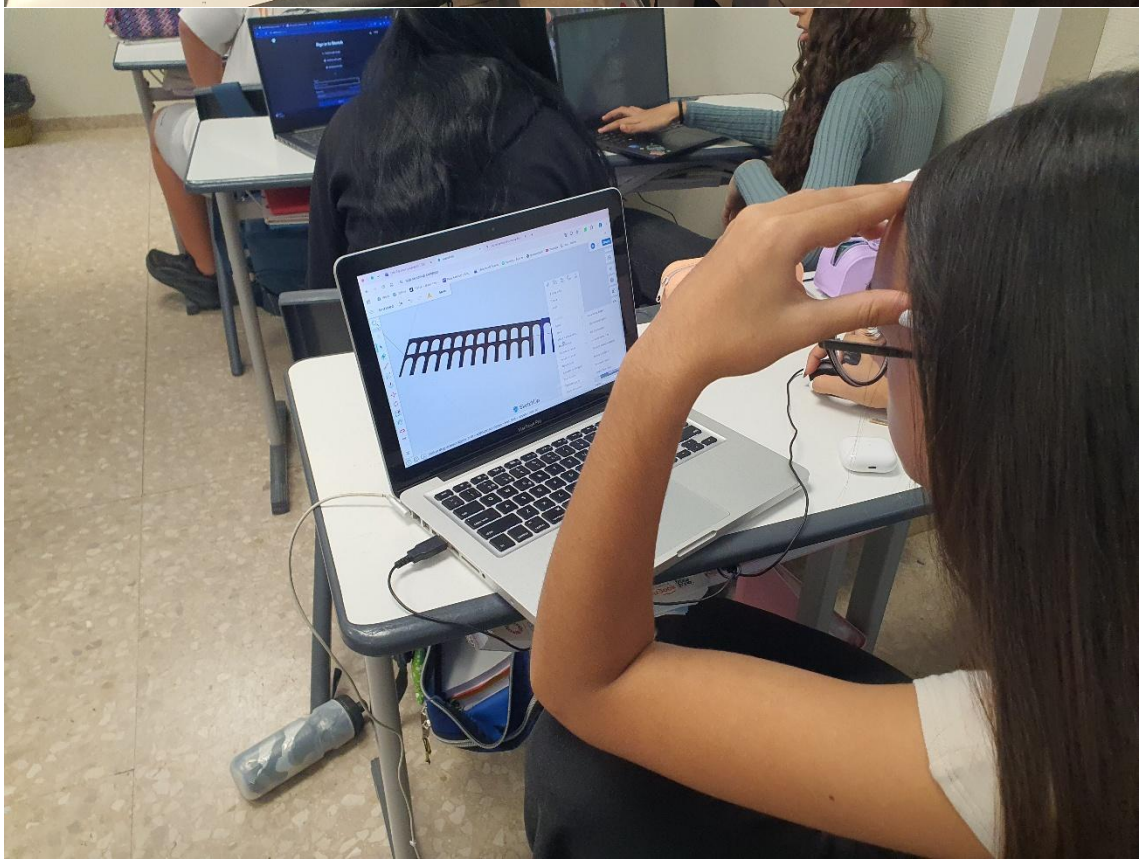
A partir de les mesures del monument, hem simplificat la seva geometria i hem creat uns mòduls bàsics que podem replicar, copiar i combinar per generar una representació del conjunt del pont. D'aquesta manera, no cal dibuixar cada element des de zero: podem construir l'estructura a partir de peces digitals reutilitzables.



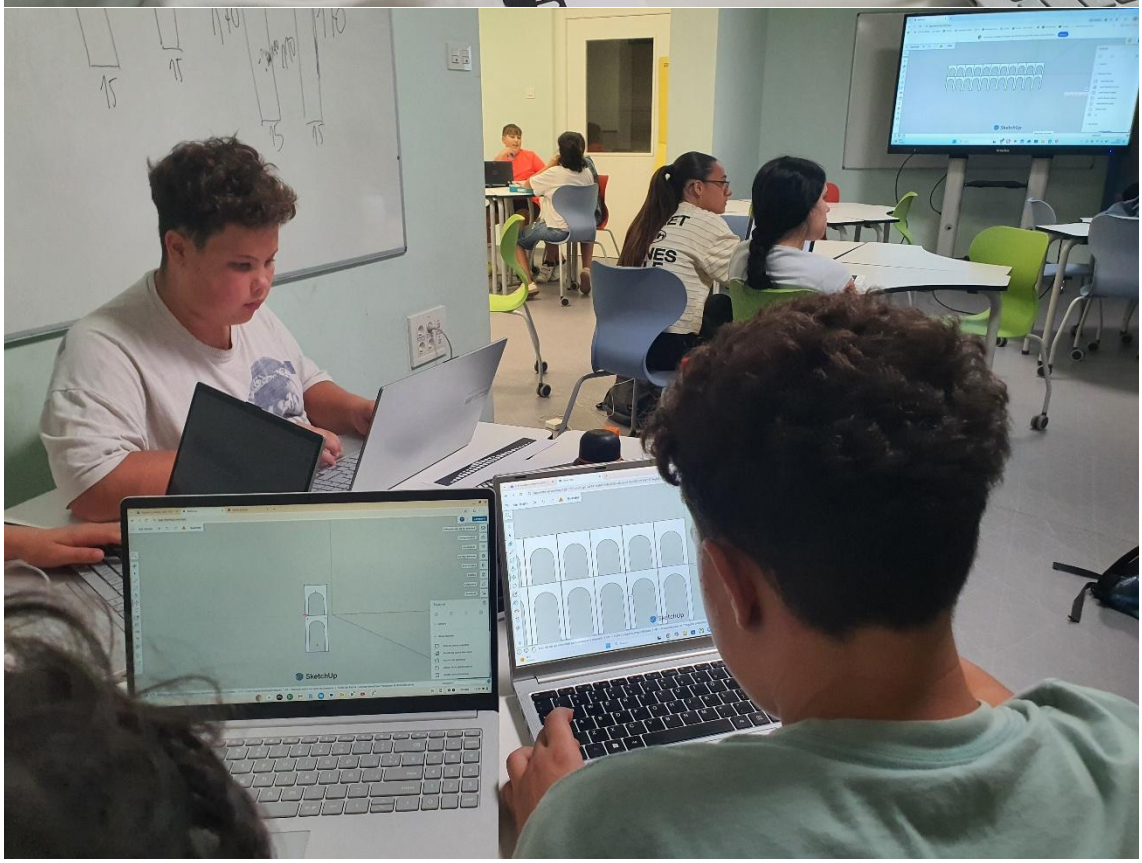


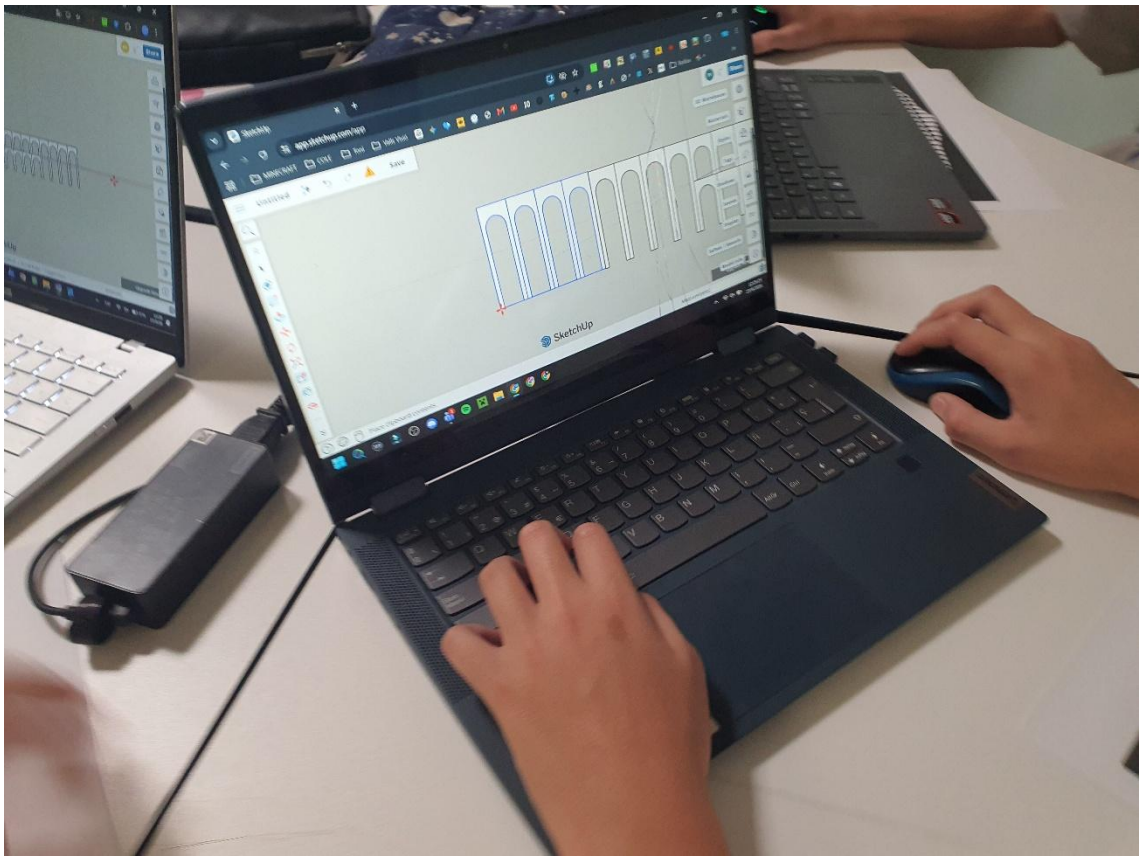


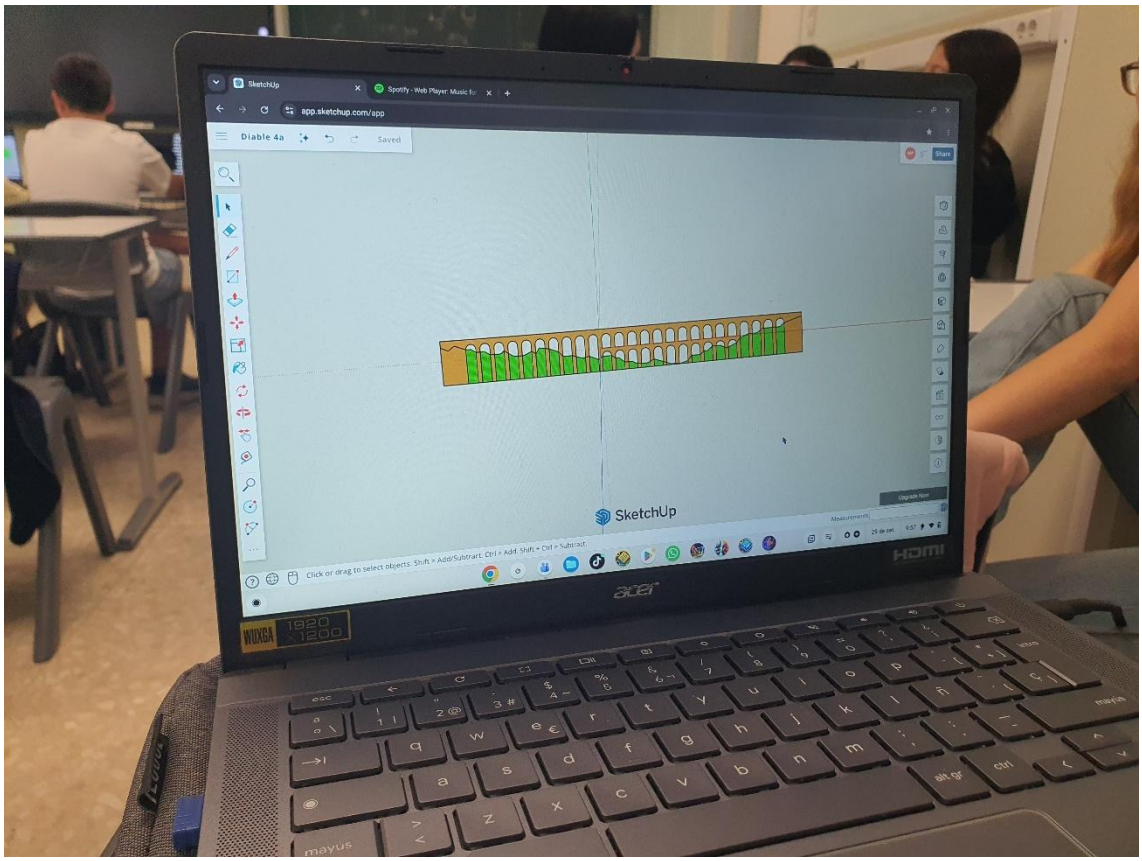





retotech
SketchUp

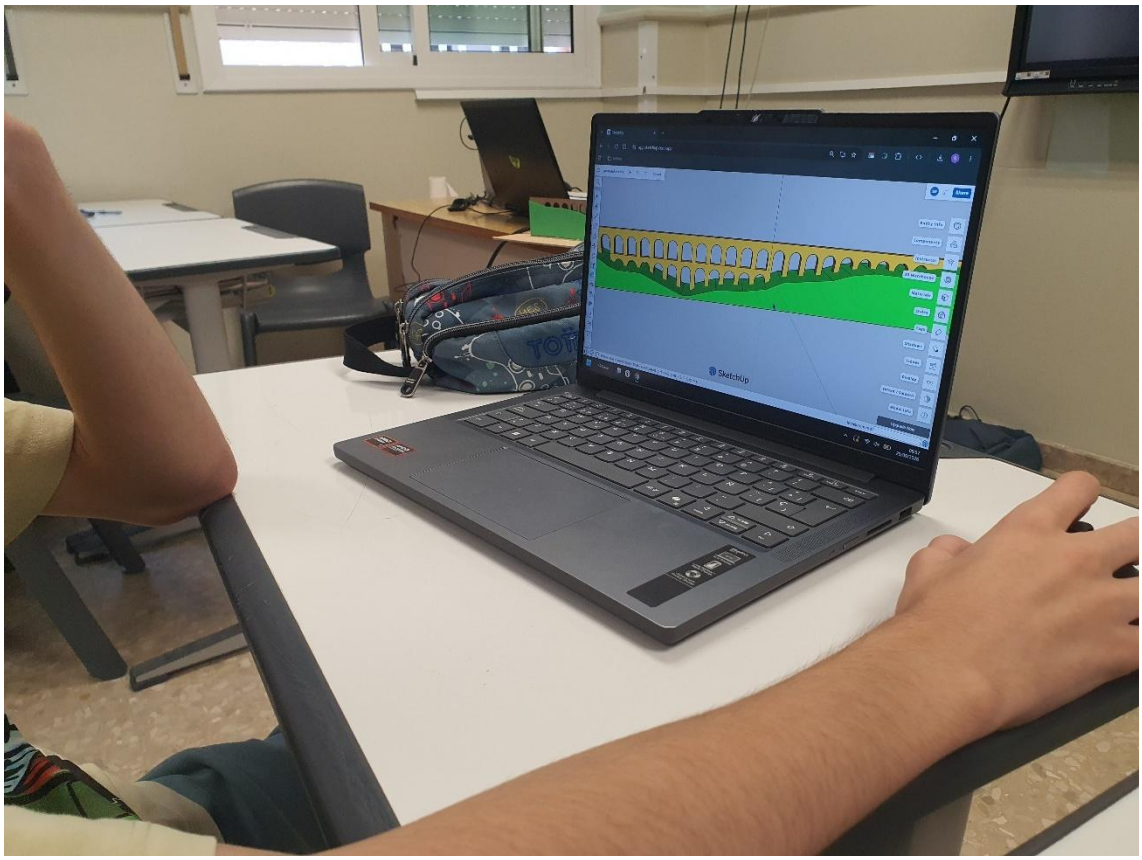

SketchUp


SketchUp


SketchUp
app.sketchup.com/app
Diable 4a
Saved
SketchUp
acer
WUXGA
1920 x 1200
HDMI

Un cop definida l'estructura principal, hi afegim el gruix i la profunditat necessaris per transformar els perfils bidimensionals en elements tridimensionals. Així podem reproduir digitalment, d'una manera simplificada però representativa, les formes que hem treballat en la maqueta física.





El modelatge modular ens ajuda a comprendre com s'organitza el pont, com es repeteixen els seus elements arquitectònics i com les dimensions individuals contribueixen a formar una estructura de grans proporcions.

## Un model que ens servirà per a nous reptes

Aquest treball no és només una manera de reproduir un monument romà. També és una experiència d'aprenentatge que combina arqueologia, geometria, matemàtiques, disseny digital i fabricació.

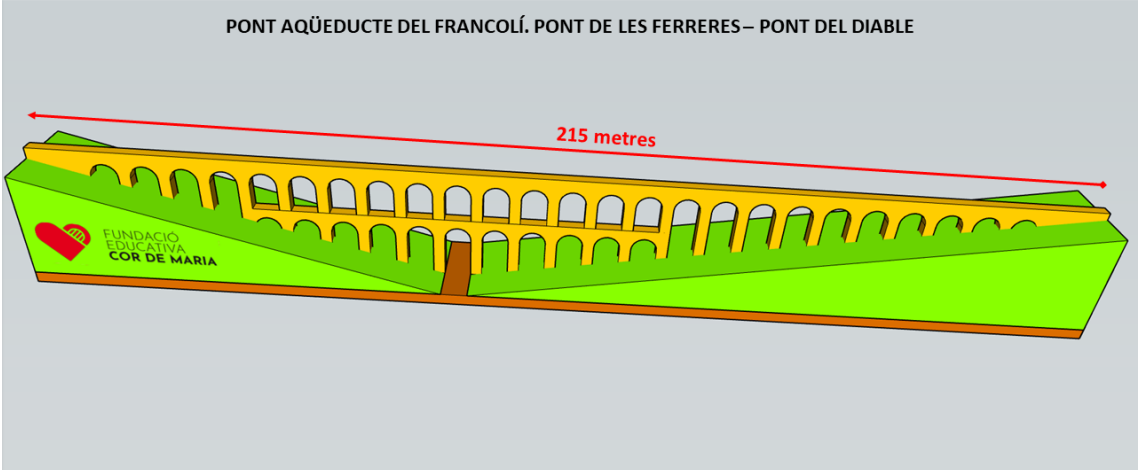
Hem après a preparar imatges, definir contorns, treballar amb una talladora làser, construir una maqueta a escala i crear models tridimensionals amb peces modulars.

**El pas següent serà aplicar aquest mateix procés a l'altre aqüeducte que abastia la Tàrraco romana: l'aqua Augusta, conegut com l'aqüeducte del Gaià.** Els coneixements adquirits amb el pont de les Ferreres ens proporcionaran les eines per afrontar aquesta nova representació, des de la interpretació de les dades i el disseny digital fins a la construcció de la maqueta.

De la recerca arqueològica al disseny per ordinador, i del disseny a la fabricació: així convertim el patrimoni romà en un projecte de descoberta, experimentació i creació col·lectiva.

FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

MODELITZACIÓ DEL PONT DE LES FERRERES O PONT DEL DIABLE




PONT DE LES FERRERES O PONT DEL DIABLE. DISSENY MAQUETA ESCALA 1:1.000

FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

**AQÜEDUCTE DEL FRANCOLÍ**

**Portava aigua del Torrent de Vallmoll a Tàrraco**



## VÍDEO

2/10/2027

El professor David Tudela dirigeix l'equip de vídeo, encarregat de documentar el projecte a través de les imatges i de donar a conèixer la feina de recerca i descoberta que es duu a terme tant sobre el terreny com dins de l'escola.




El recorregut comença a Puigpelat, punt d'inici de la mina de l'arquebisbe, i continua fins al municipi de Nulles, on es troba el primer respirall. També ens desplacem fins als Pallaresos per documentar la mina romana de l'aqua Augusta i arribem a Tarragona, al pont de les Ferreres, per enregistrar l'aqüeducte del Francolí.

Però la feina de l'equip no es limita a les sortides. Dins de l'escola, l'aula Hipàtia es converteix en un espai de creació, experimentació i posada en comú, on traslladem a l'aula tot allò que hem descobert a l'exterior. Les imatges ens permeten recollir el procés, compartir els aprenentatges i construir una narració audiovisual del projecte.

I, com passa en qualsevol procés creatiu, el debat no s'acaba fins a l'últim moment! Cal decidir el títol, ajustar els efectes, treballar l'equalització del so i revisar cada detall. Cadascú hi aporta la seva opinió, proposa canvis i defensa les seves idees. Perquè fer un vídeo és molt més que enregistrar imatges: és treballar en equip, prendre decisions i trobar, entre tots, la millor manera d'explicar allò que hem viscut i après.

Vídeo d'inici del projecte:

https://youtu.be/m4qQsdwcF2o

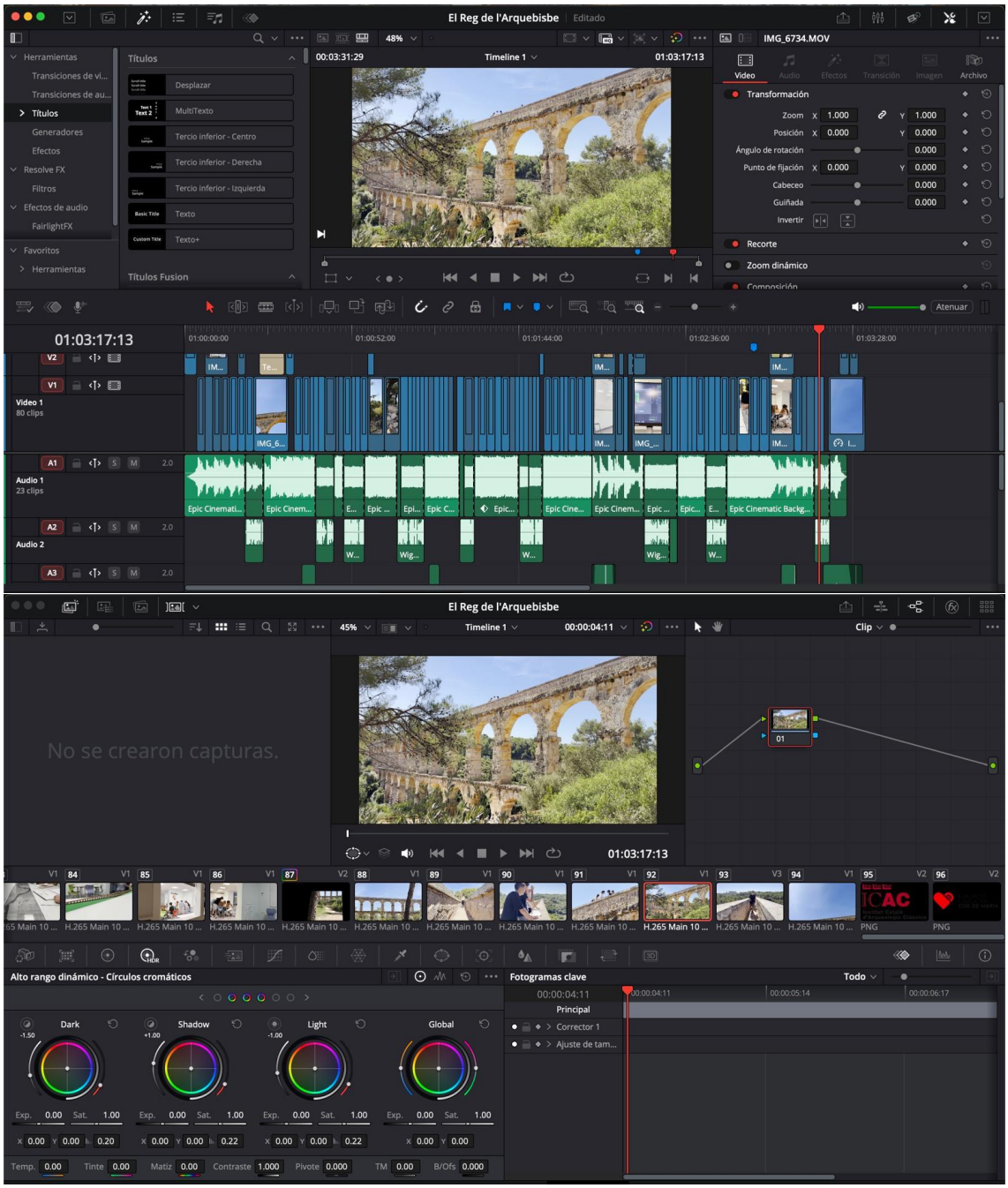





FUNDACIÓ
COR DE MARIA
MINA ROMANA DELS PALLARESOS
Avinguda del Parlament
(Els Pallaresos)
41.169979, 1.273280
traulux




Aula Hipatia
Cor de Maria


El Reg de l'Arquebisbe
Editado
Títulos
Desplazar
MultiTexto
Tercio inferior - Centro
Tercio inferior - Derecha
Tercio inferior - Izquierda
Texto
Texto+
Títulos Fusion
Timeline 1
IMG_6734.MOV
Transformación
Recorte
Zoom dinámico
Video 1
80 clips
Audio 1
23 clips
Audio 2
No se crearon capturas.
Alto rango dinámico - Círculos cromáticos
Dark
Shadow
Light
Global
Fotogramas clave
Principal
Corrector 1
Ajuste de tam...

# MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DEL GAIÀ: UN PONT ROMÀ DE 700 METRES DE L'AQUA AUGUSTA. TARRAGONA

6/10/2027

A partir de la documentació dels estudis de l'equip liderat per Jordi López Vilar, de l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC), hem aprofundit en el coneixement de l'aqua Augusta, conegut com l'aqüeducte del Gaià, una de les infraestructures hidràuliques vinculades al proveïment d'aigua de la Tàrraco romana.

Els coneixements adquirits amb la modelització del pont de les Ferreres ens han proporcionat les eines necessàries per afrontar un nou repte: representar digitalment i construir una maqueta d'un possible pont aqüeducte situat entre la muntanya de l'Oliva i les muralles de Tàrraco.

## Un nou repte: modelitzar un pont de grans dimensions

Partint de l'experiència amb el pont de les Ferreres i prenent com a hipòtesi de treball un pont aqüeducte d'uns **700 metres de llargada i aproximadament 20 metres d'alçada**, ens hem proposat explorar com podria haver estat aquesta estructura.

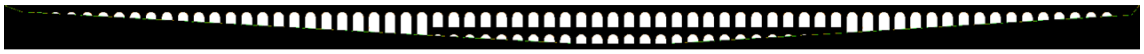
Aquesta proposta de modelització parteix d'una hipòtesi que cal contrastar amb la documentació arqueològica. Per tant, no pretenem reproduir una estructura definitivament documentada en totes les seves dimensions, sinó elaborar una representació que ens permeti investigar, plantejar preguntes i comprendre millor les possibles solucions constructives de l'enginyeria romana.

Per fer-ho, hem simplificat la geometria de l'aqüeducte i hem creat uns mòduls bàsics que podem replicar, copiar i combinar per generar una representació del conjunt. D'aquesta manera, no cal dibuixar cada element des de zero: podem construir l'estructura a partir de peces digitals reutilitzables.

FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

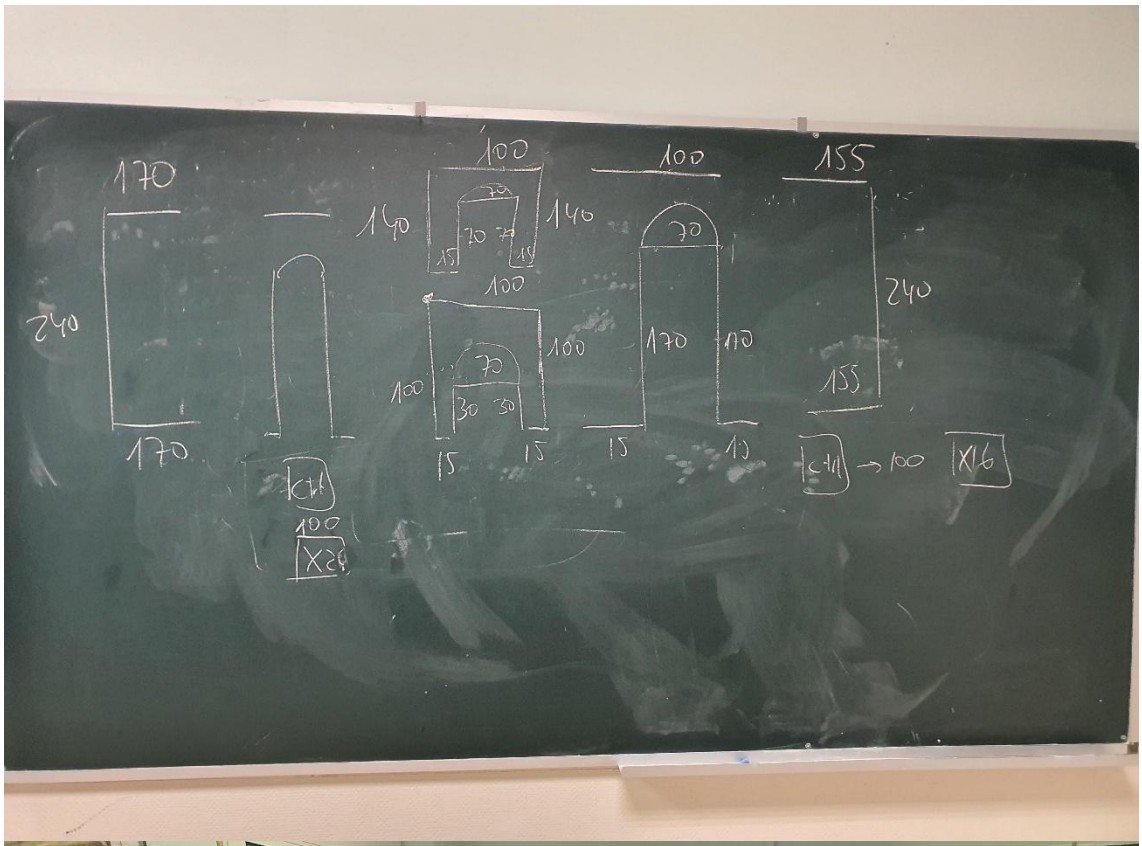
MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DEL GAIÀ - AQUA AUGUSTA 700 m

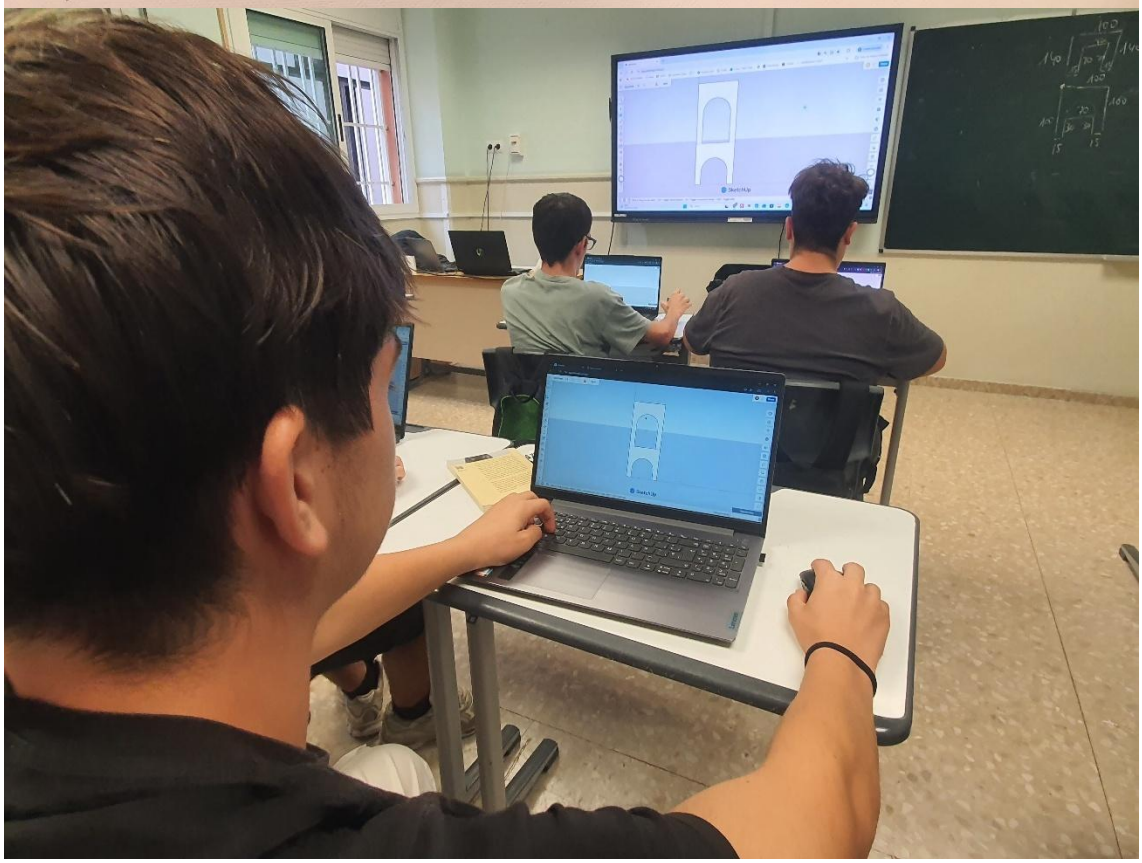


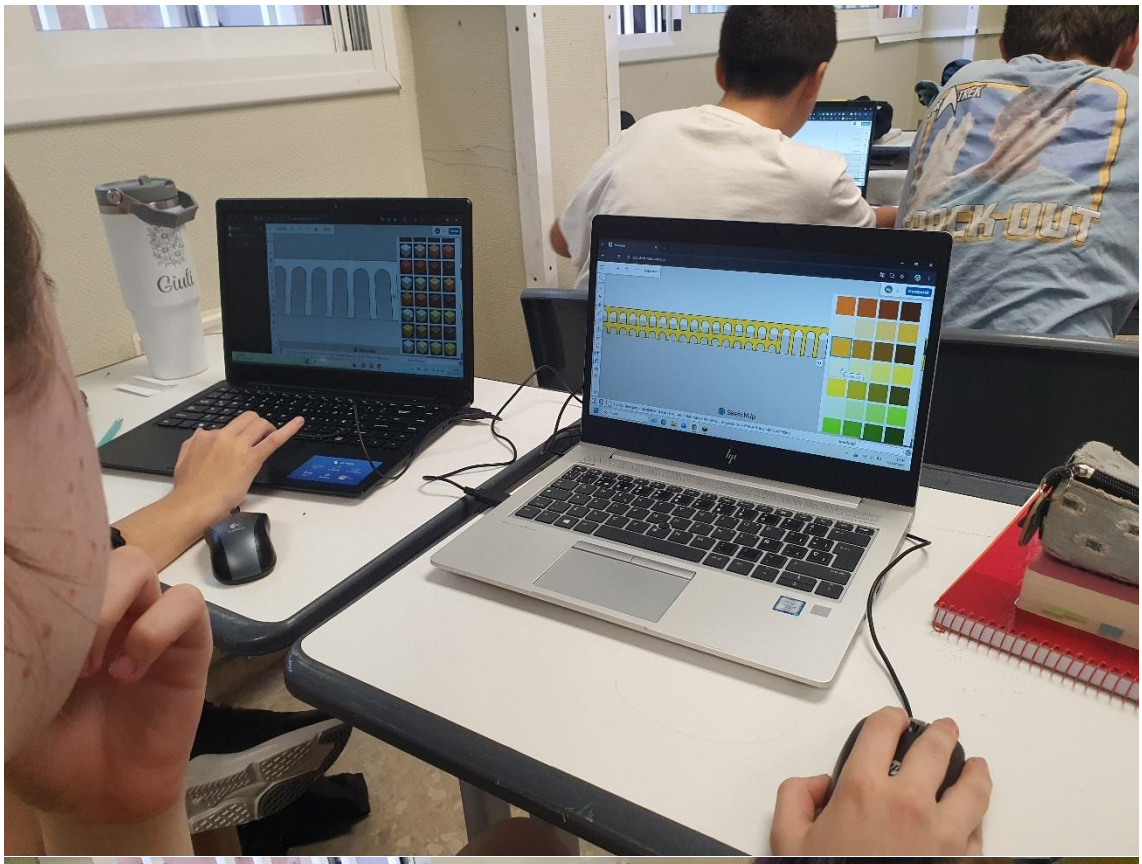



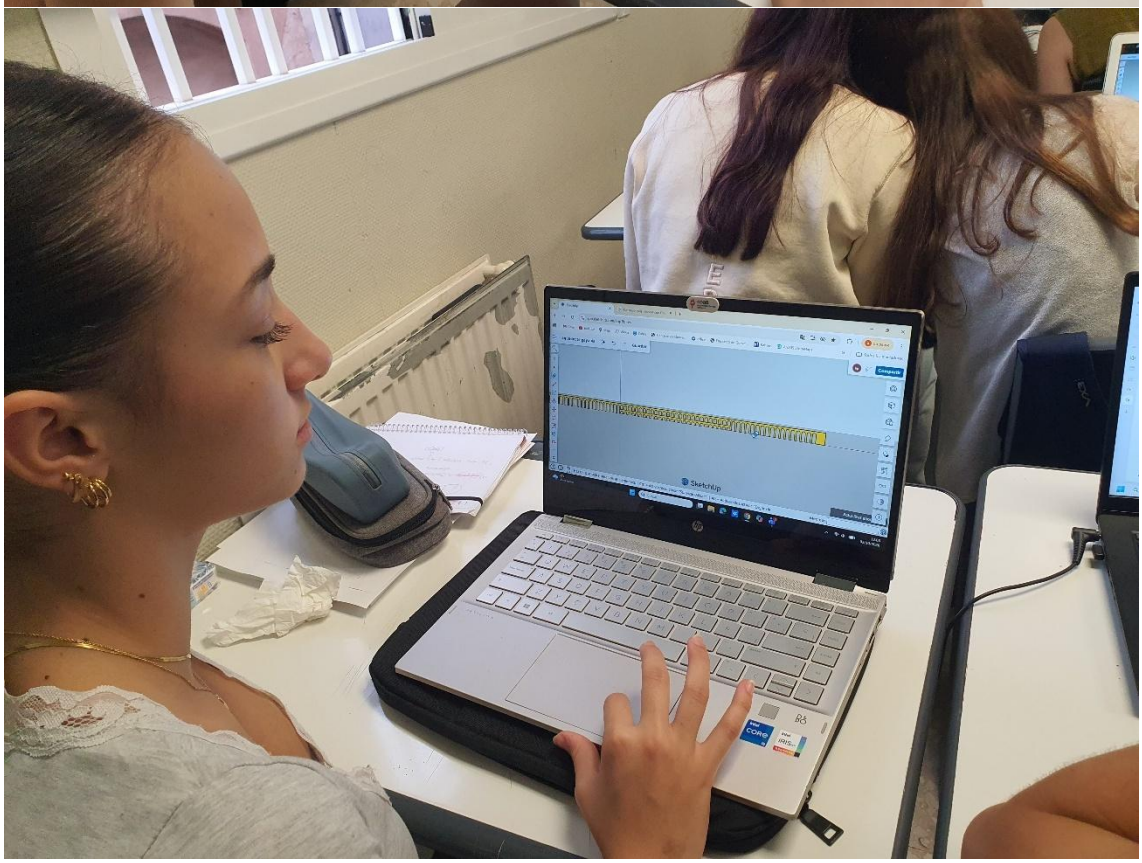


**PONT AQÜEDUCTE DEL GAIÀ – AQUA AUGUSTA. DISSENY MAQUETA ESCALA 1:1.000**


170
100
100
155
140
140
240
240
100
100
170
110
155
170
15
15
15
110
100
X16







## Del model digital a la maqueta física

Per traslladar aquesta proposta a una maqueta a escala 1:1000, hem recuperat el procediment de treball que ja havíem experimentat amb el pont de les Ferreres. El procés combina el tractament d'imatges, el disseny digital, el tall làser i el muntatge manual.

El treball s'ha desenvolupat en diverses fases:

**1. Preparació del perfil del terreny**

Hem marcat la silueta del contorn de la muntanya i l'hem desat en un fitxer independent en format PNG. Aquesta imatge ens permet representar el relleu sobre el qual s'hauria d'integrar l'estructura.



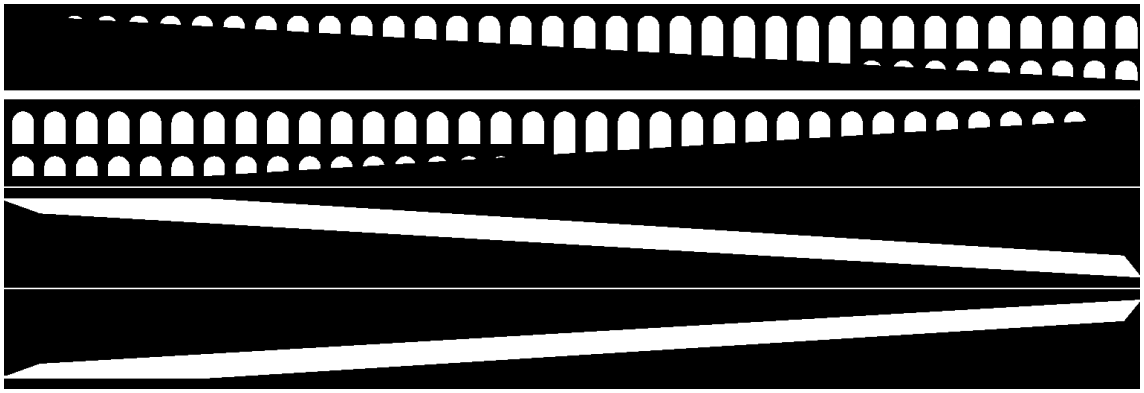
**2. Dibuix del conjunt**

Hem delimitat la silueta del pont juntament amb la muntanya per obtenir una imatge que ens permeti representar l'estructura en relació amb el seu entorn. Així podem estudiar la disposició del pont i la seva relació amb el terreny i les muralles de Tàrraco.



**3. Preparació dels fitxers per al tall làser**

Hem importat les dues imatges al programa LightBurn i n'hem perfilat els contorns per convertir-los en línies de tall. Aquesta fase és essencial per transformar els dibuixos digitals en peces que es puguin fabricar físicament. (Partit en 2)

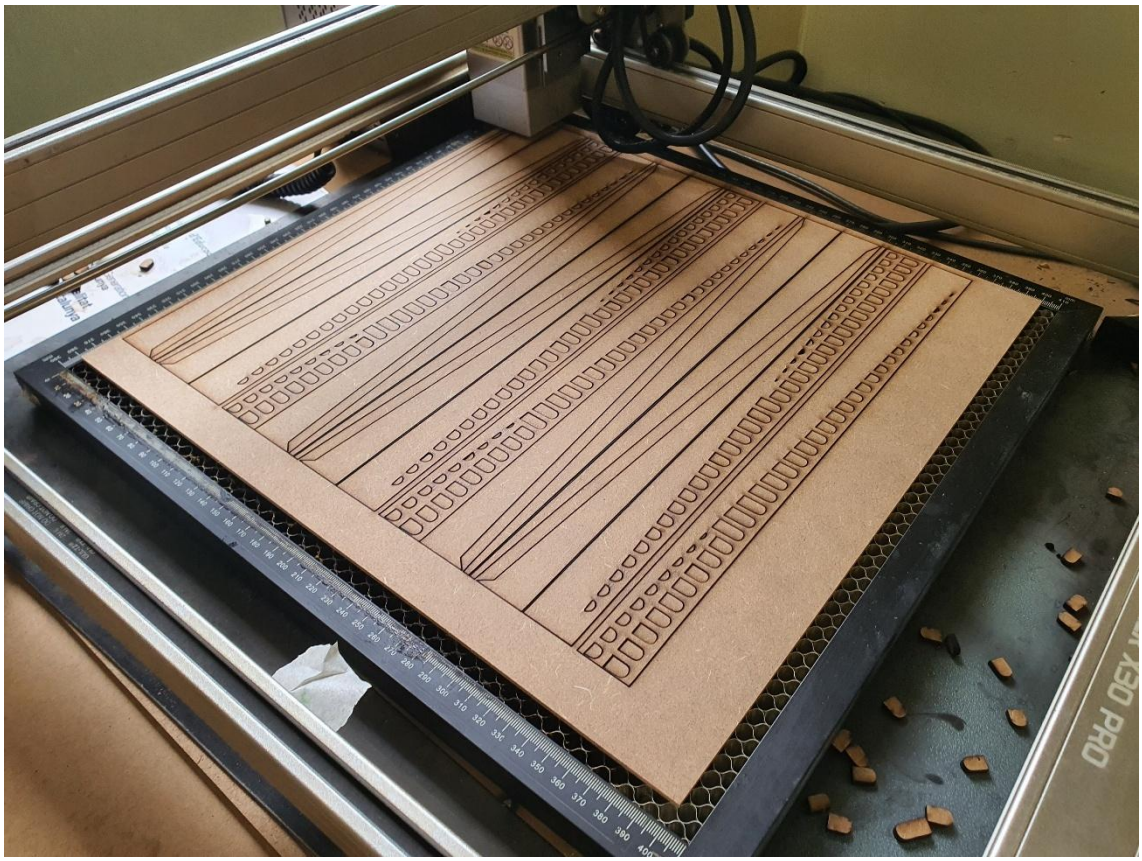


**4. Fabricació de les peces**

Hem utilitzat la talladora làser per tallar els diferents elements a escala 1:1000. A aquesta escala, els 700 metres de longitud de la hipòtesi de treball es converteixen en **70 centímetres de maqueta**, mentre que els 20 metres d'alçada equivalen a **2 centímetres**.

## 5. Muntatge de la maqueta

Finalment, hem unit les peces amb cola fins a obtenir una representació a escala del pont i del relleu que l'envolta. Durant el muntatge, hem comprovat l'encaix dels diferents elements i hem observat com les formes bidimensionals es transformen en una estructura tridimensional.

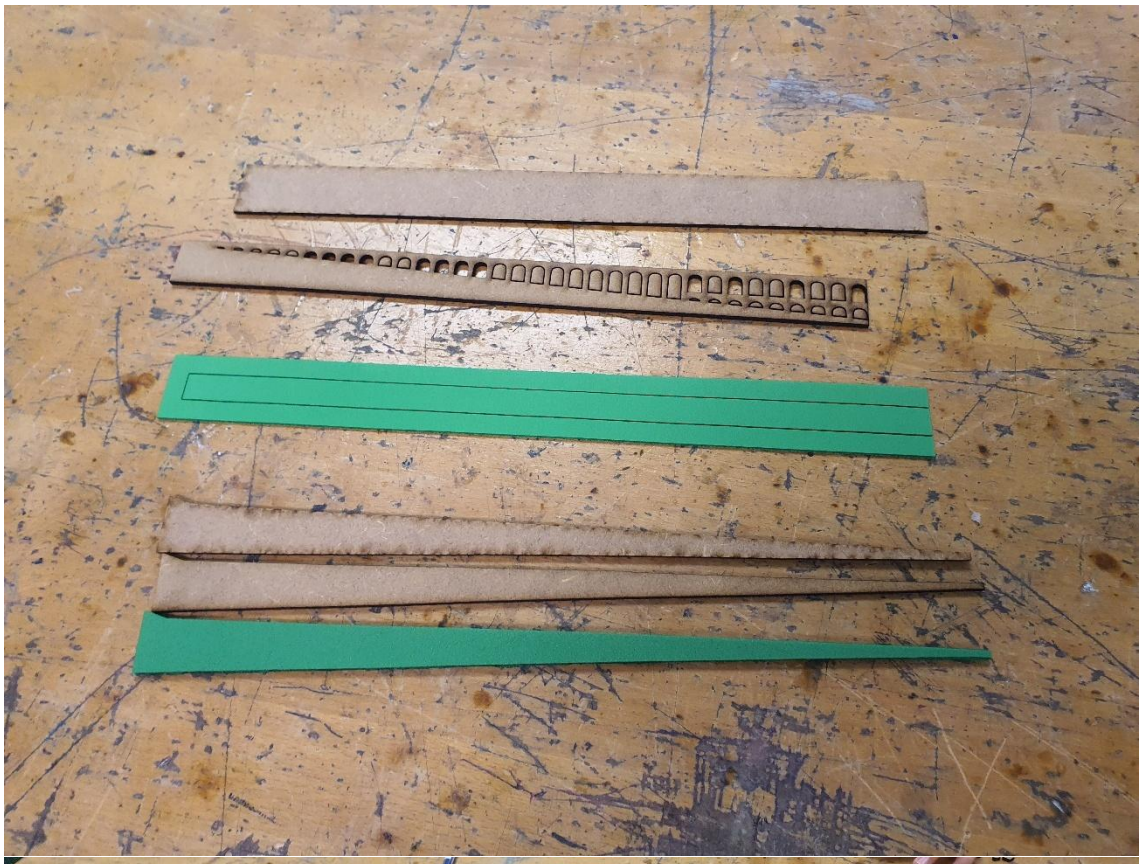


### Materials utilitzats

Per construir la maqueta hem treballat amb materials senzills i adequats per al tall i el muntatge:

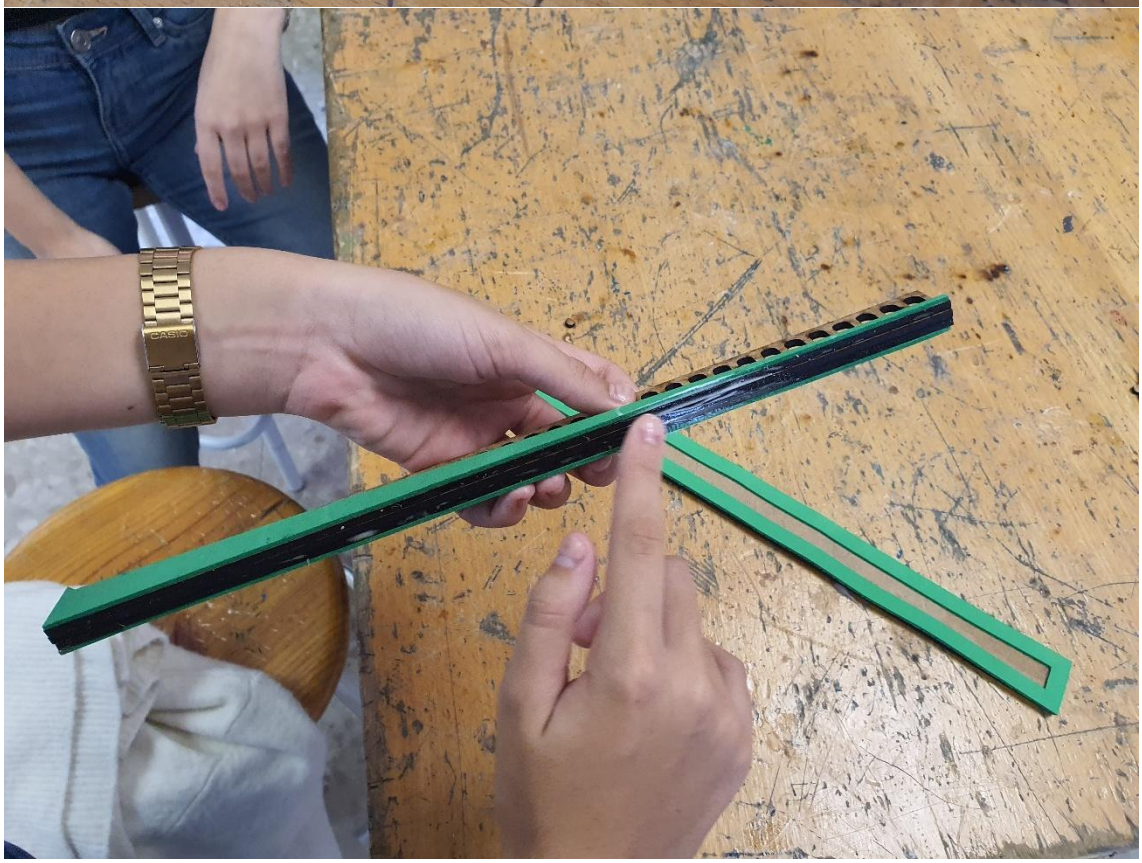
- Goma EVA.
- Fusta DM de 3 mm.
- Cola.

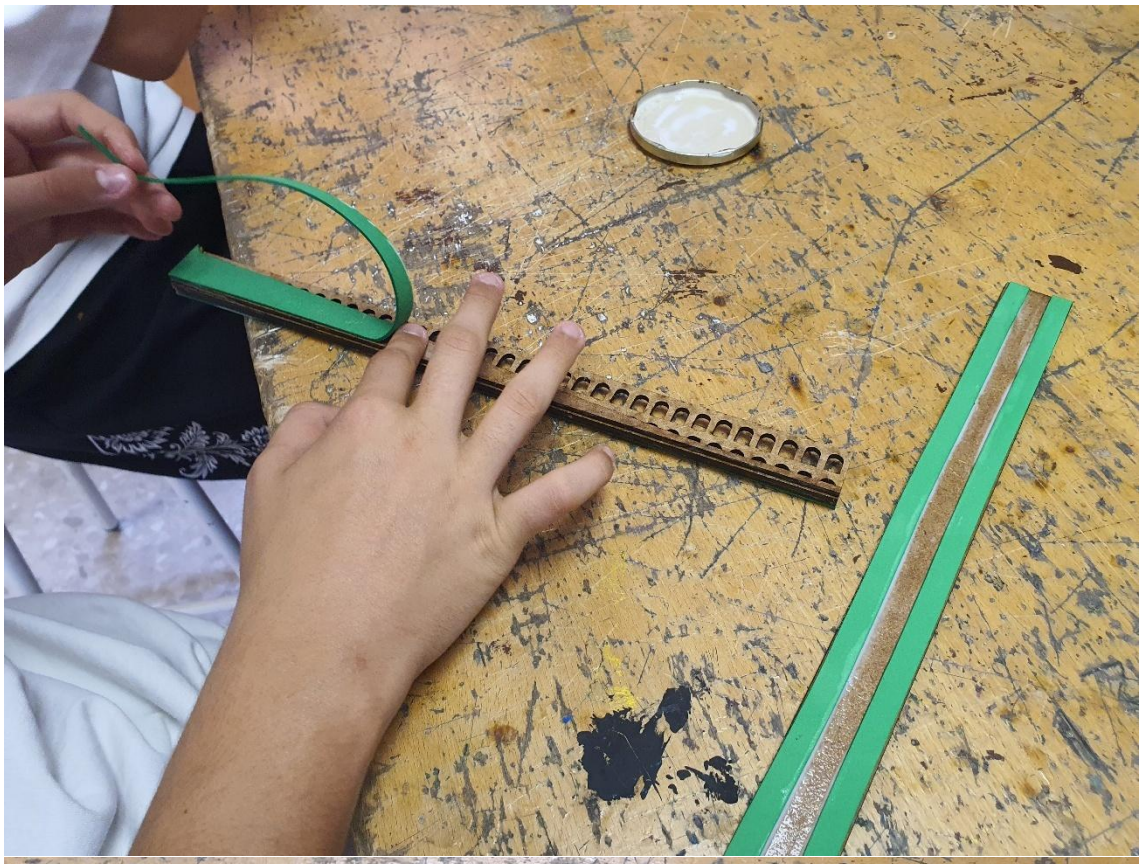
A partir de les peces tallades, hem anat muntant els diferents elements, relacionant el disseny digital amb la construcció física i comprovant com les dimensions i les proporcions condicionen el resultat final.

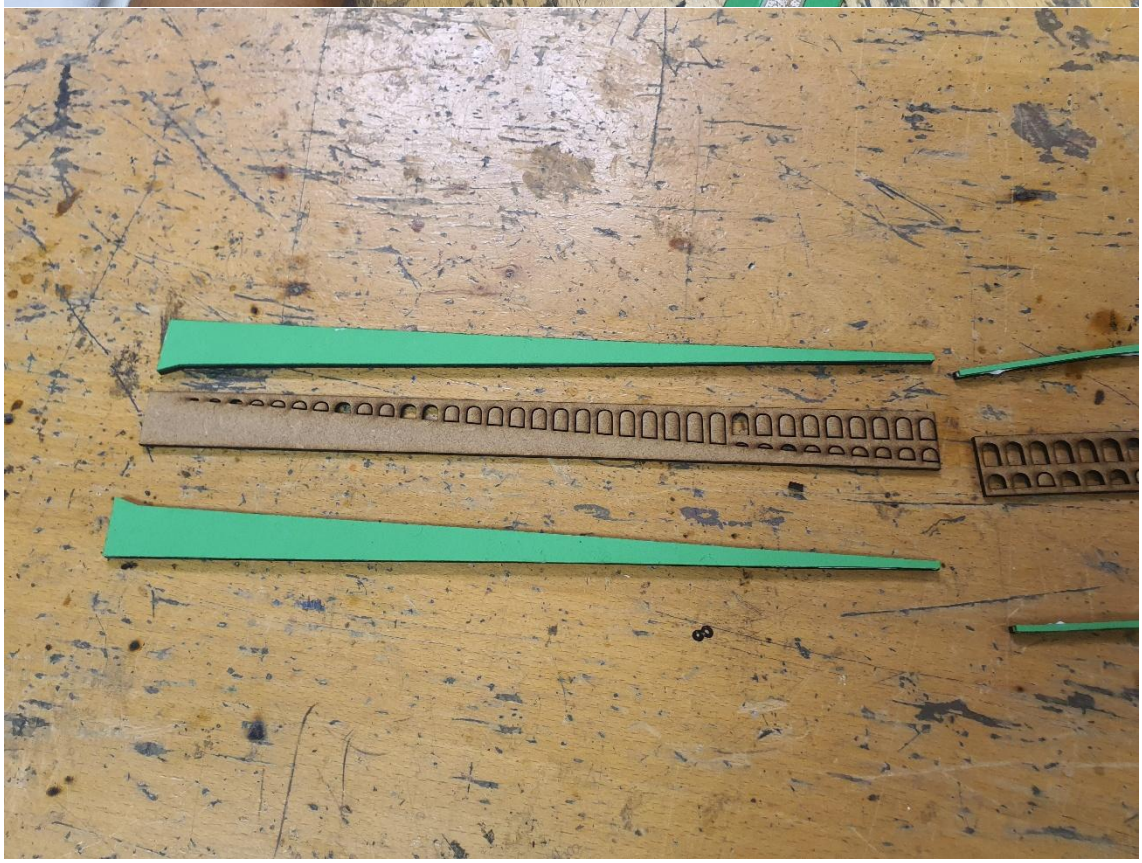


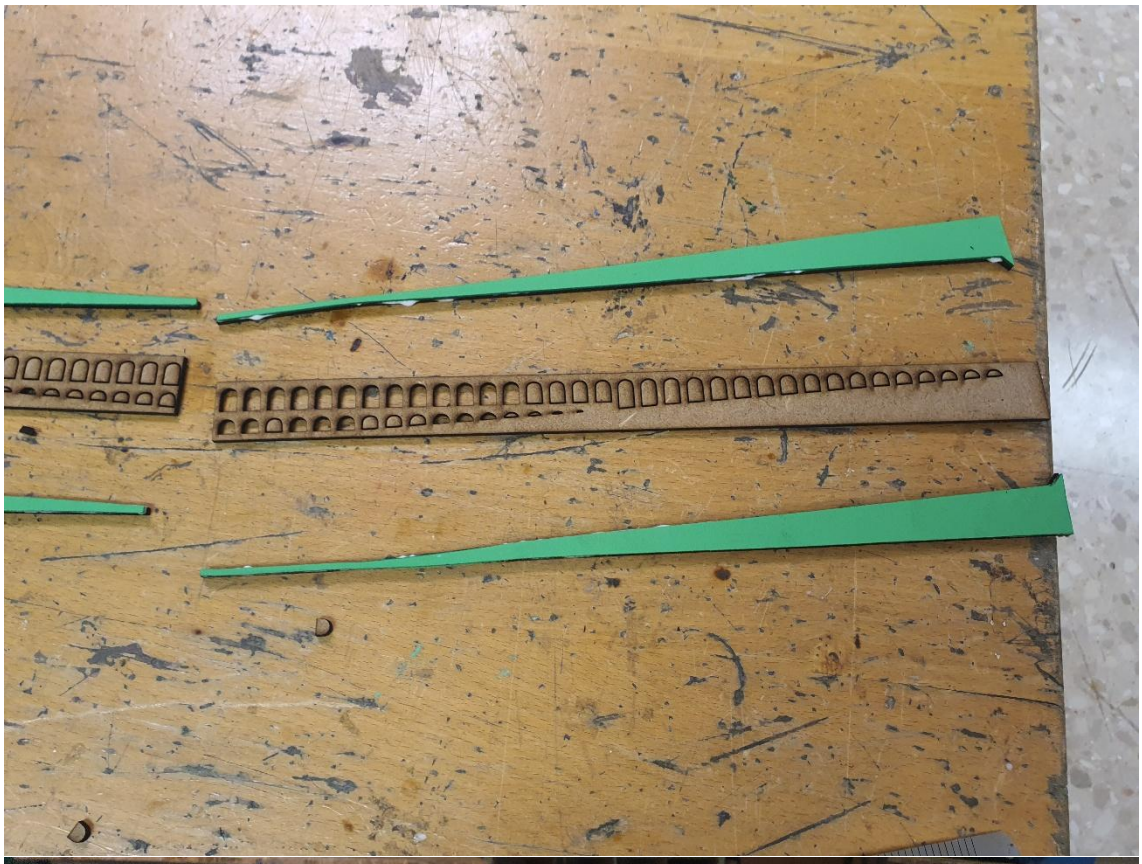





CASIO









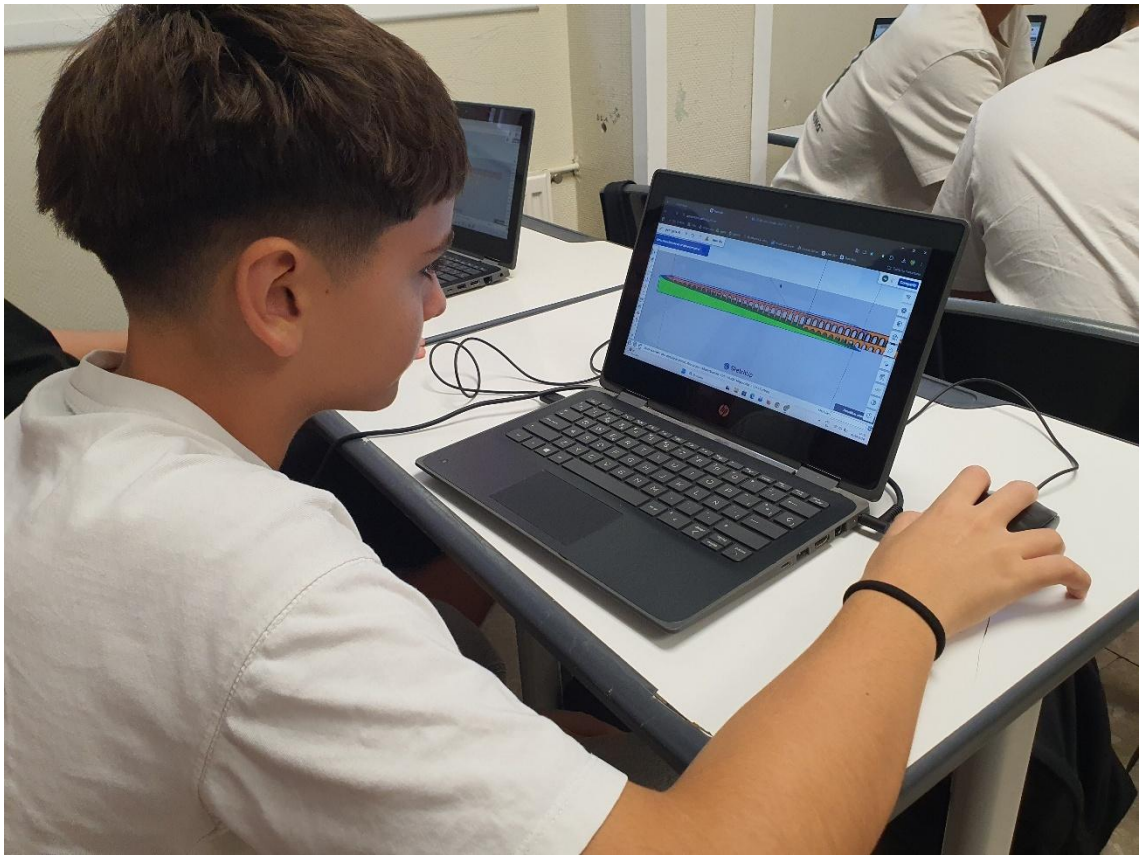
## De les dues dimensions a la modelització 3D

Paral·lelament a la construcció física, hem treballat en la representació tridimensional de l'aqüeducte amb SketchUp.

Un cop definida l'estructura principal, hi hem incorporat el gruix i la profunditat necessaris per transformar els perfils bidimensionals en elements tridimensionals. D'aquesta manera, podem reproduir digitalment, de forma simplificada però representativa, els elements arquitectònics que hem treballat en la maqueta física.

El modelatge modular ens permet generar una estructura extensa a partir de peces que es poden repetir i adaptar. També ens ajuda a comprendre com s'organitza el pont, com es distribueixen els elements arquitectònics i com les dimensions individuals contribueixen a configurar una obra de grans proporcions.

A més, la modelització en 3D ens ofereix la possibilitat de modificar el disseny, comparar diferents solucions i estudiar com canvia l'estructura quan variem les dimensions o la disposició dels seus elements.





## Un model per investigar i aprendre

Aquest projecte va més enllà de la reproducció d'una construcció romana. És una experiència d'aprenentatge que combina arqueologia, geometria, matemàtiques, disseny digital i fabricació.

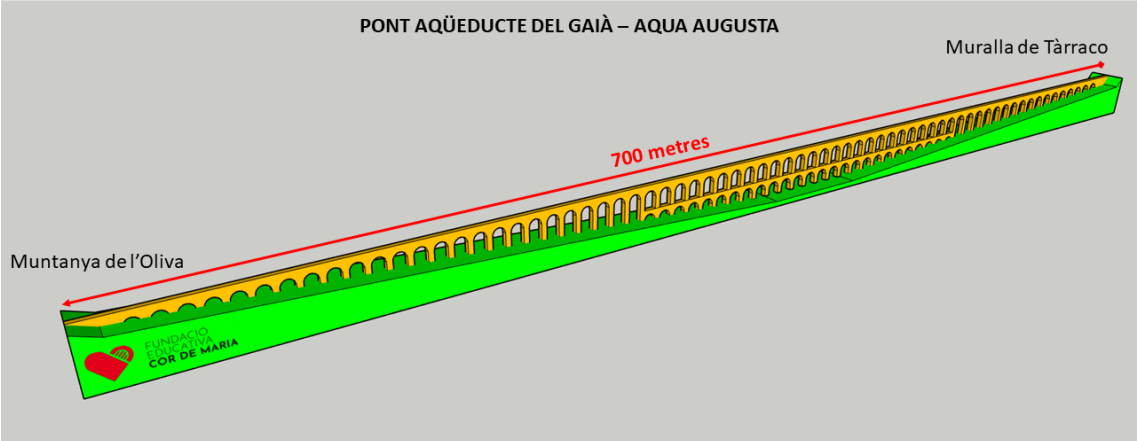
Hem après a preparar imatges, definir contorns, treballar amb una talladora làser, construir maquetes a escala i crear models tridimensionals mitjançant peces modulars. Alhora, hem hagut d'interpretar informació, prendre decisions de disseny i comprovar si les nostres propostes són coherents amb les dimensions plantejades.

La comparació amb el pont de les Ferreres ens permet aplicar els coneixements adquirits a un nou repte i explorar altres possibilitats de l'enginyeria hidràulica romana.

**De la recerca arqueològica al disseny per ordinador, i del disseny a la fabricació:** així convertim el patrimoni romà en un projecte de descoberta, experimentació i creació col·lectiva.

FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DEL GAIÀ - AQUA AUGUSTA 700 m




**PONT AQÜEDUCTE DEL GAIÀ – AQUA AUGUSTA. DISSENY MAQUETA ESCALA 1:1.000**

# CONSTRUCCIÓ APP MUNICIPIS PER ON PASSA LA MINA DE L'ARQUEBISBE

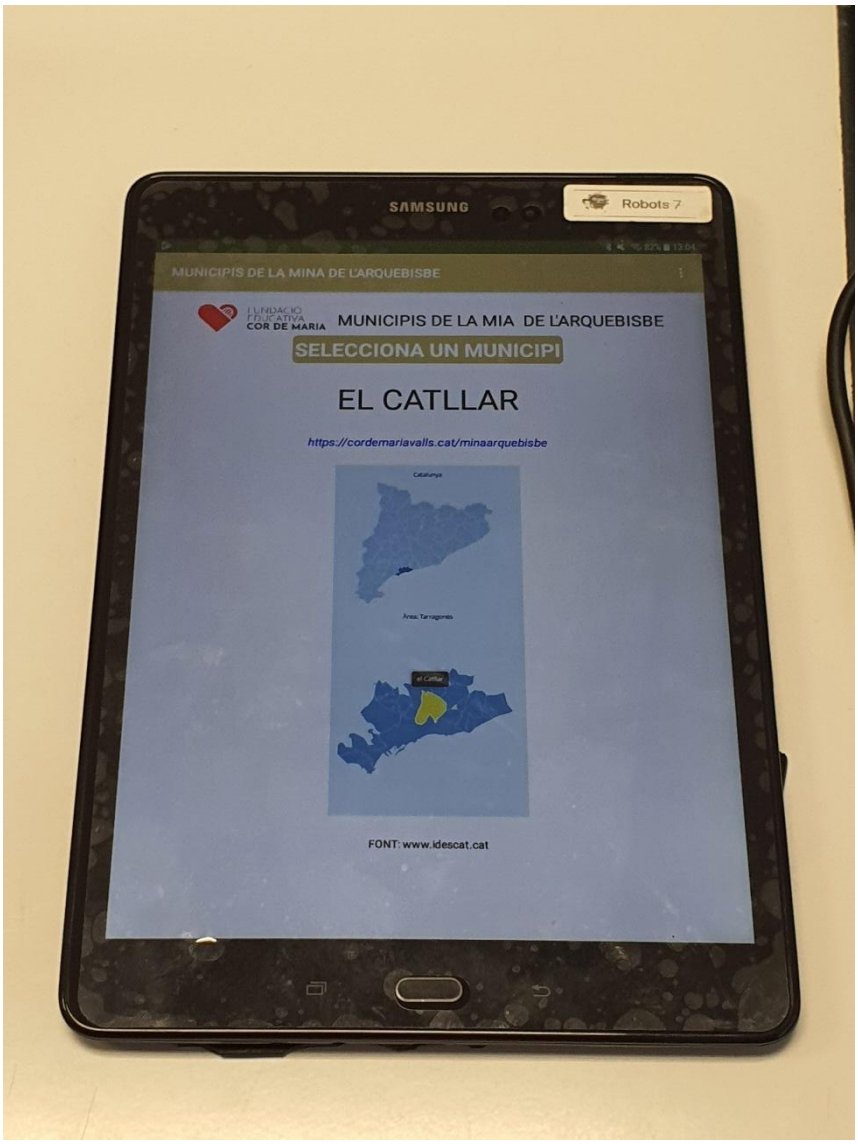
7/10/2026

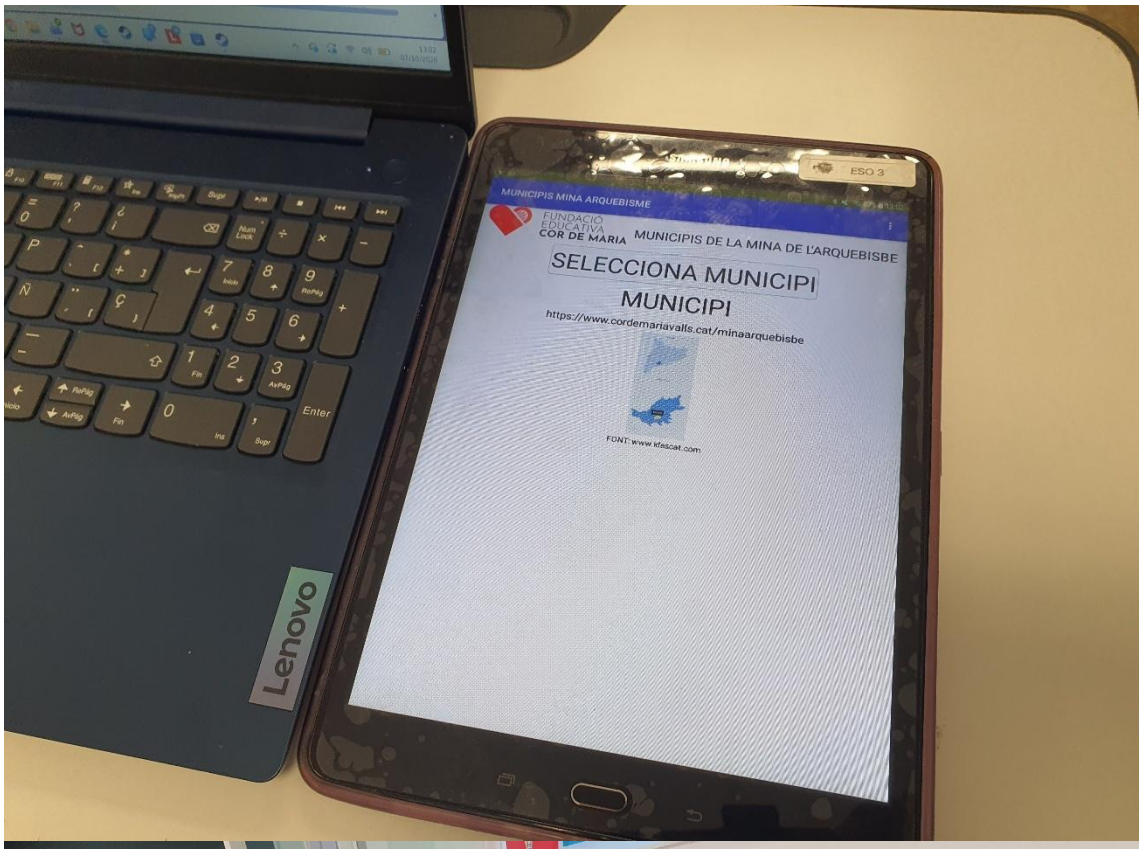
Dins del projecte de la Mina de l'Arquebisbe, els alumnes de 4t d'ESO del Cor de Maria de Valls han dissenyat i programat una aplicació mòbil amb **App Inventor** per conèixer millor els municipis per on passa aquesta infraestructura històrica.

L'aplicació permet cercar un municipi i seleccionar-lo a través d'un menú desplegable. Un cop seleccionat, es mostra una imatge amb el mapa de Catalunya, on es localitza la comarca corresponent, així com el mapa de la superfície del municipi.

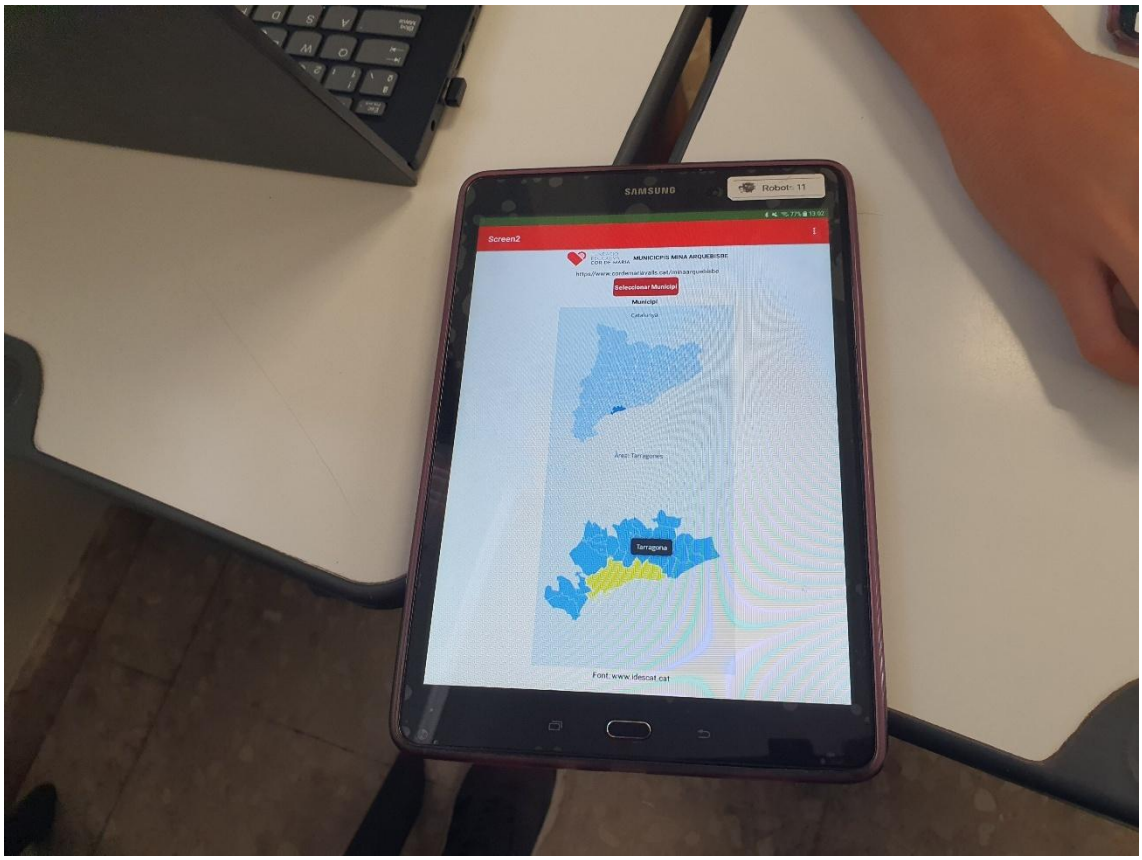
Per elaborar aquesta aplicació, els alumnes han consultat dades estadístiques i territorials del web de l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat), **www.idescat.cat**, que els han permès incorporar informació geogràfica dels diferents municipis.

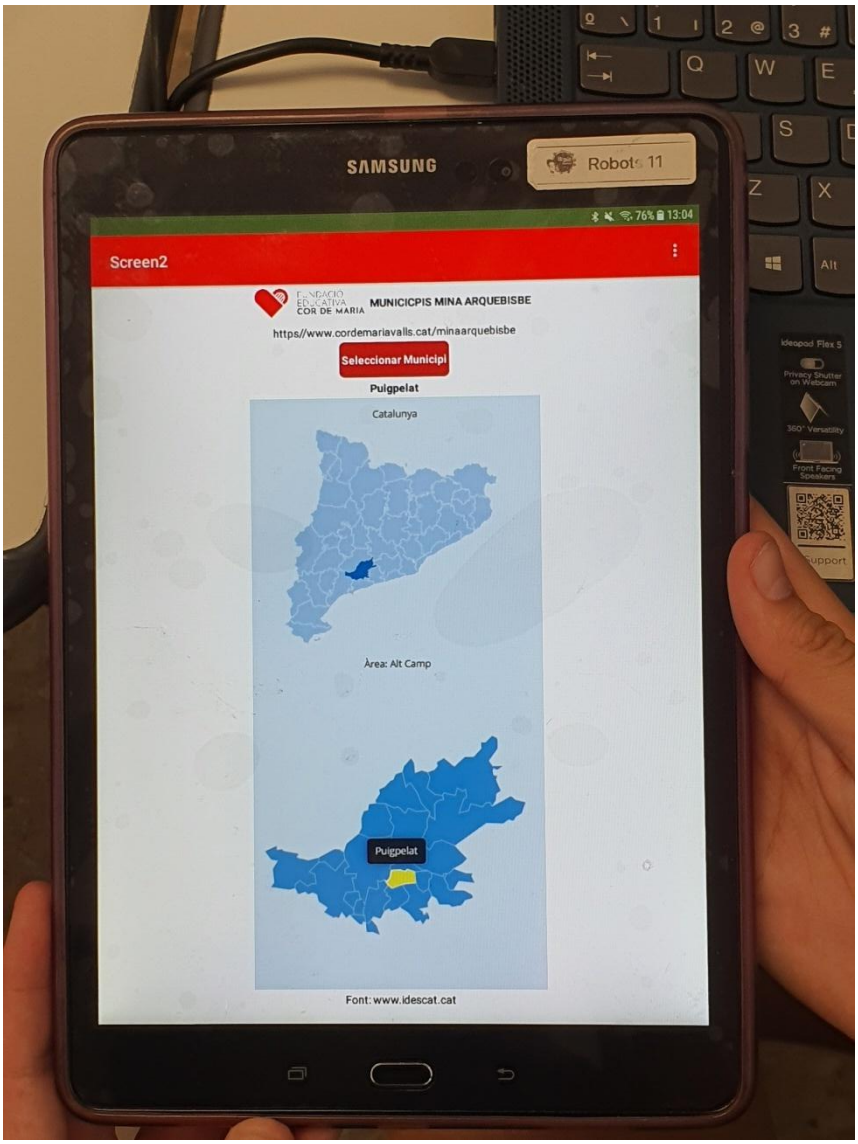
Aquesta activitat combina la programació, la recerca d'informació i el coneixement del territori, i contribueix a aprofundir en l'estudi de la Mina de l'Arquebisbe a través de les eines digitals. Alhora, permet als alumnes desenvolupar competències tecnològiques i aplicar els seus coneixements a un projecte vinculat al patrimoni i a l'entorn proper.


SAMSUNG
Robots 7
MUNICIPIS DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE
FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA
MUNICIPIS DE LA MIA DE L'ARQUEBISBE
SELECCIONA UN MUNICIPI
EL CATLLAR
https://cordemariavalls.cat/minaarquebisbe
FONT: www.idescat.cat


ESO 3
MUNICIPIS MINA ARQUEBISME
FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA
MUNICIPIS DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE
SELECCIONA MUNICIPI
MUNICIPI
https://www.cordemariavalls.cat/minaarquebisbe
FONT: www.ifescat.com
Lenovo



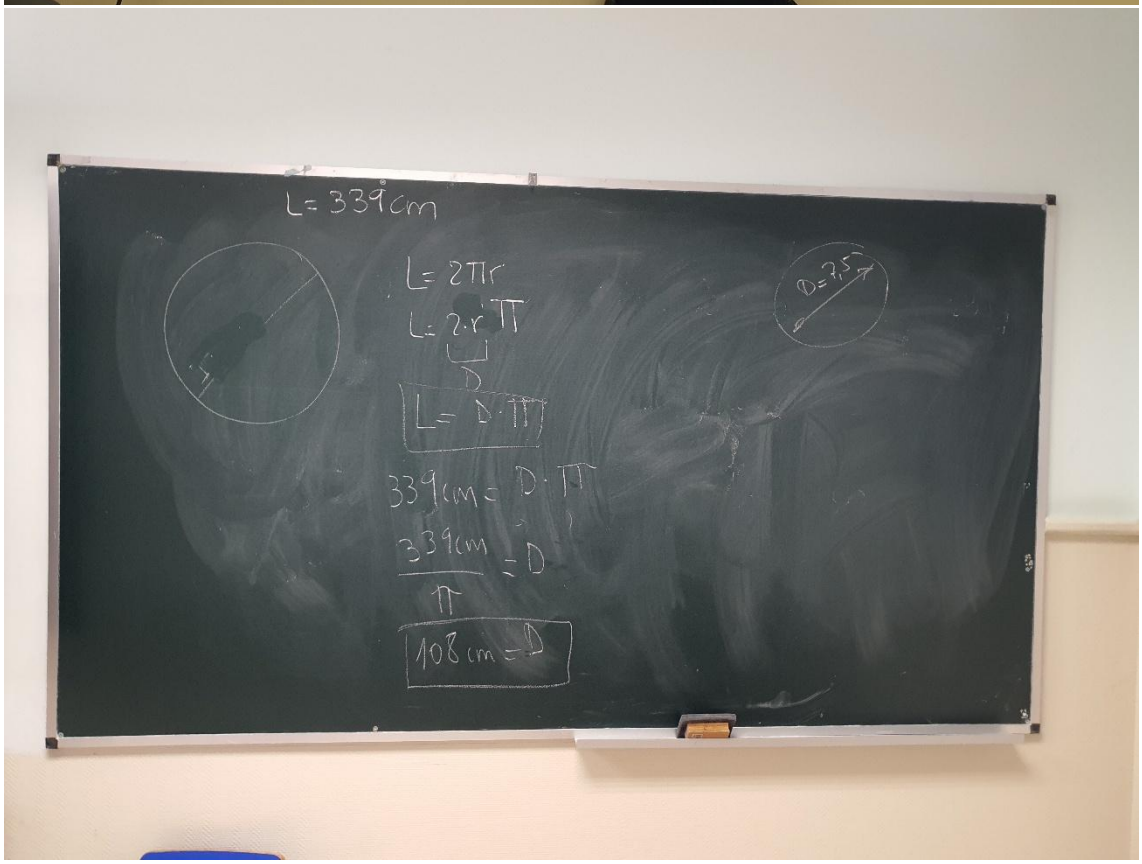

SAMSUNG
Robot: 11
Screen2
MUNICIPIS MINA ARQUEBISBE
Seleccionar Municipi
Municipi
Tarragona
Font: www.idescat.cat


SAMSUNG
Robot 11
76% 13:04
Screen2
FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA
MUNICIPIS MINA ARQUEBISBE
https//www.cordemariavalls.cat/minaarquebisbe
Seleccionar Municipi
Puigpelat
Catalunya
Àrea: Alt Camp
Puigpelat
Font: www.idescat.cat

# DISSENY CILINDRE EN 3D DEL RESPIRALL 1

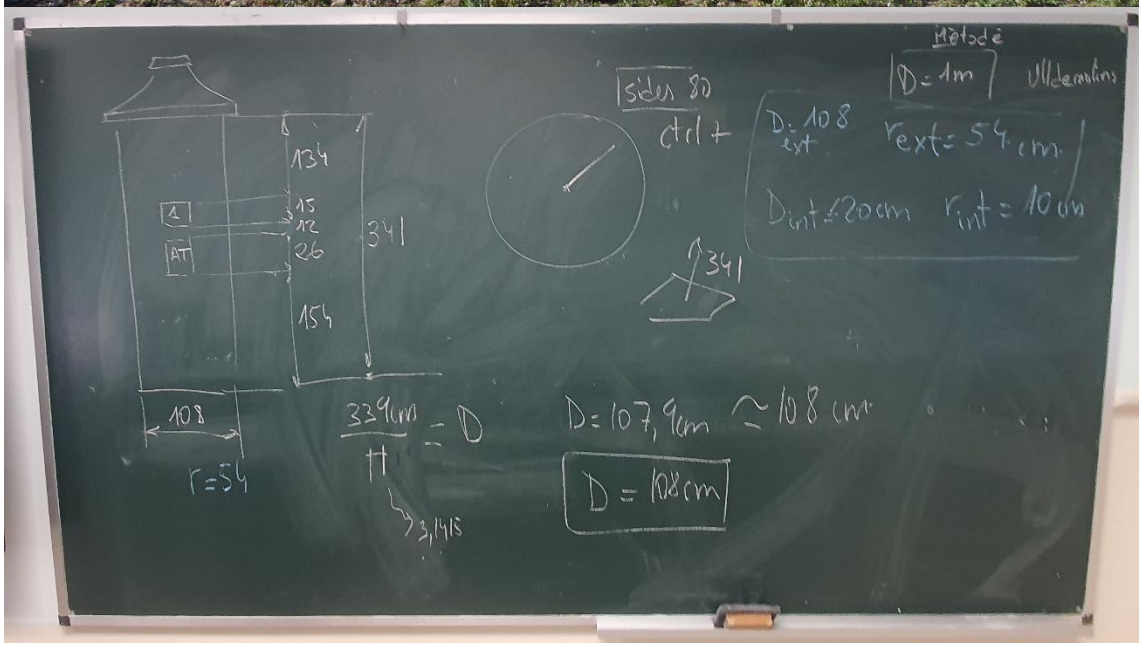
9/10/2026 publicació pendent de finalització

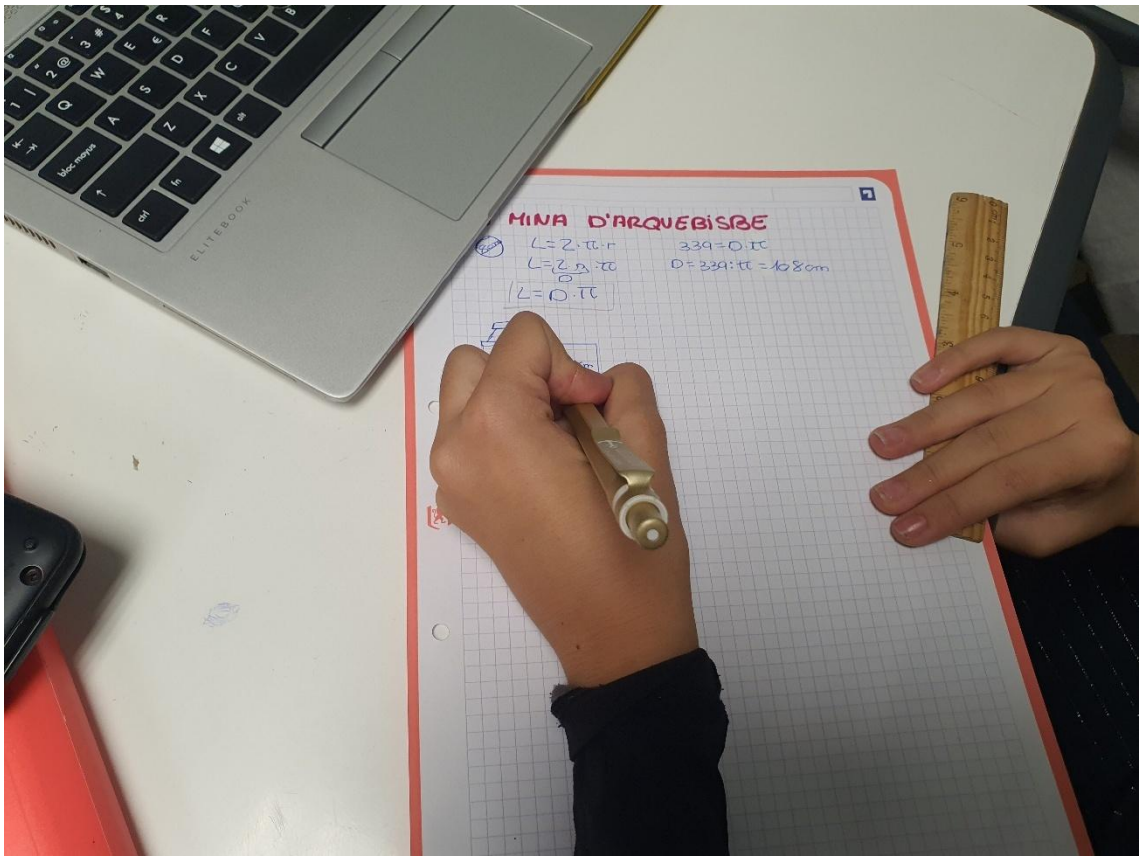




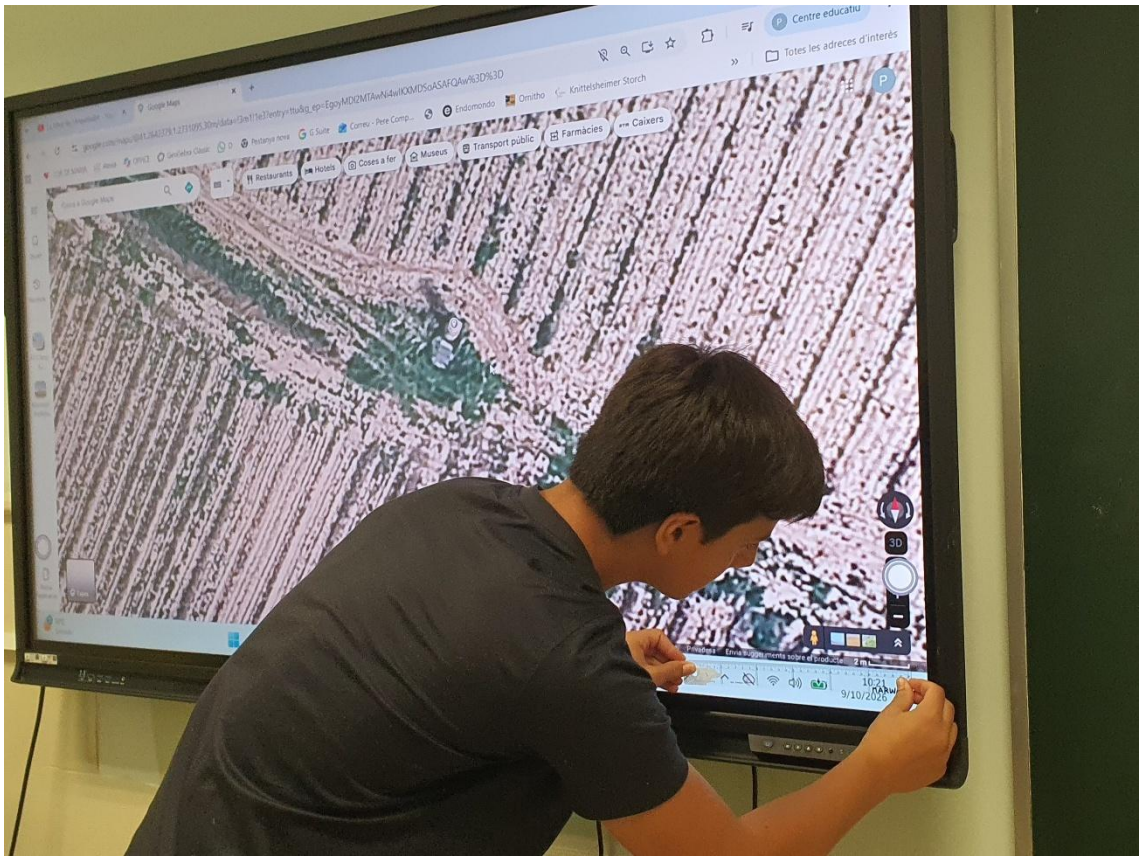
A partir de les mesures preses a la sortida de camp

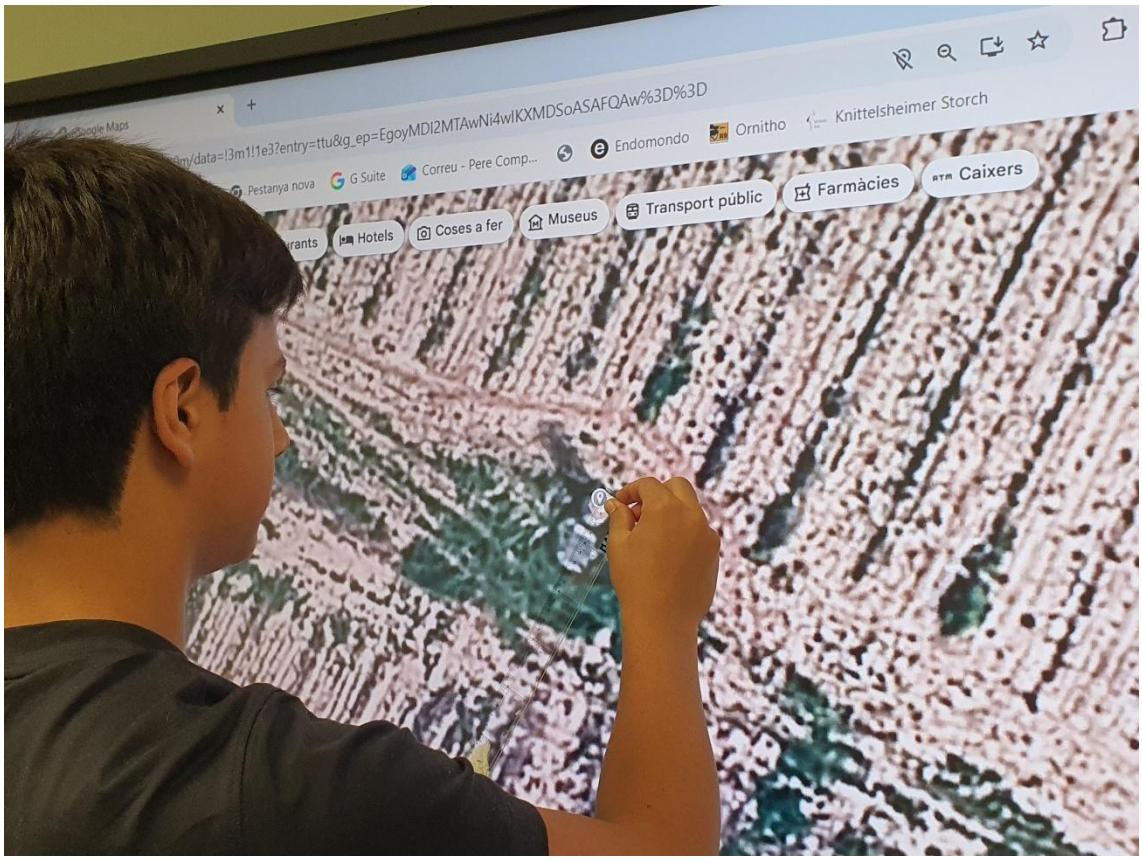


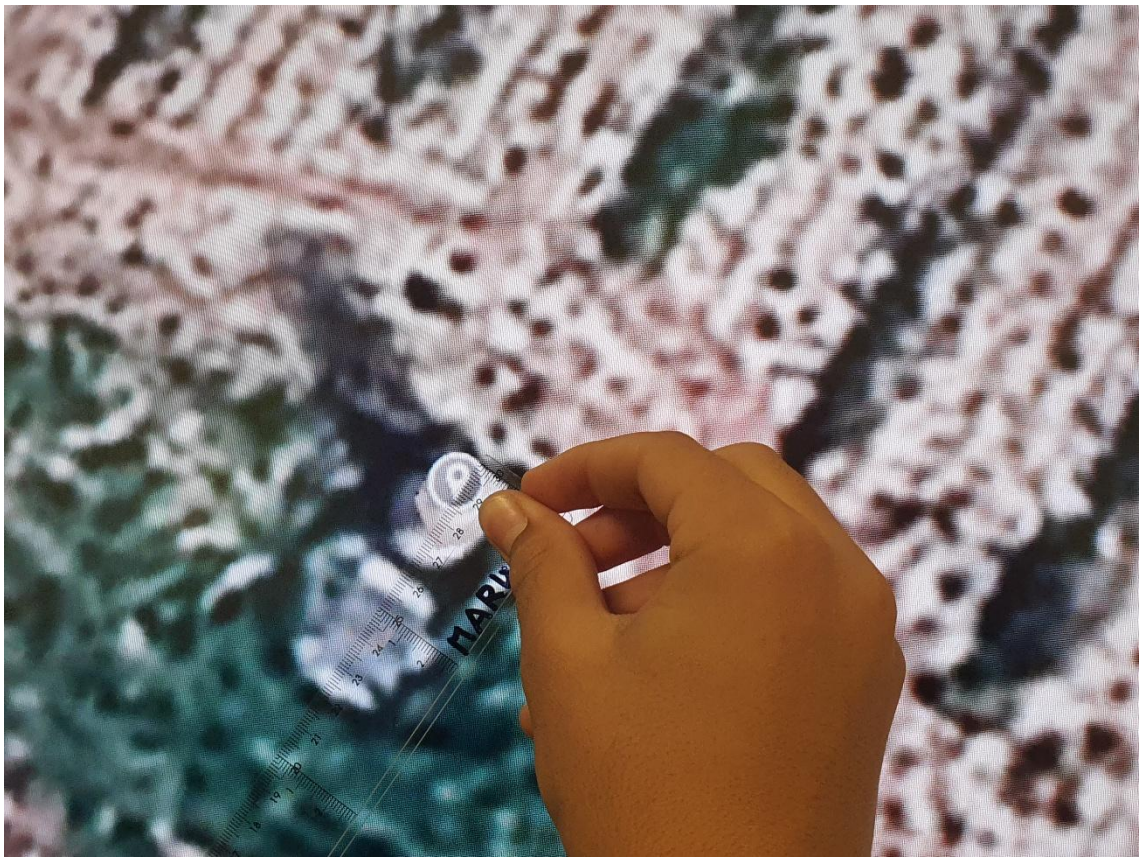





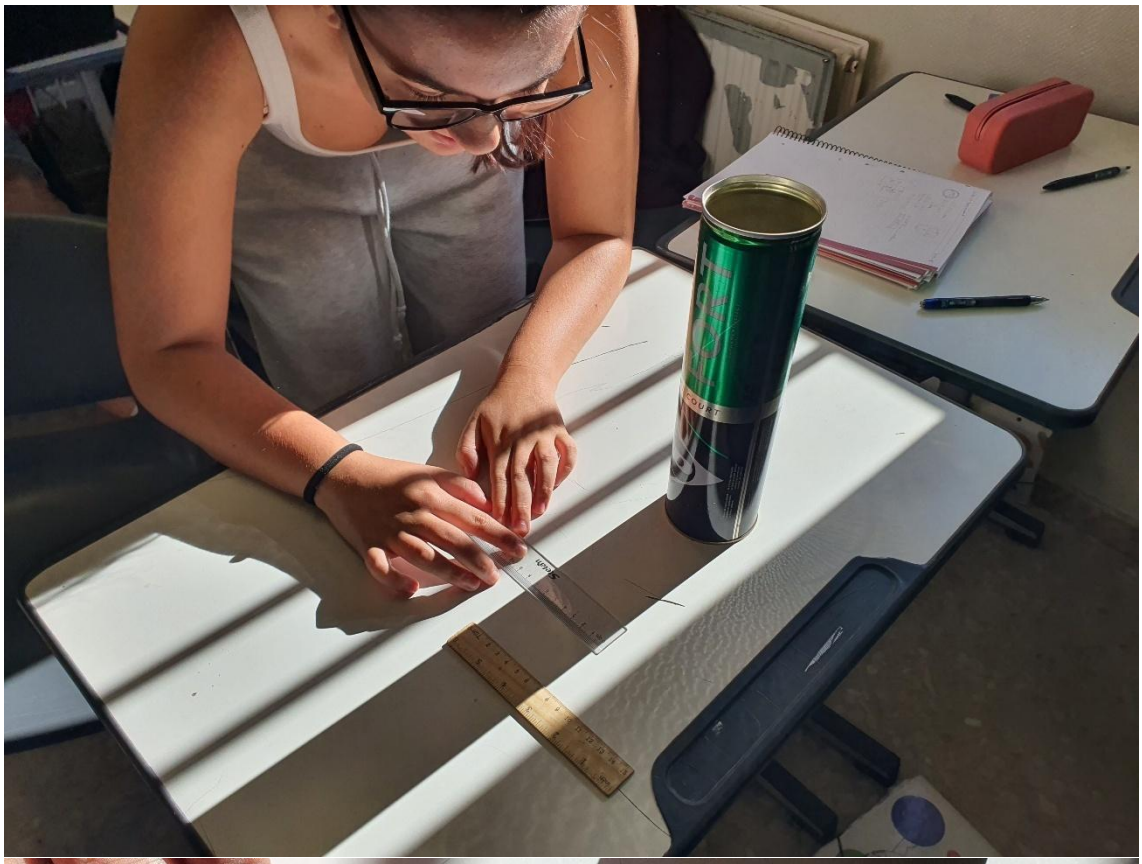

Proposta d'altres maneres de prendre la mida del diàmetre del cilindre sense haver de fer càlculs: 1. Goggle maps



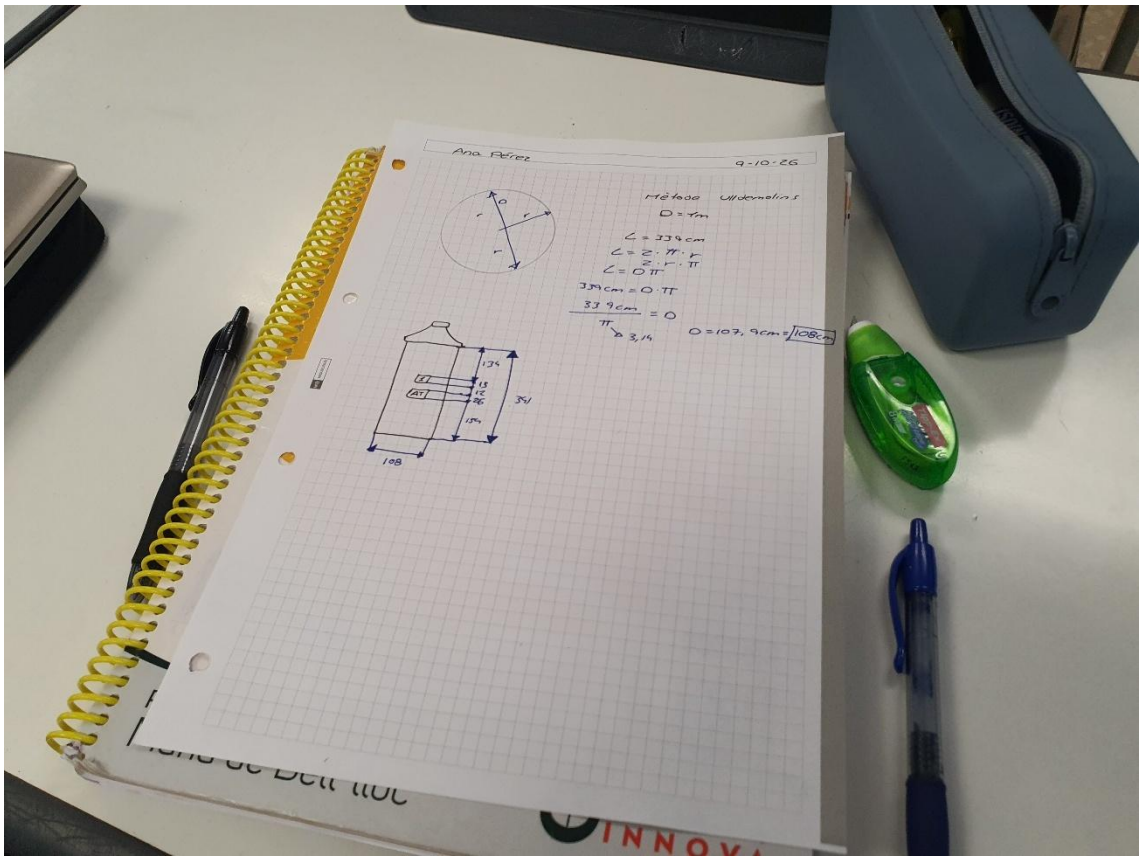

Pestanya nova
G Suite
Correu - Pere Comp...
Endomondo
Ornitho
Knittelsheimer Storch
Hotels
Coses a fer
Museus
Transport públic
Farmàcies
Caixers



2. Amb l'ombra de sol



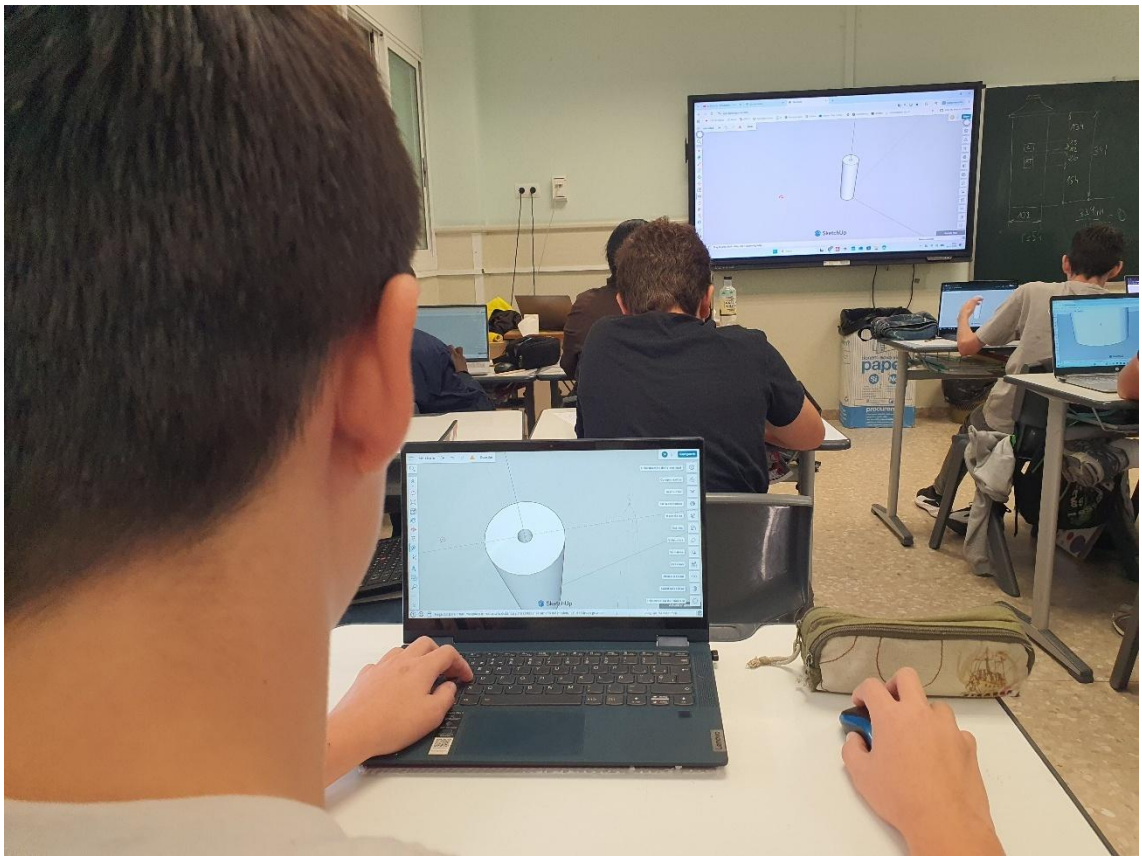


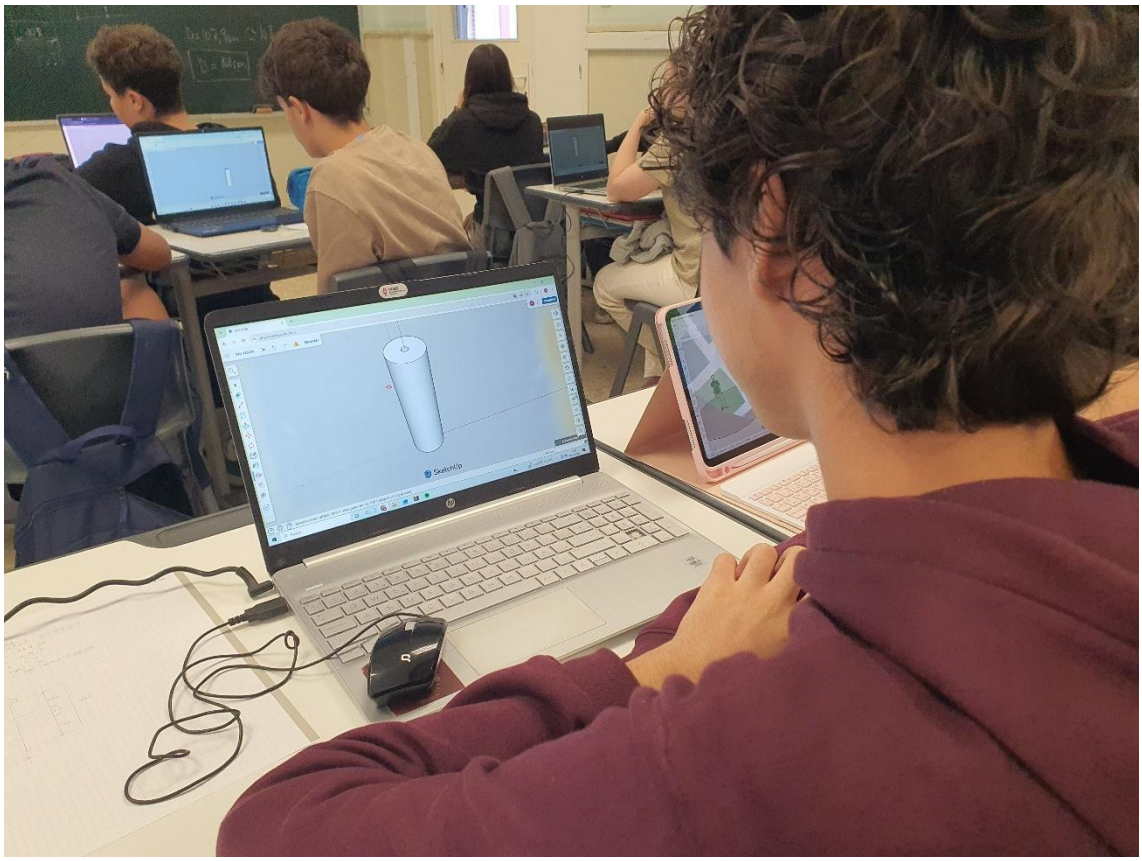



1a Opció dibuixada


JEANS PEPE JEANS PEPE JEANS PEPE JEANS

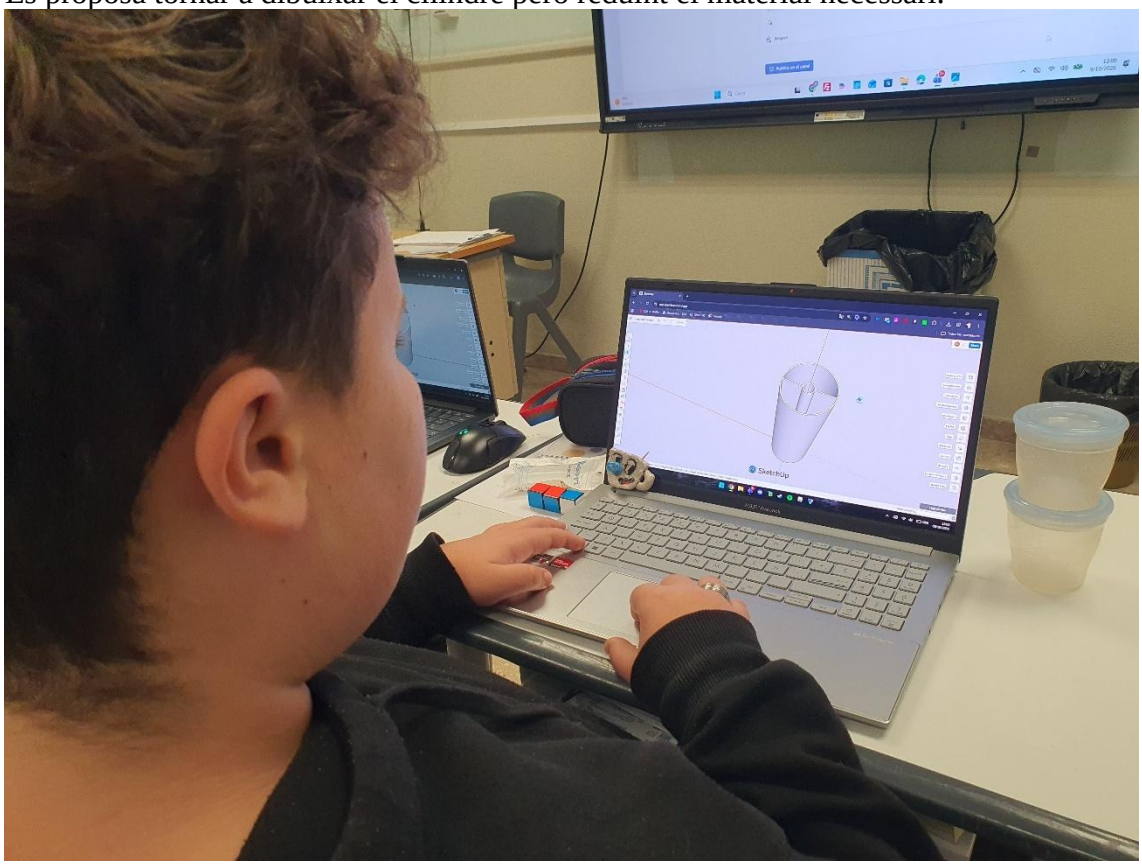

Untitled
Save
SketchUp

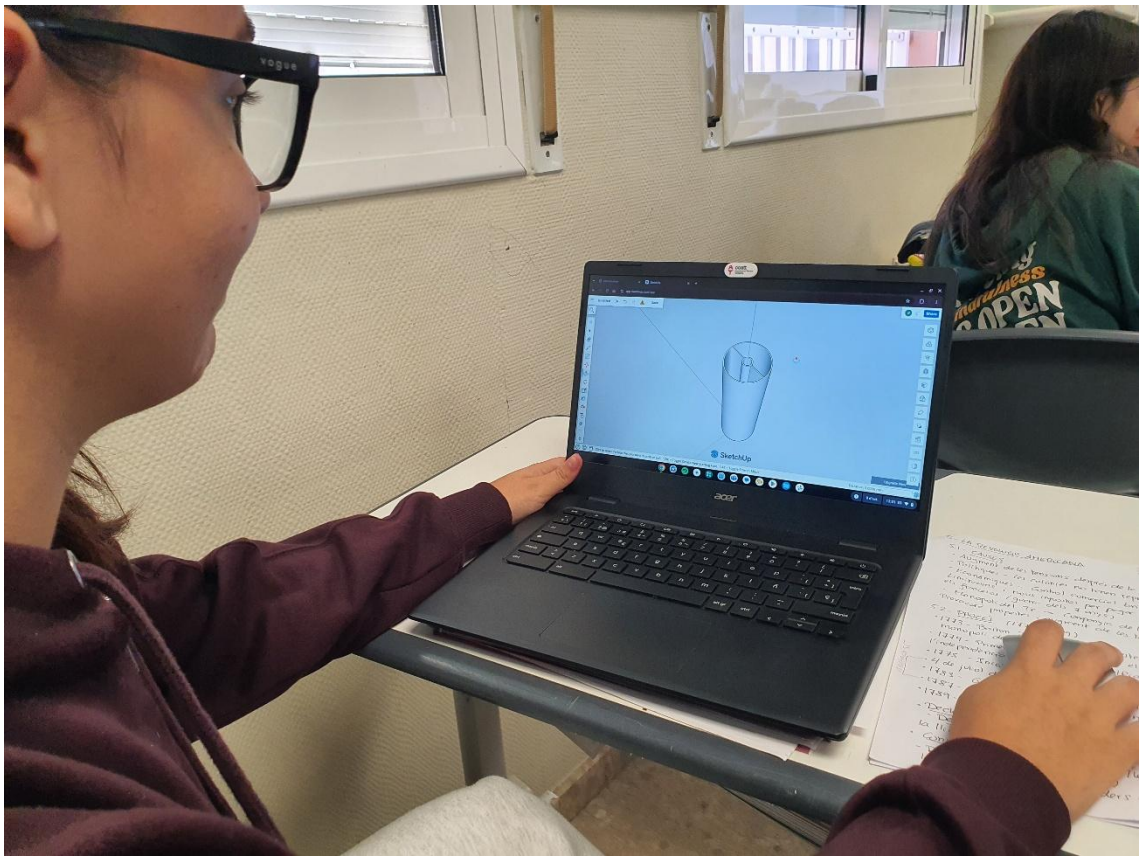


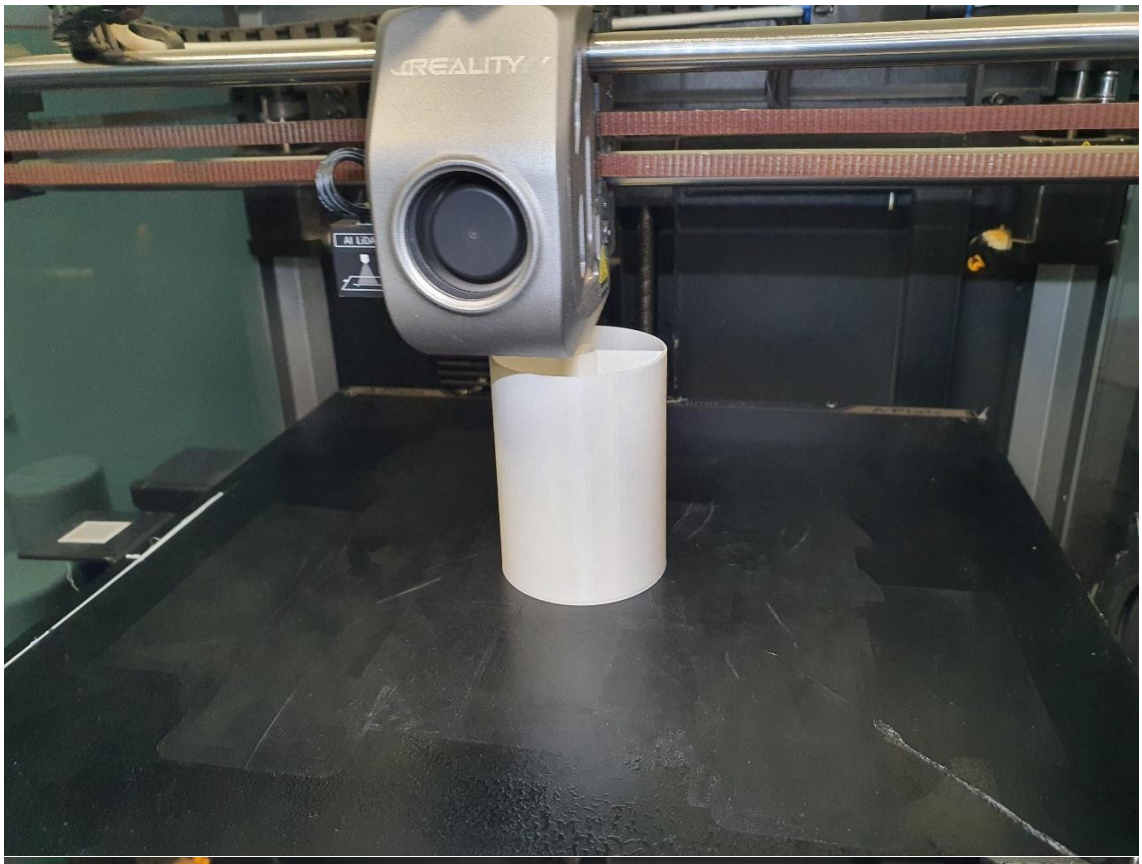


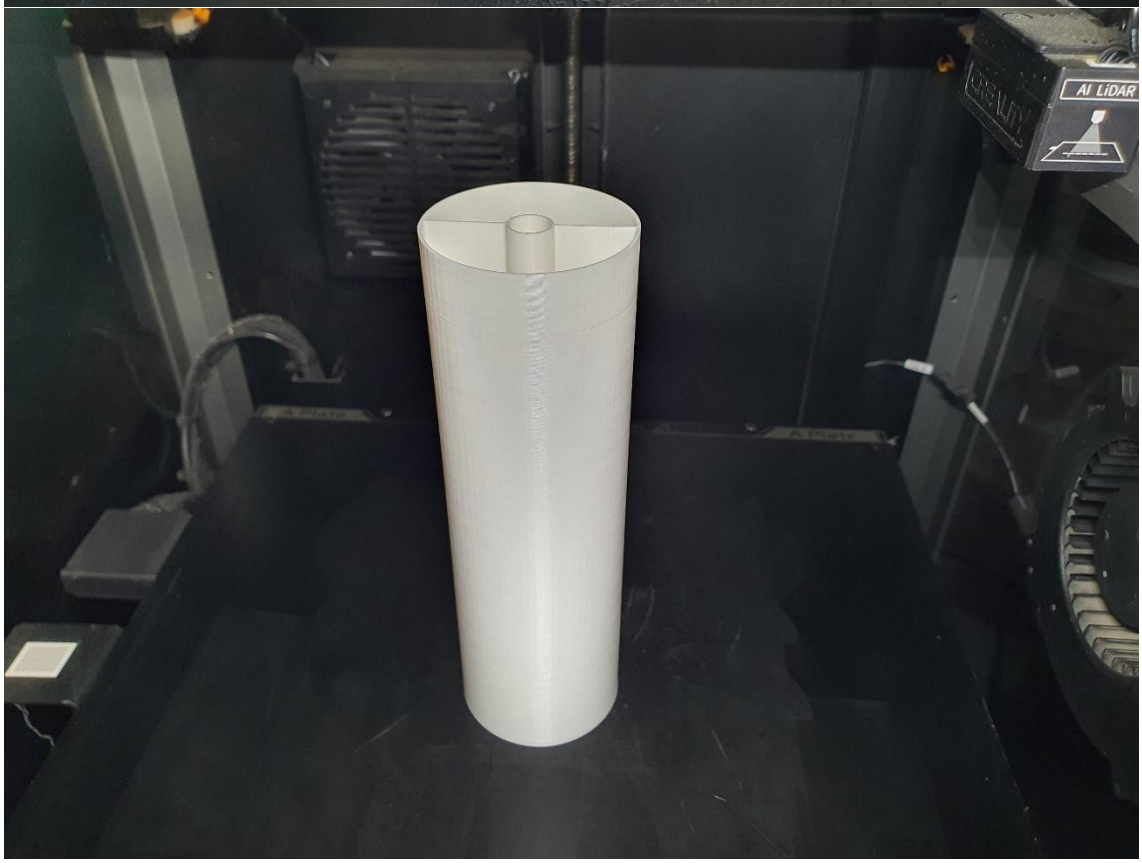
Aquesta solució no és bona donat que el cilindre és massís. En imprimir-ho es gastarà molt de material de farciment a l'interior de l'objecte i a nosaltres només ens interessa l'exterior.

Es proposa tornar a dibuixar el cilindre però reduint el material necessari.




vogue
SketchUp
acer


CREALITY


CREALITY
AI LiDAR

# COR DE MARIA VALLS AL RETOTECH 2026-2027

13/10/2026

Al col·legi Cor de Maria estem molt il·lusionats de poder participar, un any més, al projecte RETOTECH amb una nova proposta.

Ja fa cinc anys que la nostra escola participa en aquesta iniciativa, i l'experiència ha estat molt positiva i enriquidora.

https://youtu.be/m4qQsdwcF2o

Aquest any, els alumnes de 4t d'ESO volem centrar el nostre projecte en la mina de Puigpelat, coneguda com la **Mina de l'Arquebisbe**.

FUNDACIÓ EDUCATIVA COR DE MARIA

MINA DE PUIGPELAT

MINA DE L'ARQUEBISBE




Veurem la importància de l'Alt Camp en l'aportació d'aigua a Tarragona: inicialment, a la Tàrraco romana i, segles més tard, amb la construcció i l'ús de la mina de Puigpelat.

Als alumnes de 4t d'ESO ens fa molta il·lusió formar part, aquest any, del projecte RETOTECH.

Aquesta iniciativa ens permet investigar, imaginar i desenvolupar noves idees, tot aplicant la tecnologia a un repte del nostre entorn.

Volem desenvolupar el nostre projecte utilitzant eines com la impressió 3D i creant aplicacions i solucions que ens ajudin a posar en valor la importància de l'aigua i a conscienciar sobre la necessitat de preservar-la.

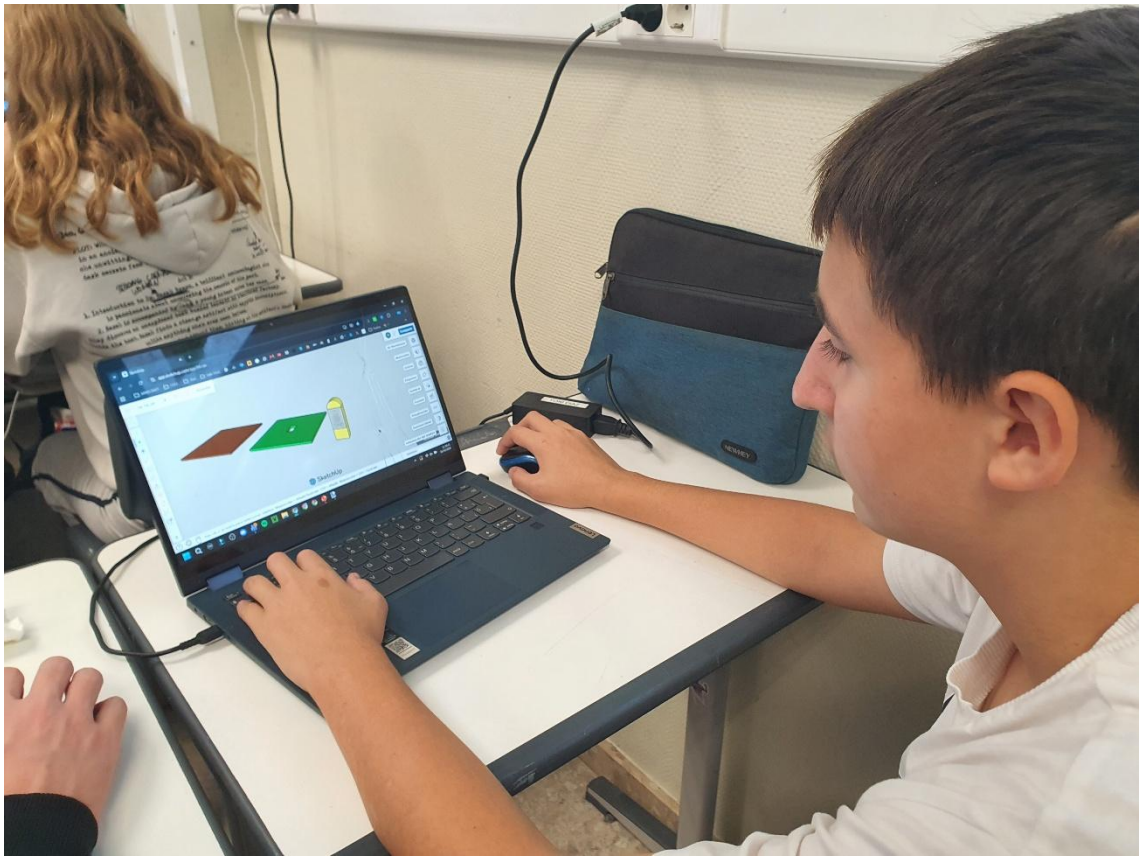
Aquest és només el començament.

# MODELITZACIÓ DIGITAL I CONSTRUCCIÓ D'UNA MAQUETA FÍSICA D'UNA FITA DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE

16/10/2026

Dins del projecte de la Mina de l'Arquebisbe els alumnes de 4t d'ESO del Cor de Maria de Valls, hem dut a terme la modelització digital i la construcció d'una maqueta física d'una de les fites que s'utilitzen per identificar i delimitar aquesta infraestructura. El model escollit es basa en un dels quatre tipus de fites documentats a la Mina de l'Arquebisbe.

La maqueta s'ha construït a escala 1:10 combinant diferents tècniques de fabricació digital, com ara el tall làser i la impressió 3D. A més, els dissenys digitals elaborats permeten reproduir la fita a qualsevol altra escala, segons les necessitats del projecte.



## Procés de treball

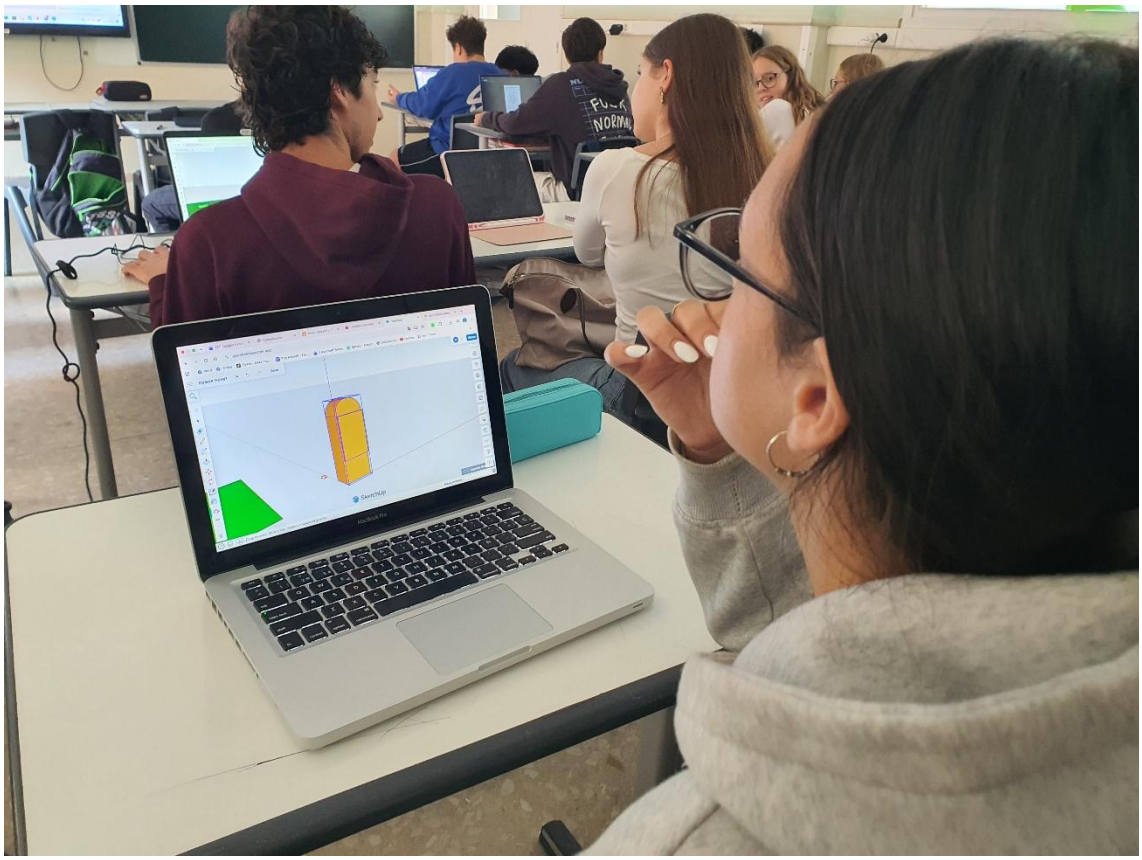
1. **Disseny de la base de DM:** amb el programa SketchUp, hem dibuixat un quadrat de 10 × 10 cm per tallar una peça de fusta DM de 3 mm de gruix amb la talladora làser.

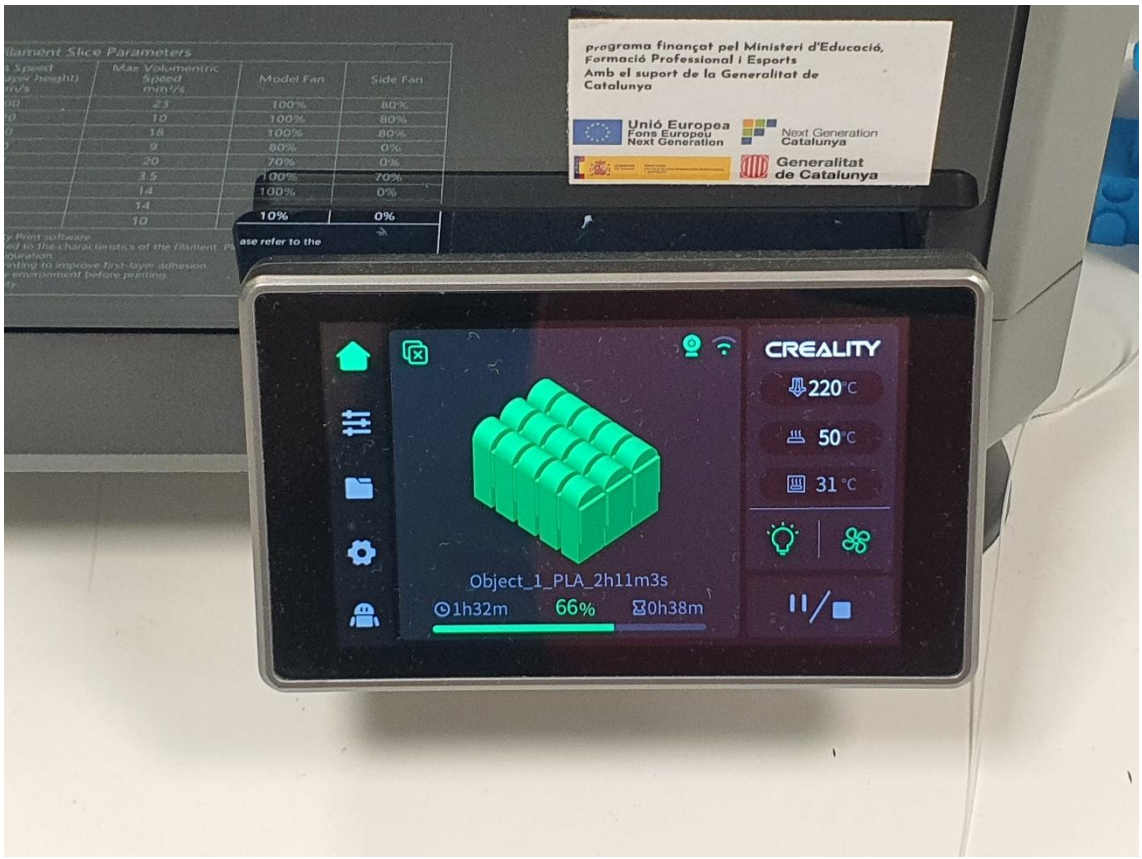


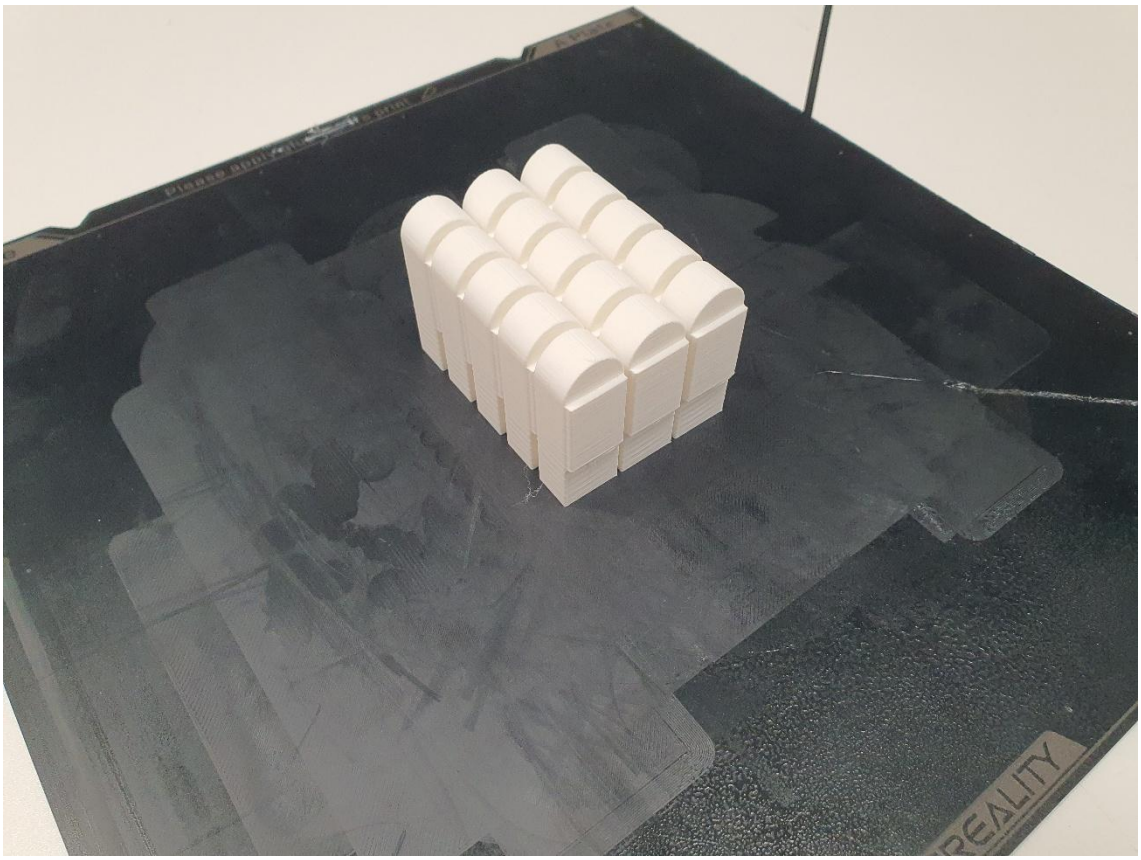
2. **Disseny de la peça de goma EVA:** també amb SketchUp, hem preparat el disseny de la goma EVA de 3 mm de gruix, amb una peça de 10 × 10 cm i un rectangle central de 12 × 18 cm, segons el disseny previst, per tallar-la amb la talladora làser.




3. **Modelatge i impressió 3D de la fita:** hem dibuixat la fita en tres dimensions i n'hem exportat el model en format `.stl` per imprimir-lo amb la impressora 3D a escala 1:10.



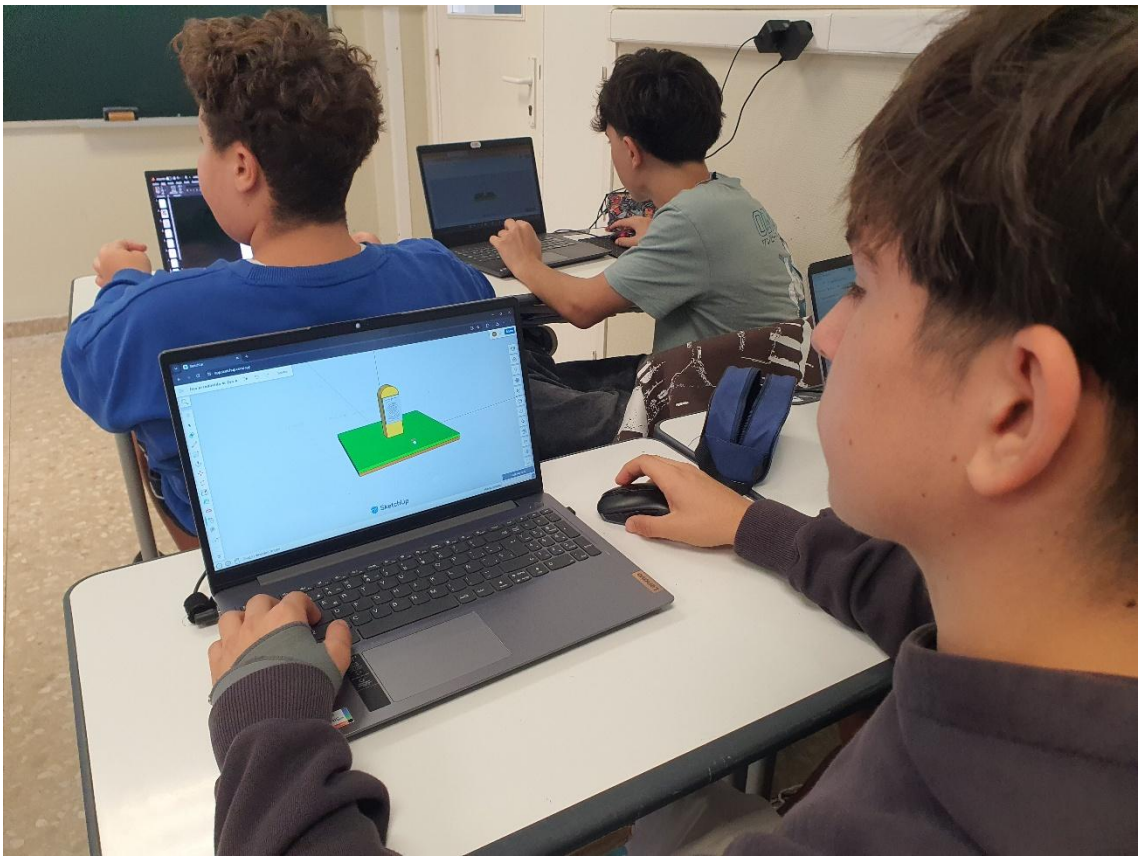

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports
Amb el suport de la Generalitat de Catalunya
Unió Europea
Fons Europeu Next Generation
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
CREALITY
220°C
50°C
31°C
Object_1_PLA_2h11m3s
1h32m
66%
0h38m



4. **Preparació de la placa d'aigües de Tarragona:** hem escalat la placa corresponent a la mida adequada per representar-la a escala 1:10. Posteriorment, l'hem imprès i plastificat per millorar-ne la conservació i la resistència.

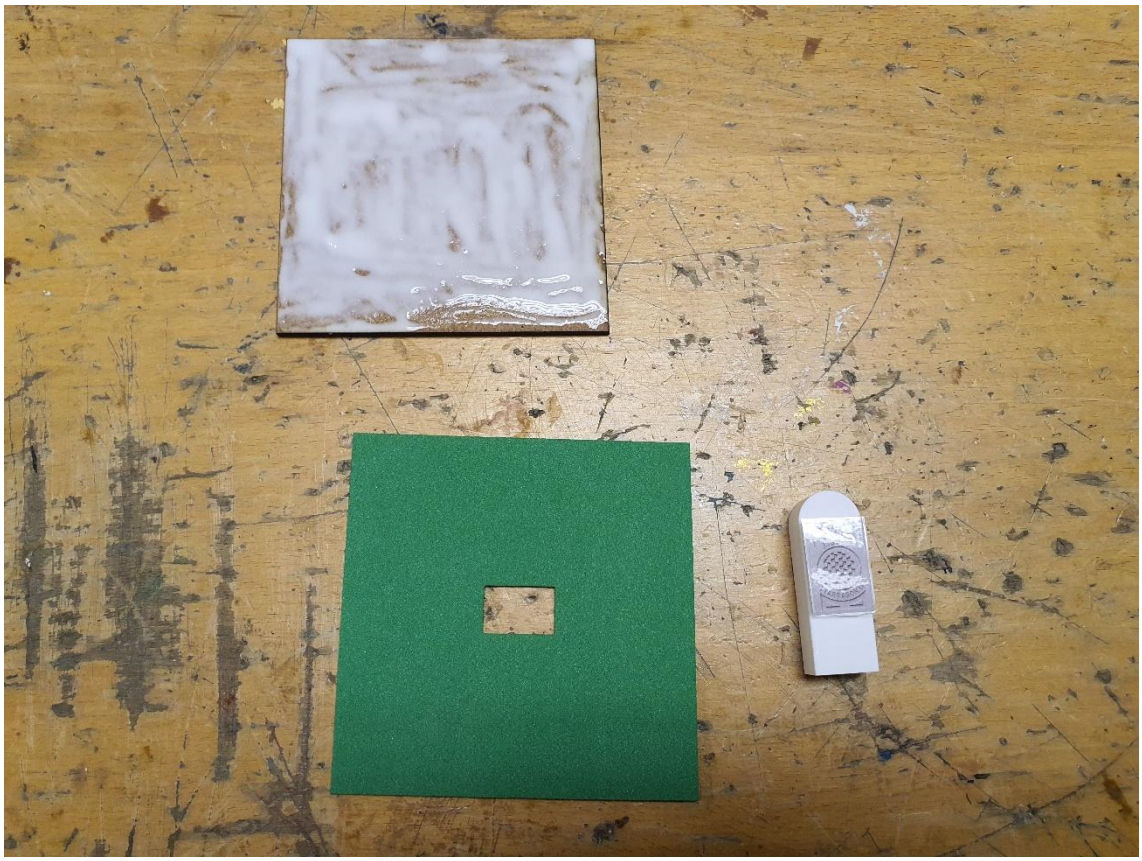


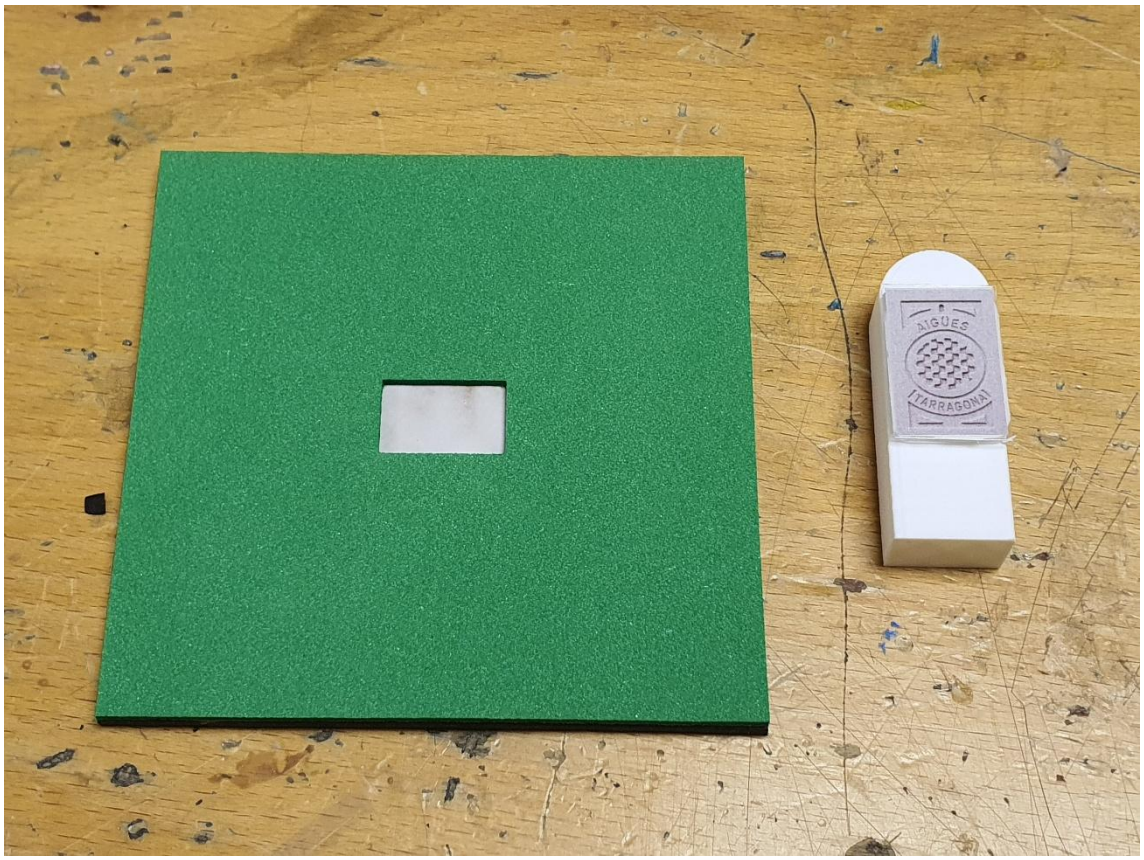
5. **Recopilació documental:** hem elaborat un document amb la informació i la documentació recopilades sobre la fita, amb l'objectiu de contextualitzar-la i conèixer-ne millor les característiques.



**6.Muntatge de la maqueta:** finalment, a l'aula de tecnologia, hem construït la maqueta física integrant la fita impresa en 3D, la base de DM de 3 mm, la goma EVA i la placa plastificada.





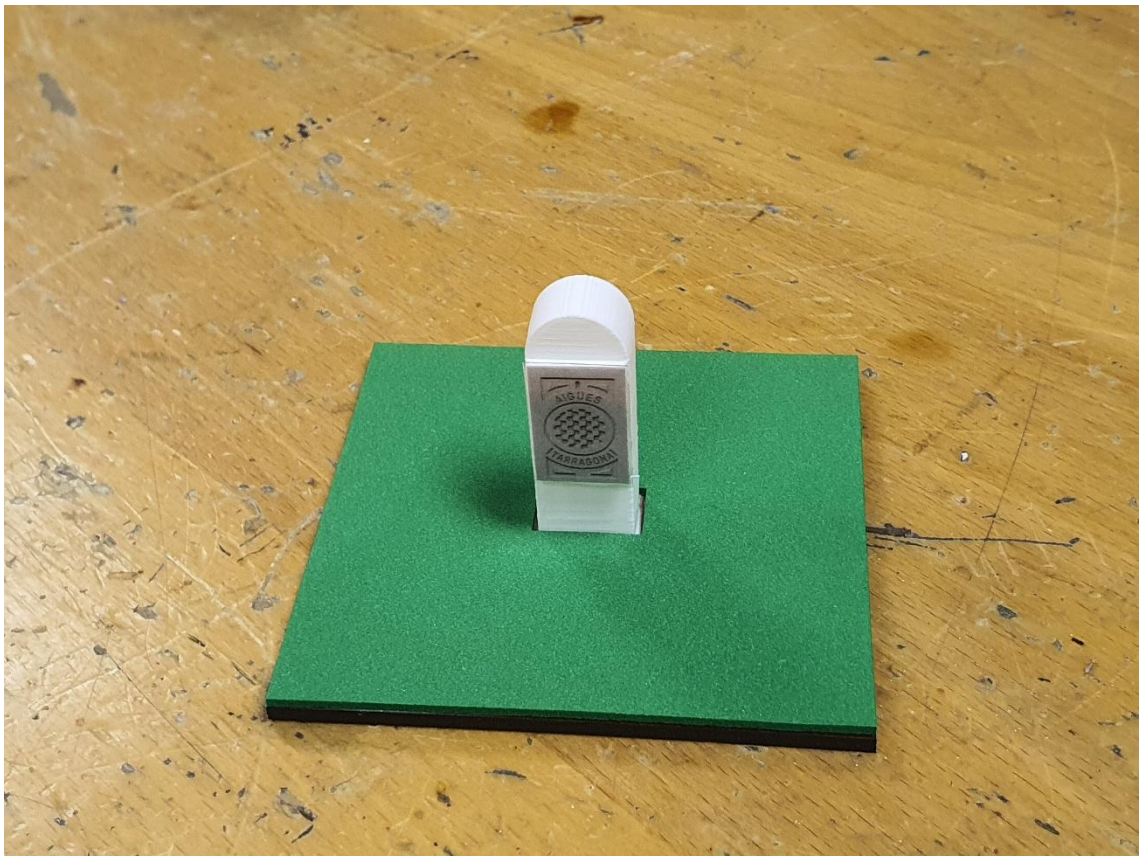

AIGÜES
TARRAGONA



## Resultat final

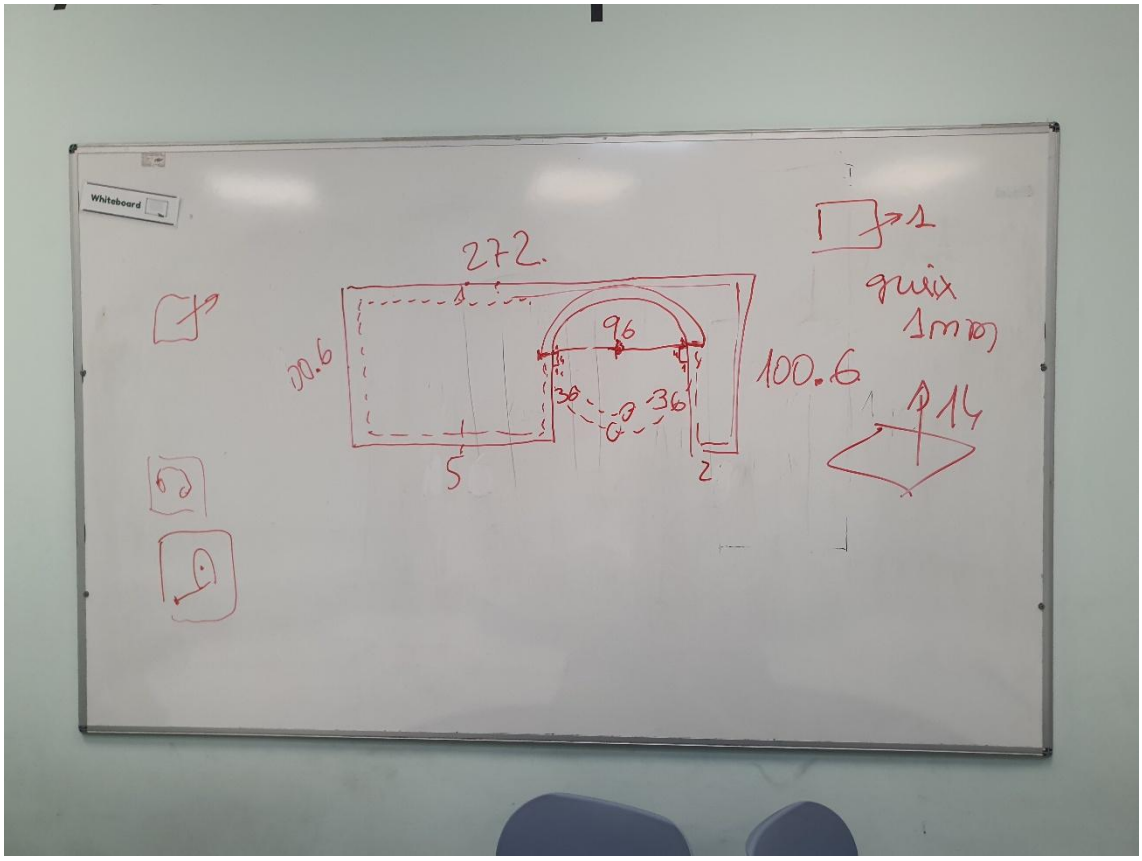
El resultat és una reproducció física a escala 1:10 d'una fita de la Mina de l'Arquebisbe, elaborada a partir d'un model digital i de diferents materials i tècniques de fabricació. Aquest treball ens ha permès combinar el disseny assistit per ordinador, la fabricació digital, la documentació històrica i la construcció manual per obtenir una maqueta que facilita l'estudi i la divulgació d'aquest element patrimonial.




AIGÜES
TARRAGONA

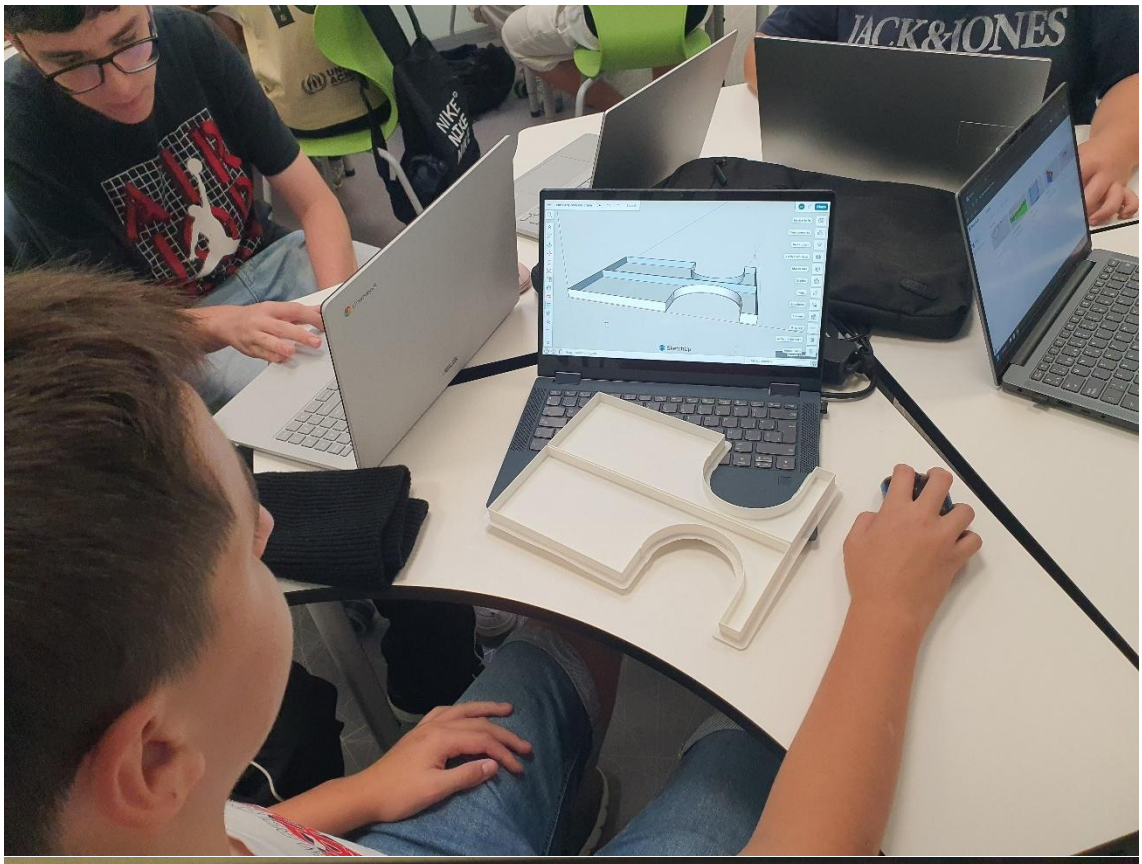
# MODELITZACIÓ DEL PONT AQÜEDUCTE DE LA MINA DE L'ARQUEBISBE A LA RASA DE MONTSERRAT A VALLMOLL.

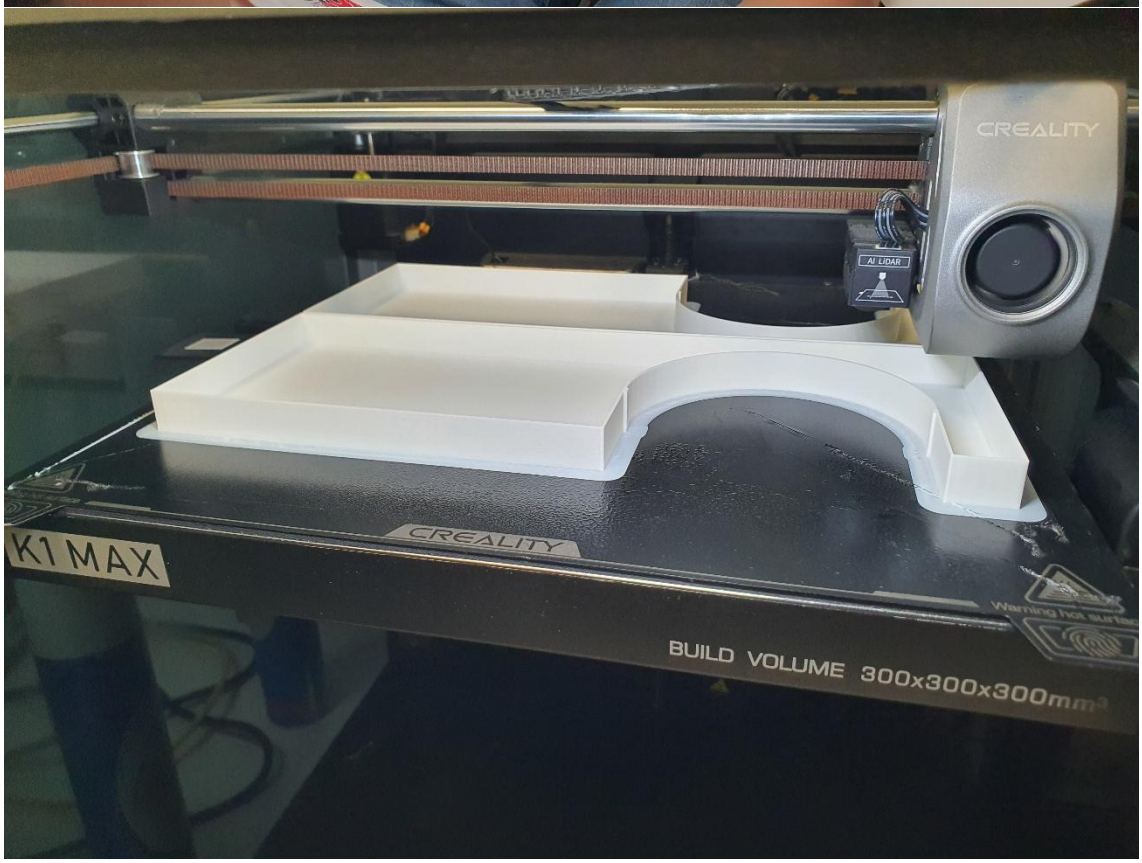
10/2026 publicació pendent de finalització

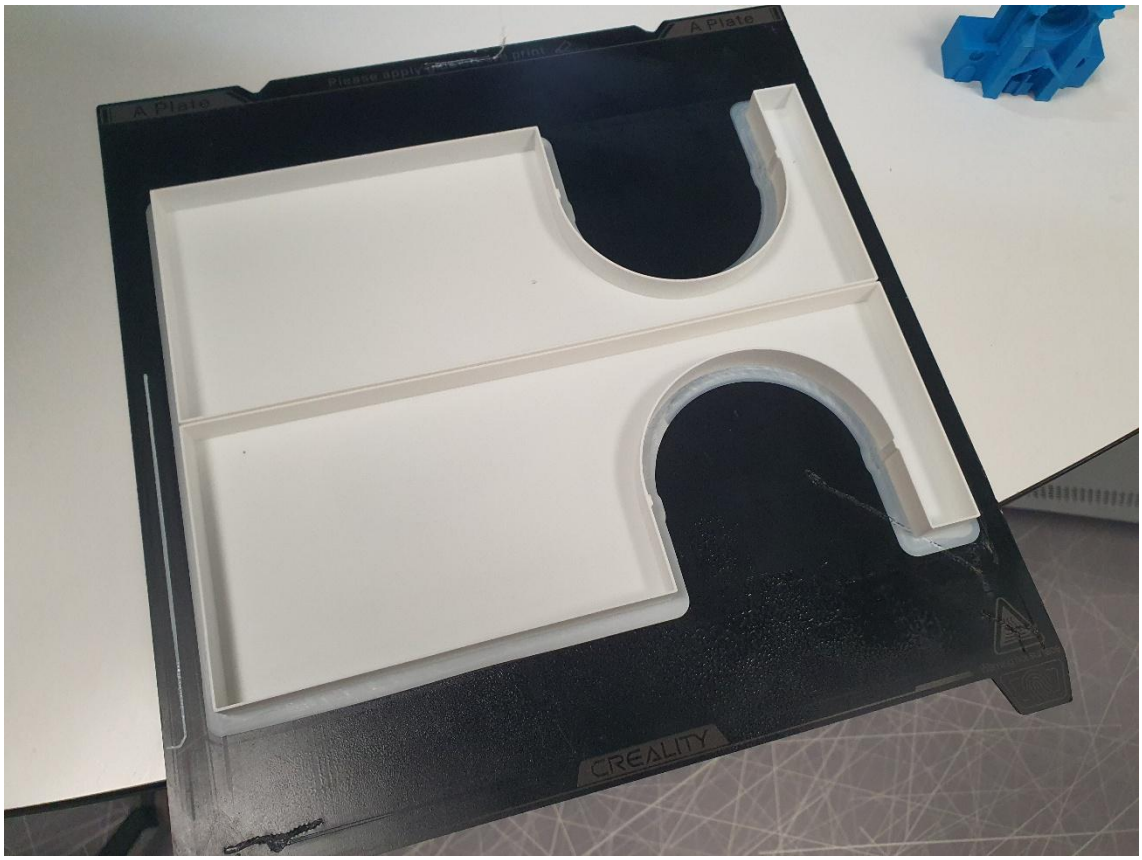


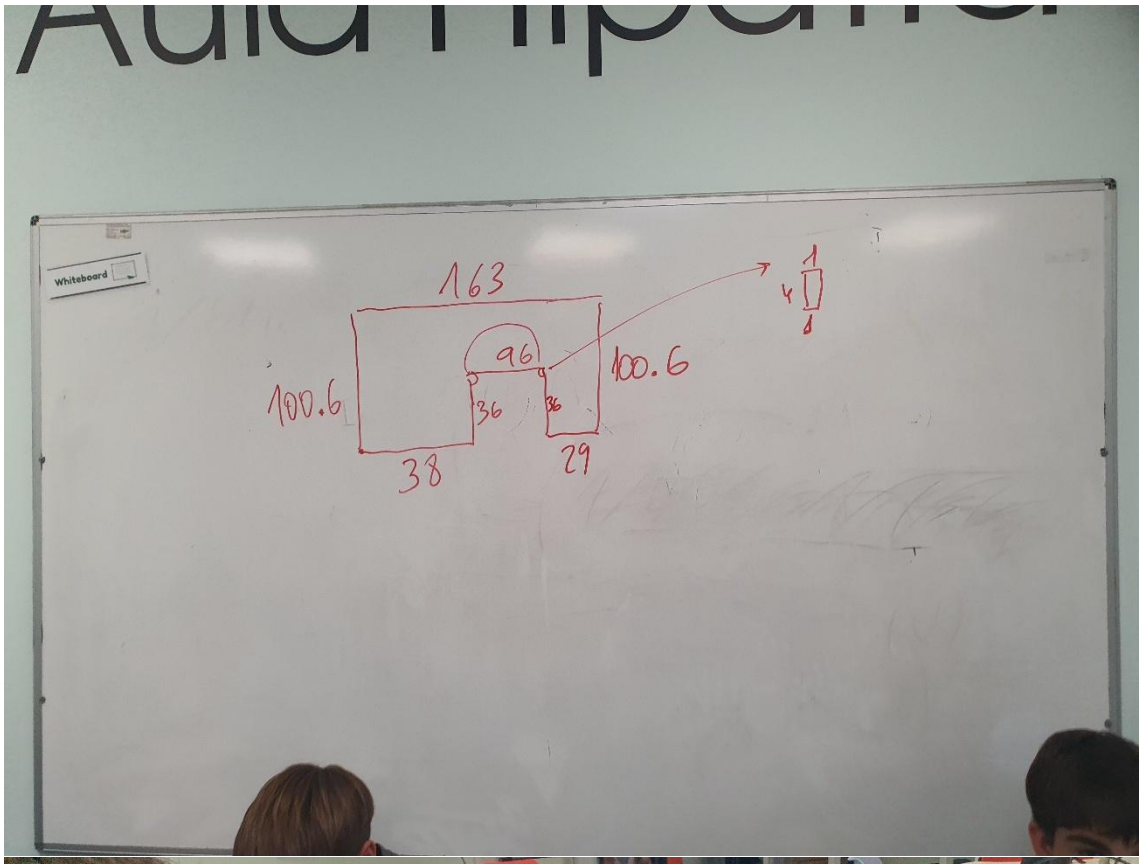

CREALITY
CREALITY
K1 MAX
BUILD VOLUME 300x300x300mm

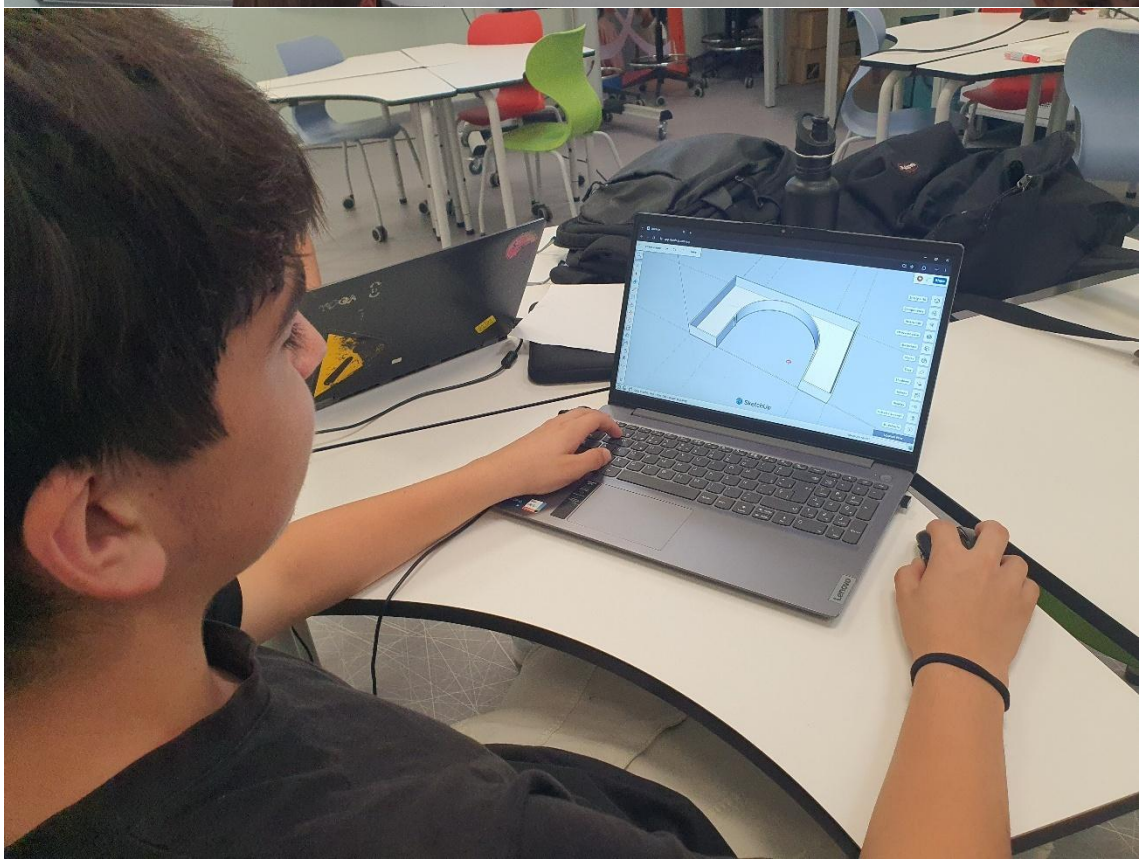

de Catalunya
CREALITY
200°C
45°C
32°C
pont ar_PLA_9h11m
3h23m
21%
5h48m

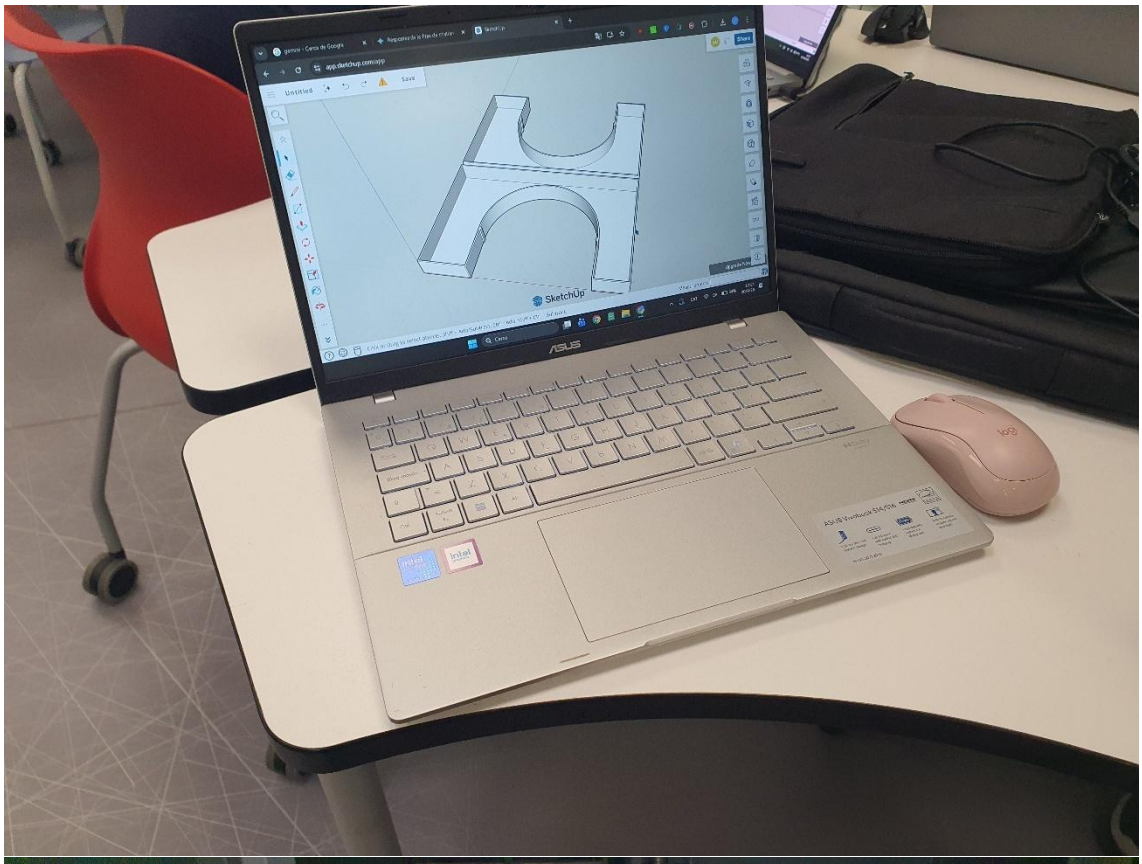

JACK&JONES
NIKE

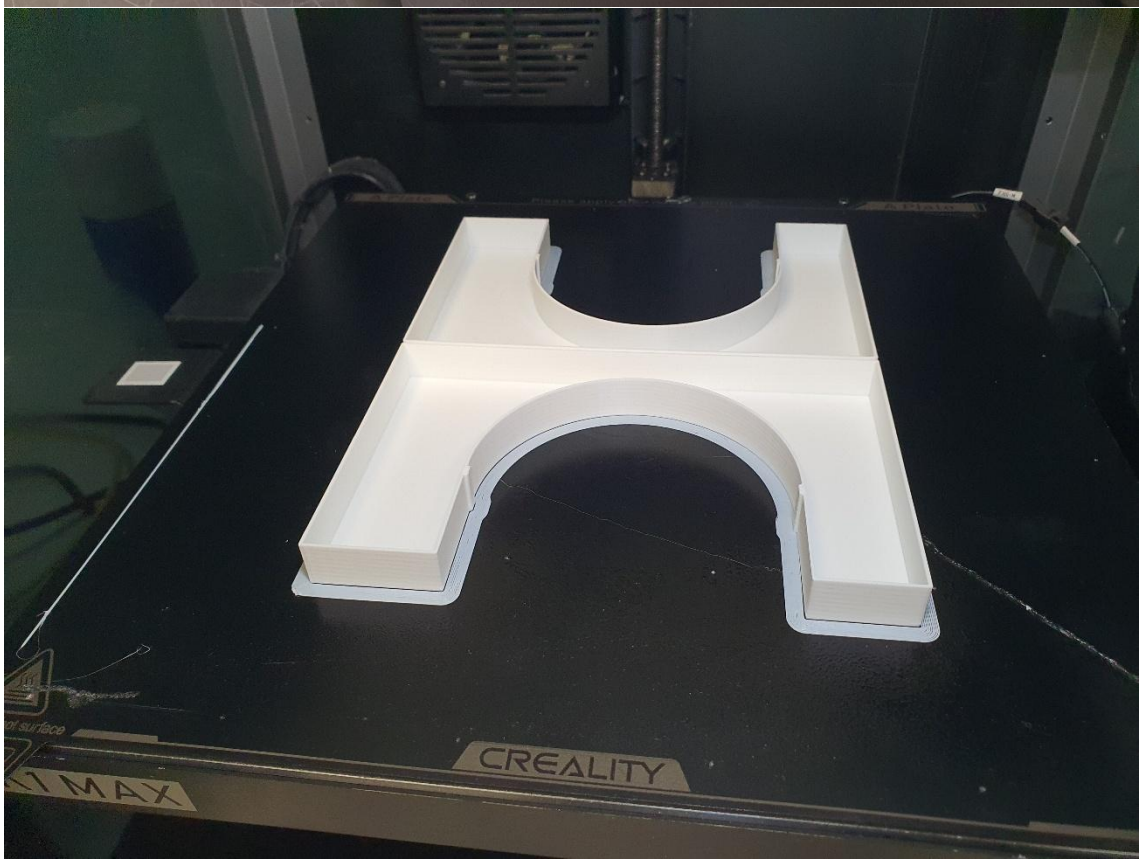

CREALITY
AI LIDAR
K1 MAX
CREALITY
BUILD VOLUME 300x300x300mm³

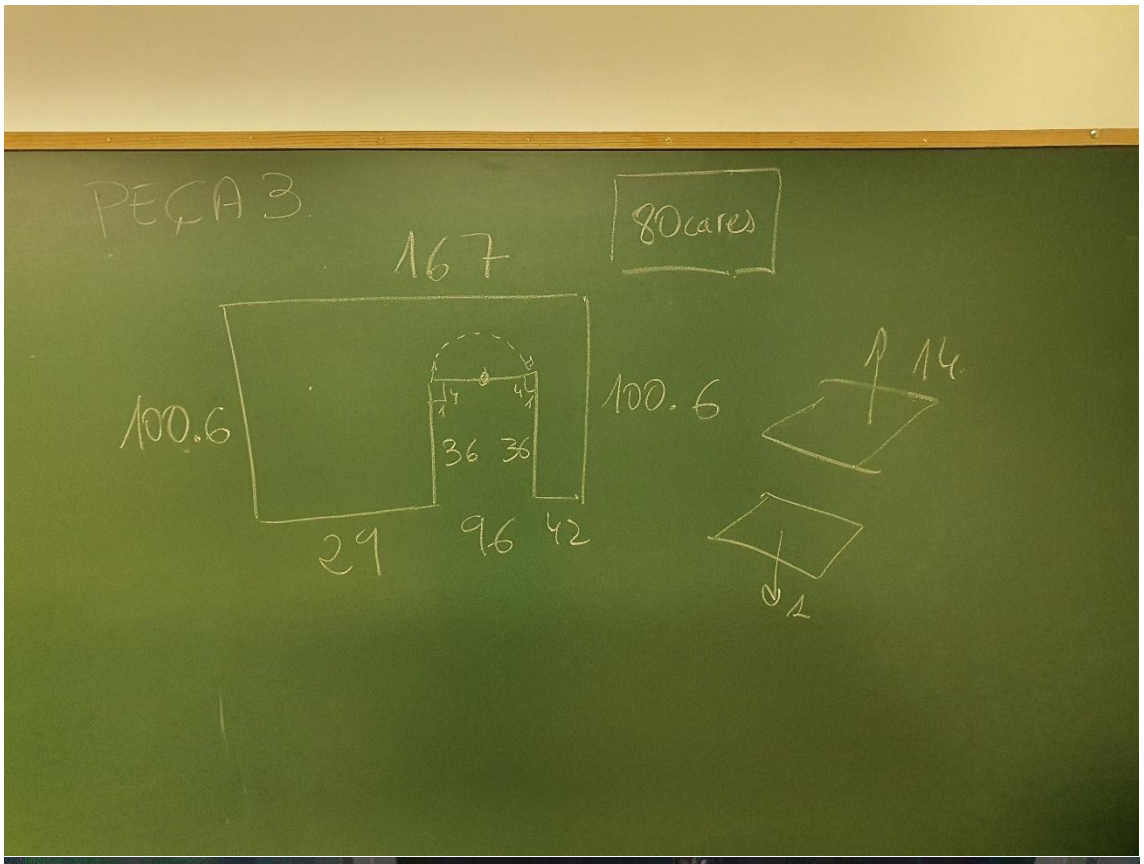

A-Plate
A-Plate
CREALITY

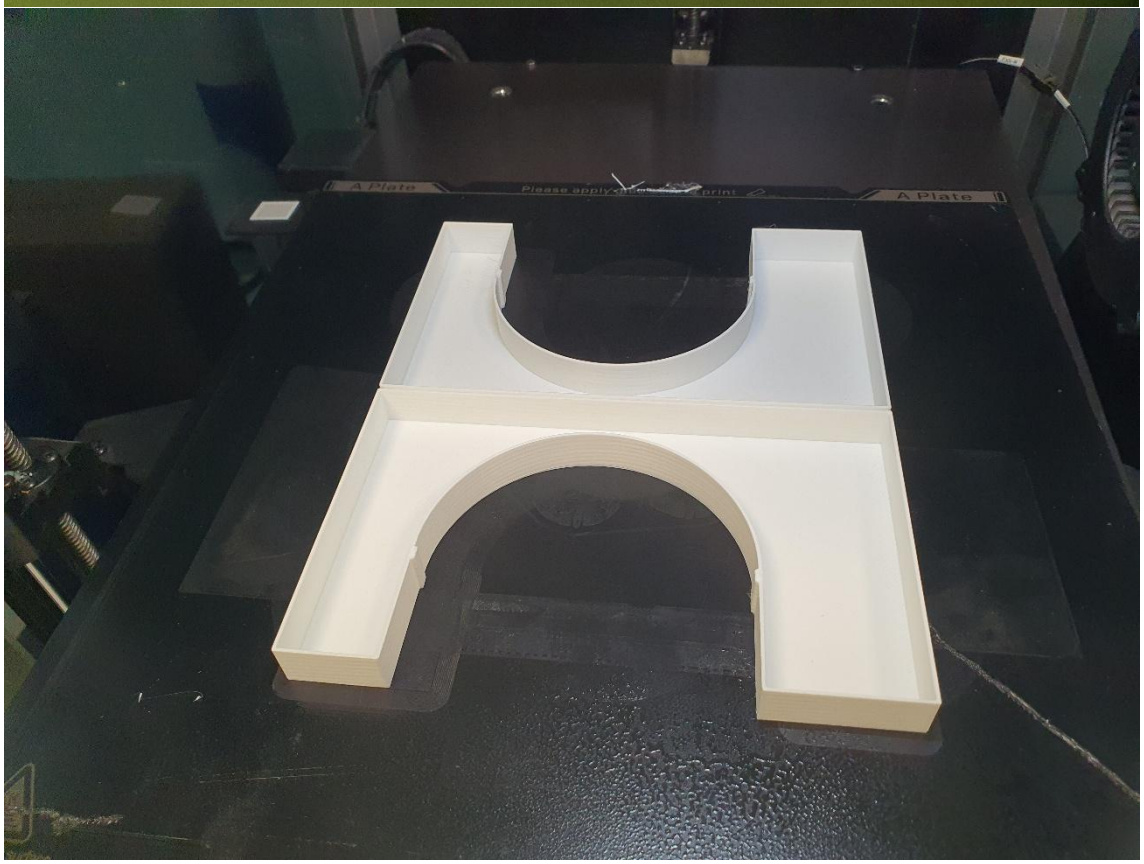

Whiteboard
163
96
100.6
100.6
36
36
38
29
4
1
1

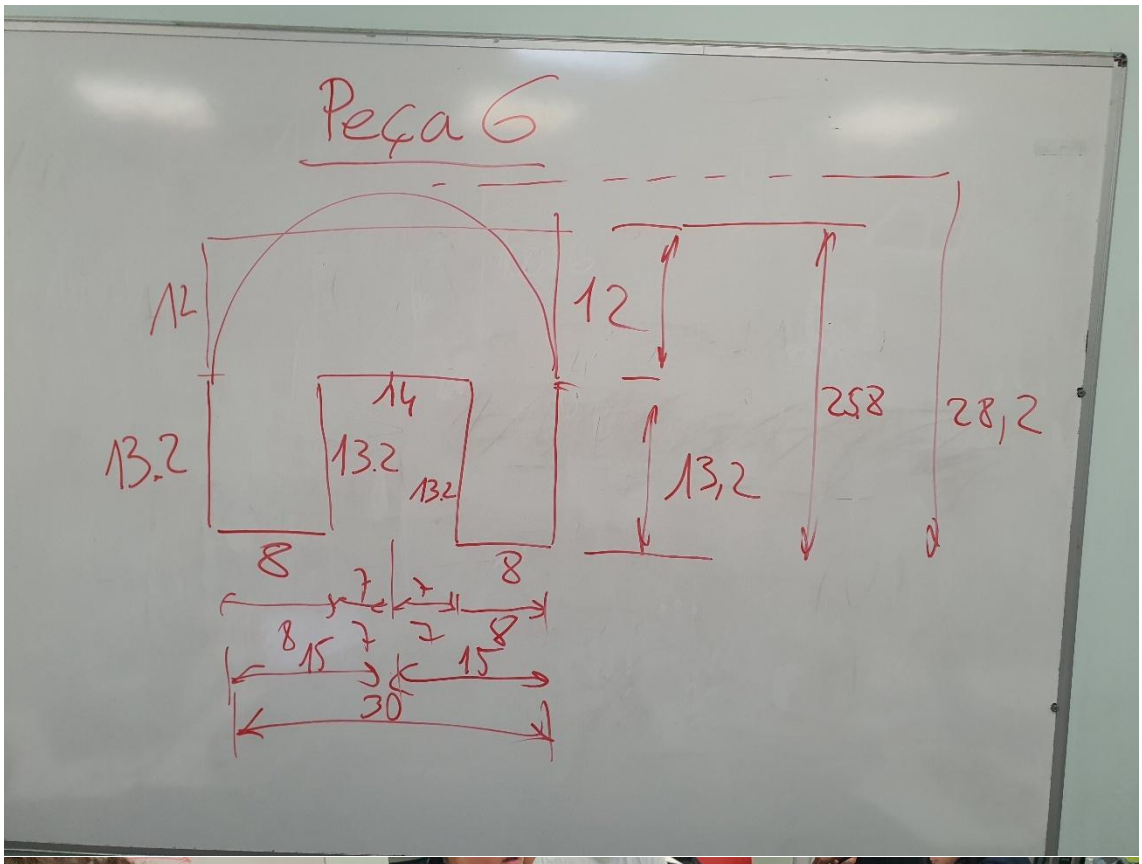



SketchUp
ASUS

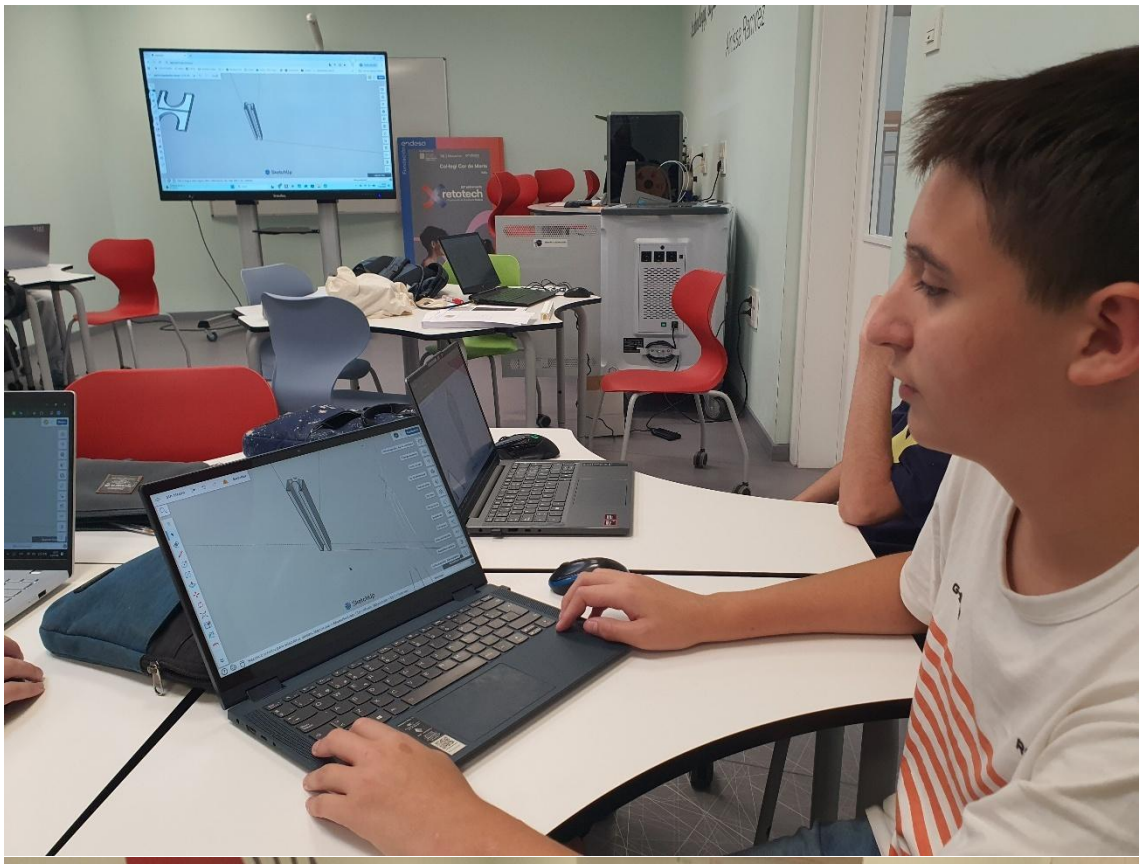

CREALITY

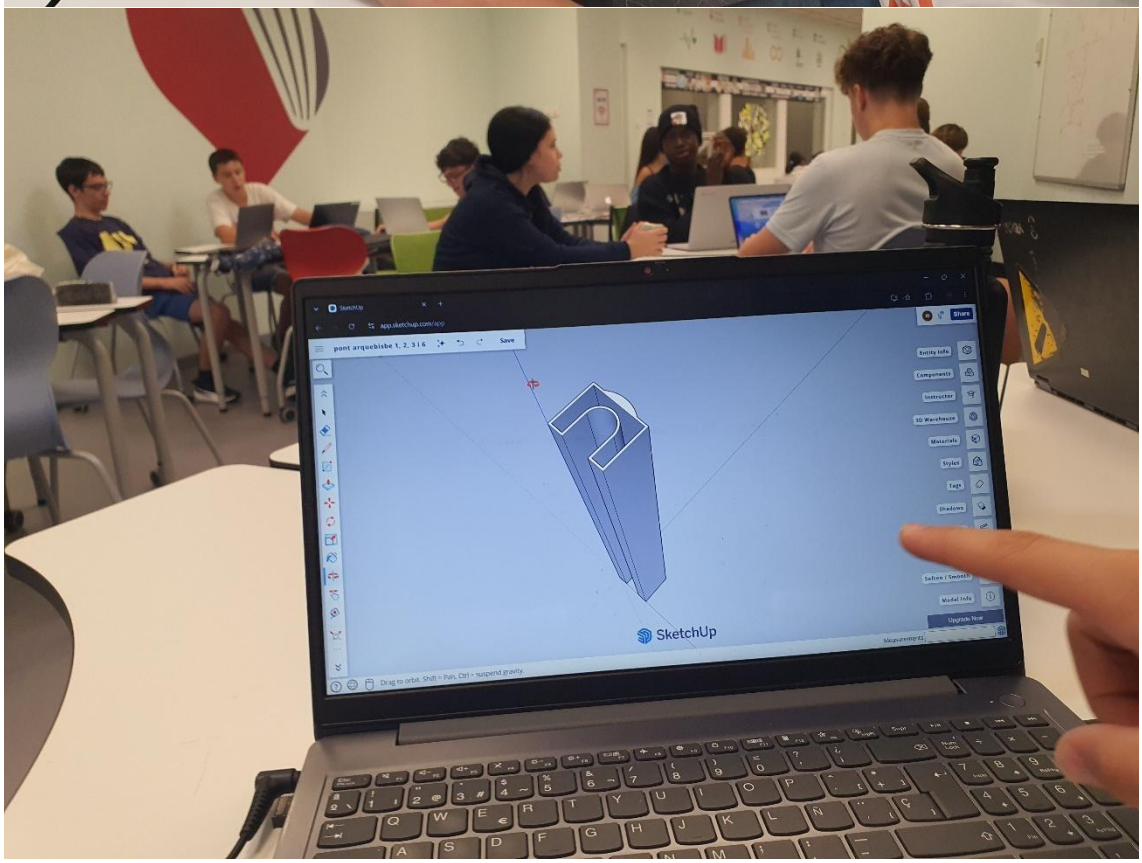

PEÇA 3
167
80 cares
100.6
100.6
36
36
29
96
42
14

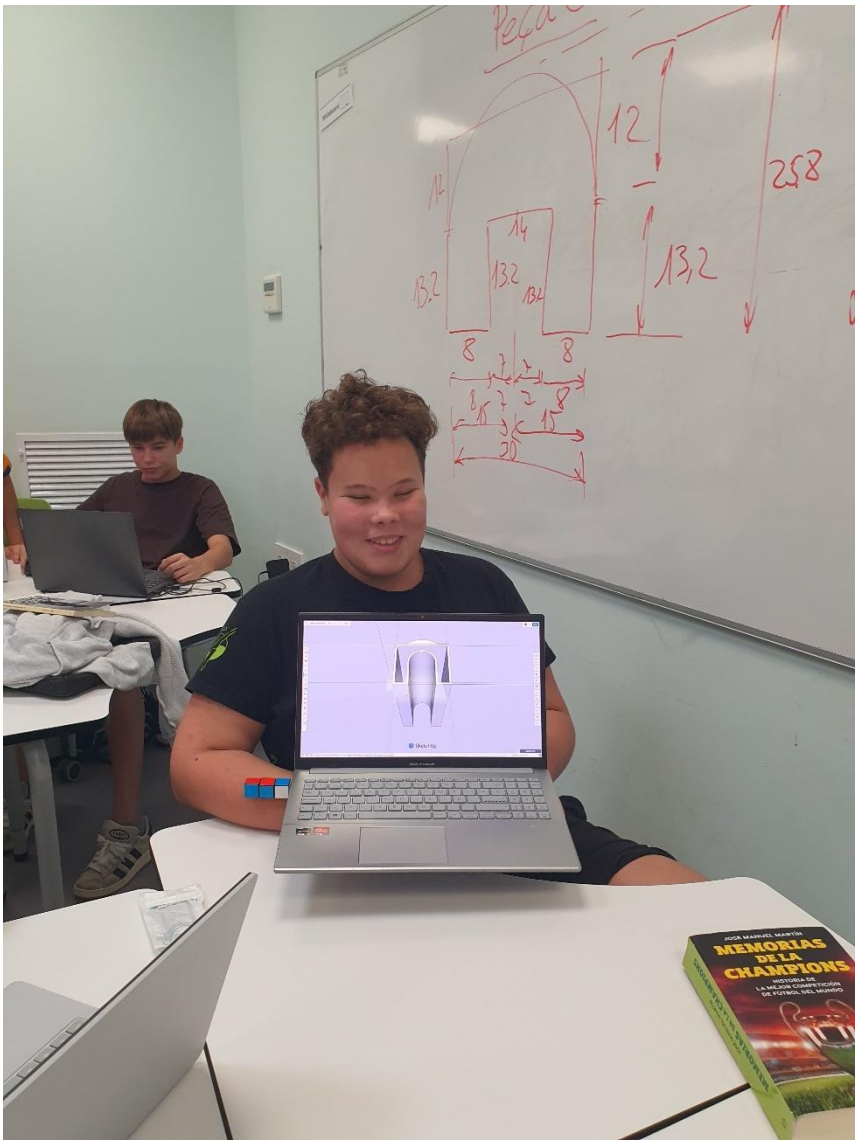

A Plate
A Plate


Peça 6
12
12
14
13,2
13,2
13,2
13,2
25,8
28,2
8
8
7
2
8
15
7
2
15
8
30

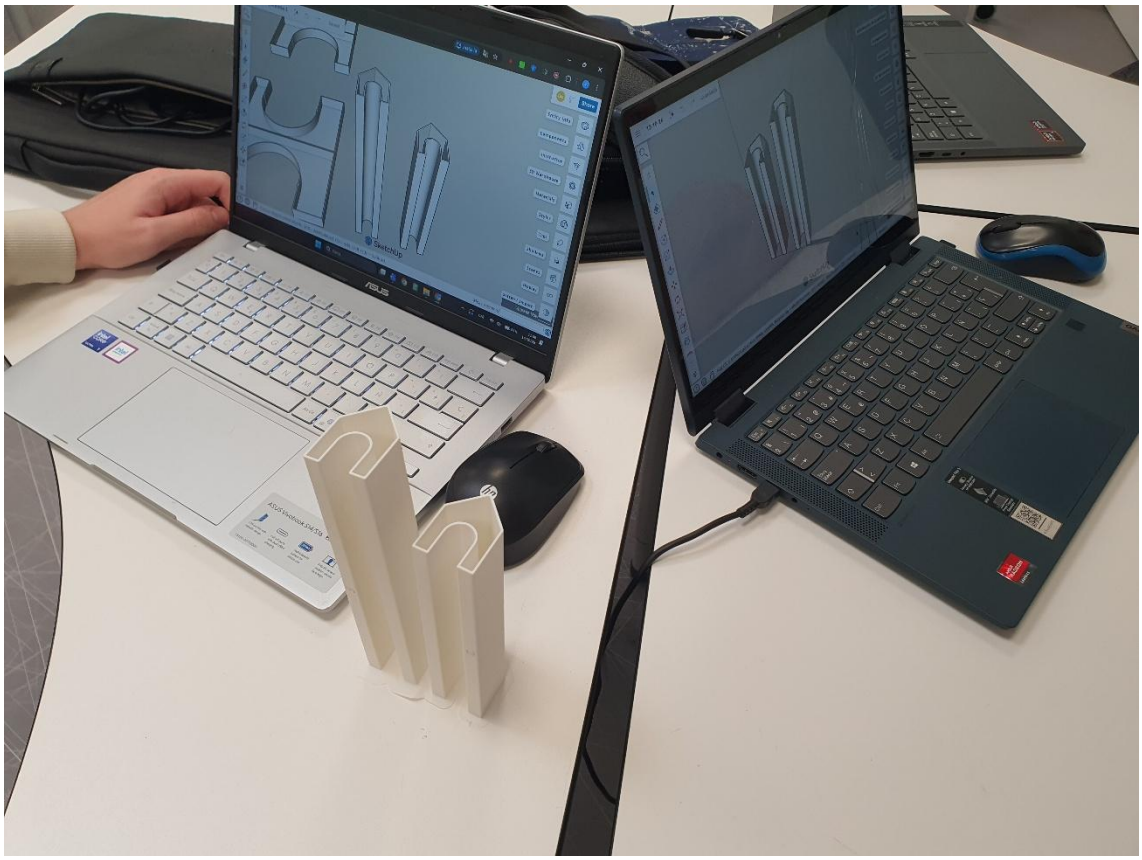


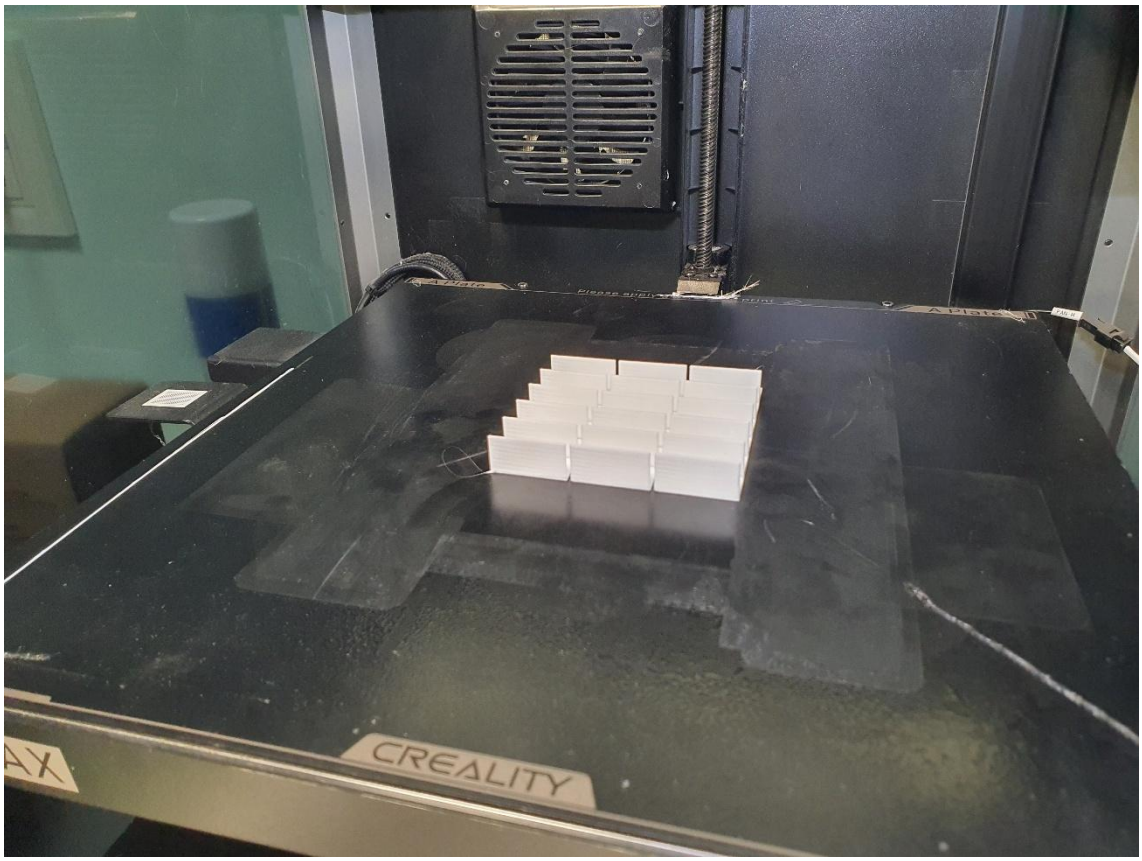


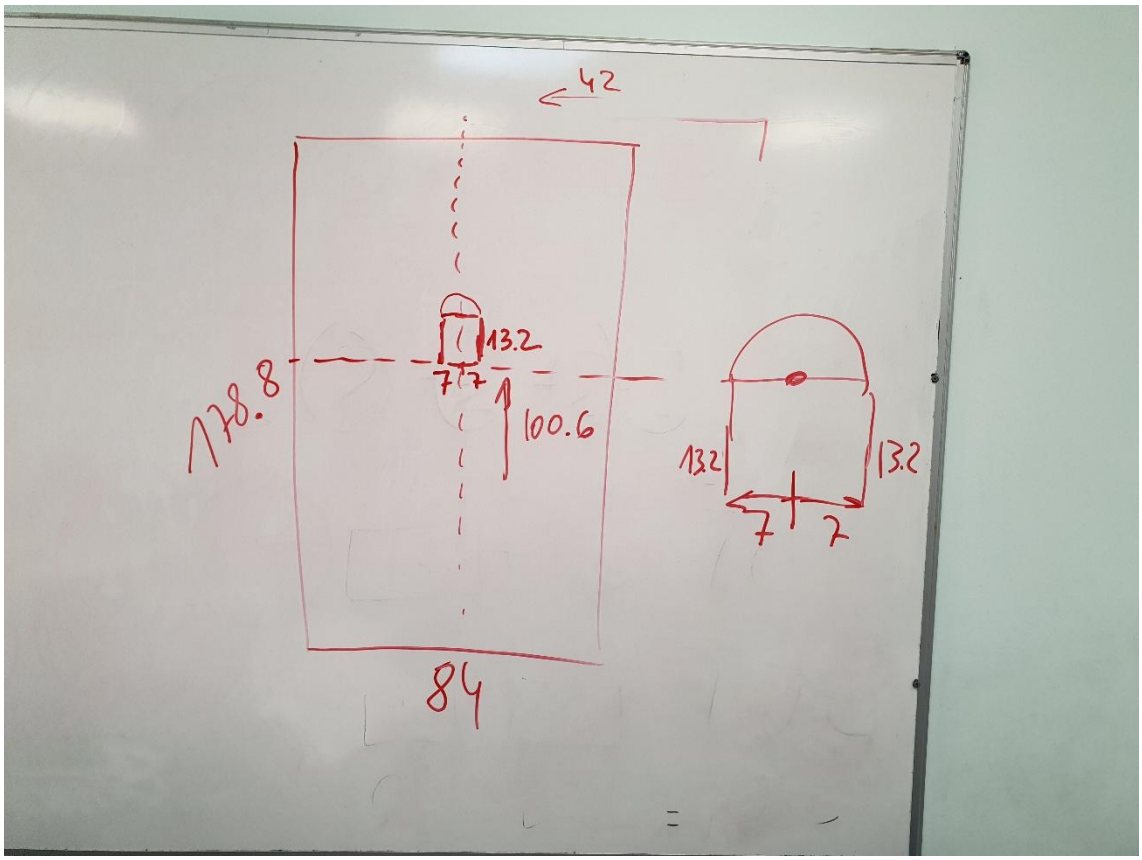

SketchUp



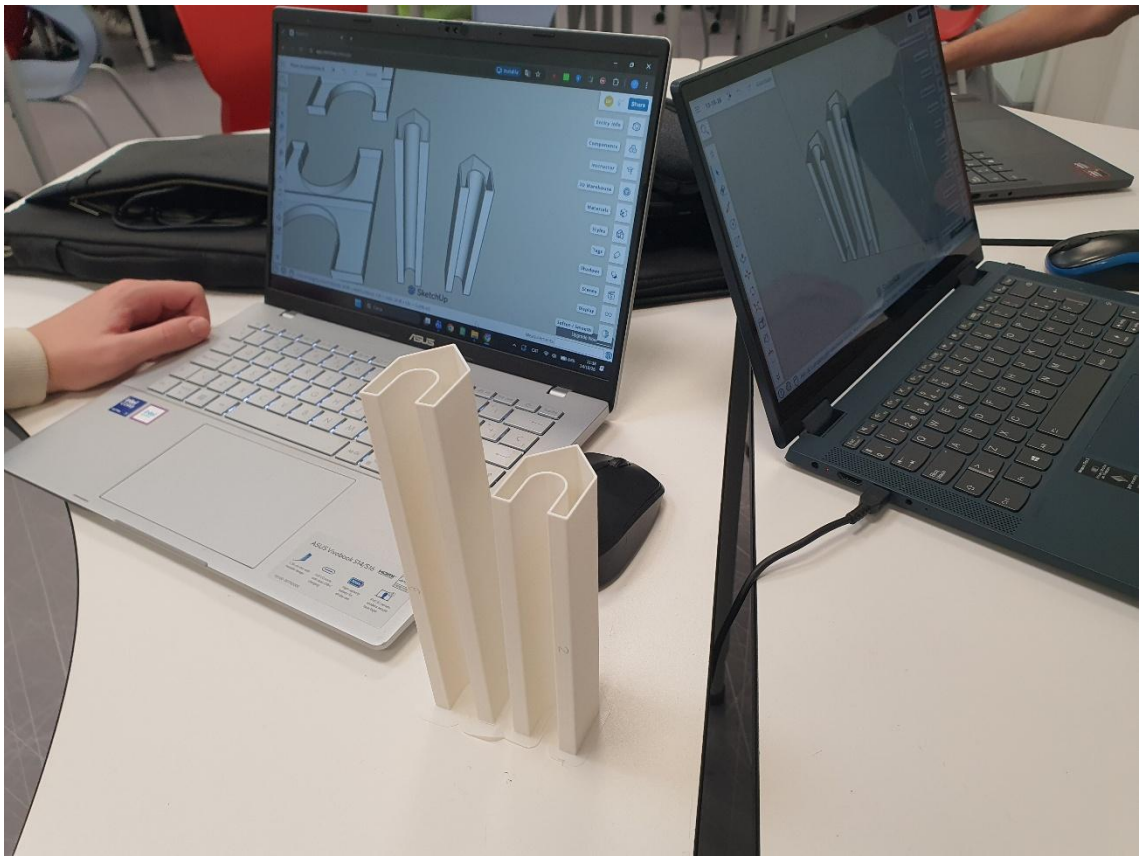

Elements d’enllaç

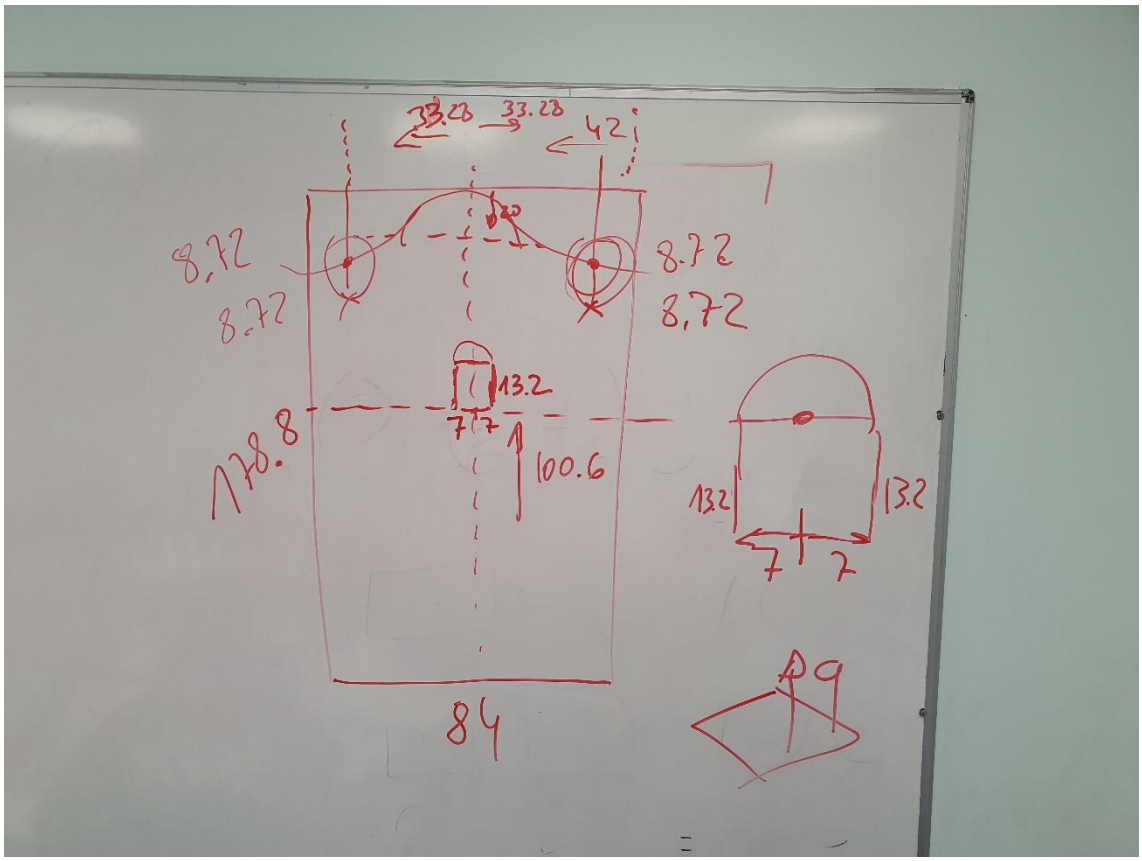


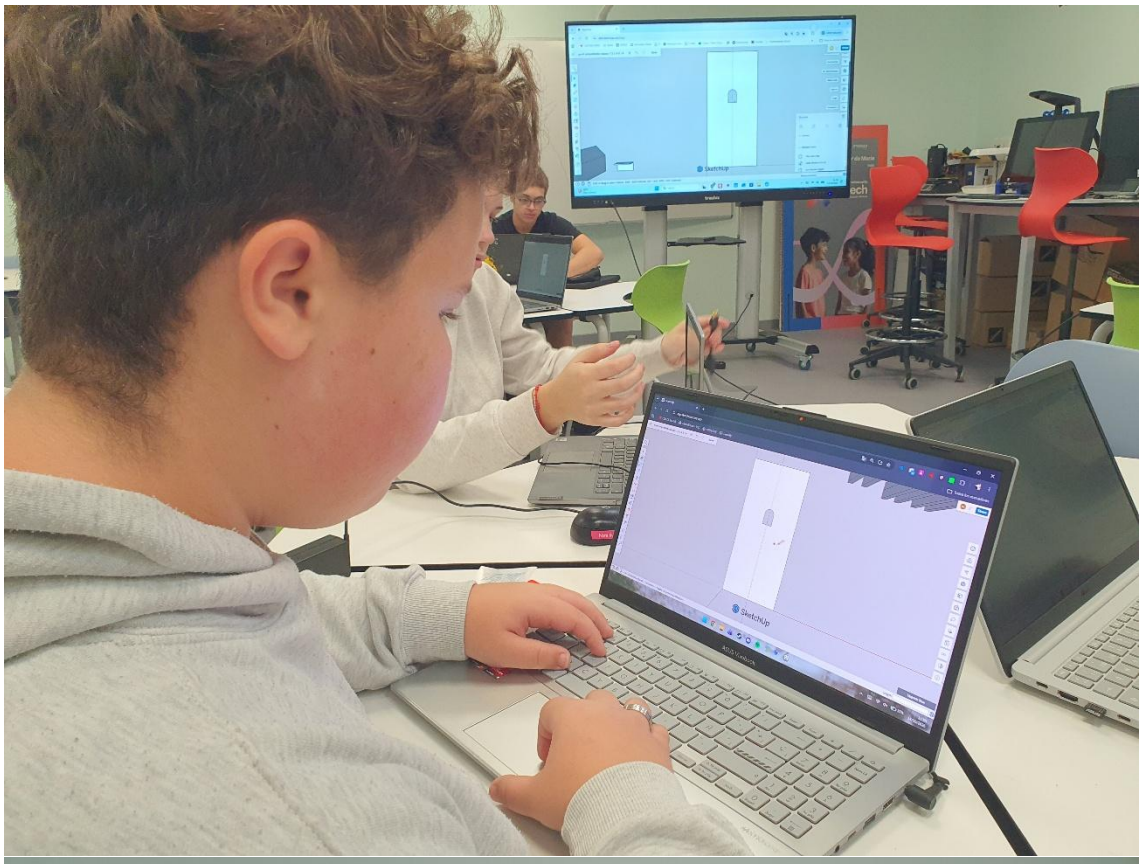

CREALITY

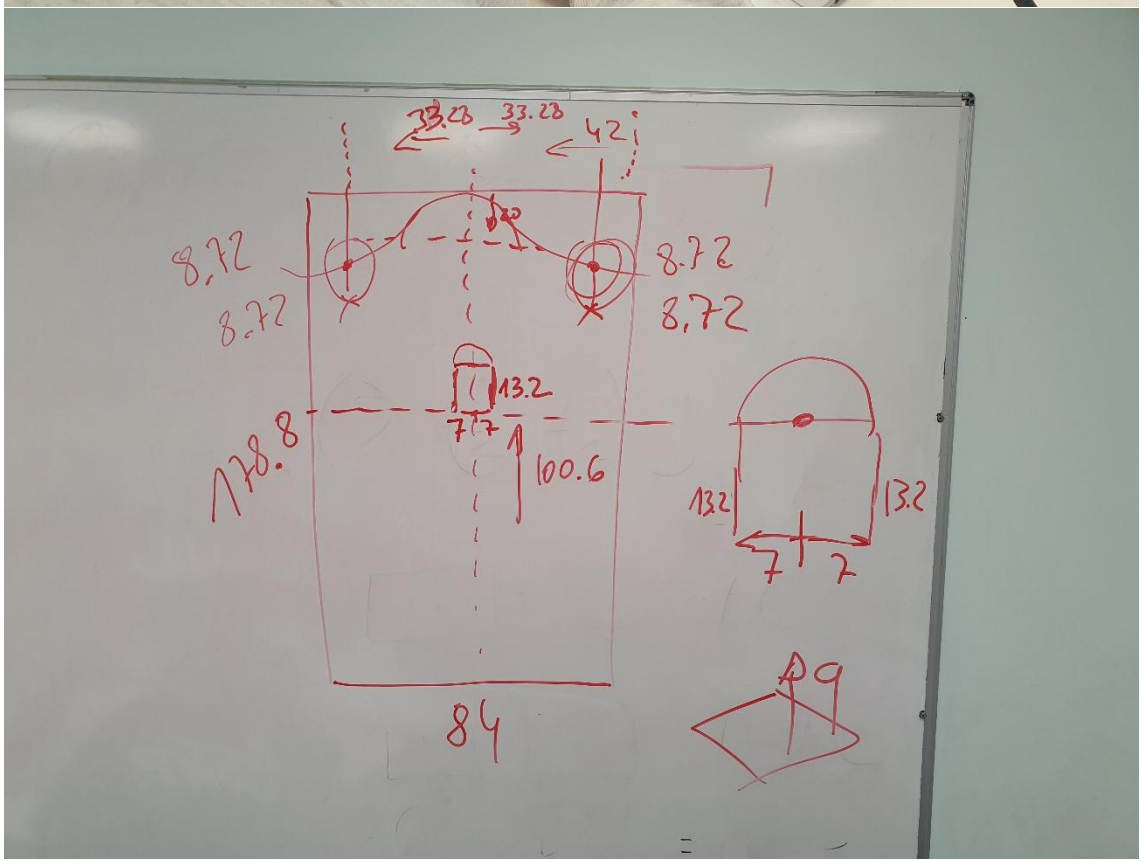

42
13.2
7
7
178.8
100.6
13.2
13.2
7
7
84






33.28
33.28
42
8,72
8.72
8.72
8,72
13.2
7 7
100.6
178.8
13.2
13.2
7 7
84
R9




33.28
33.28
42
8,72
8,72
8.72
8,72
13.2
178.8
100.6
13.2
13.2
7
2
84




esa
bq | Educación
Col·legi Cor de







## PUBLICACIONS 2026-2027

## SETEMBRE

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | | | | |

## OCTUBRE

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |

## NOVEMBRE

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |

## DESEMBRE

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

## GENER

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

## FEBRER

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |

## MARÇ

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | | | | |

## ABRIL

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |

## MAIG

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

## JUNY

| Dl | Dt | Dc | Dj | Dv | Ds | Dg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | | | | |