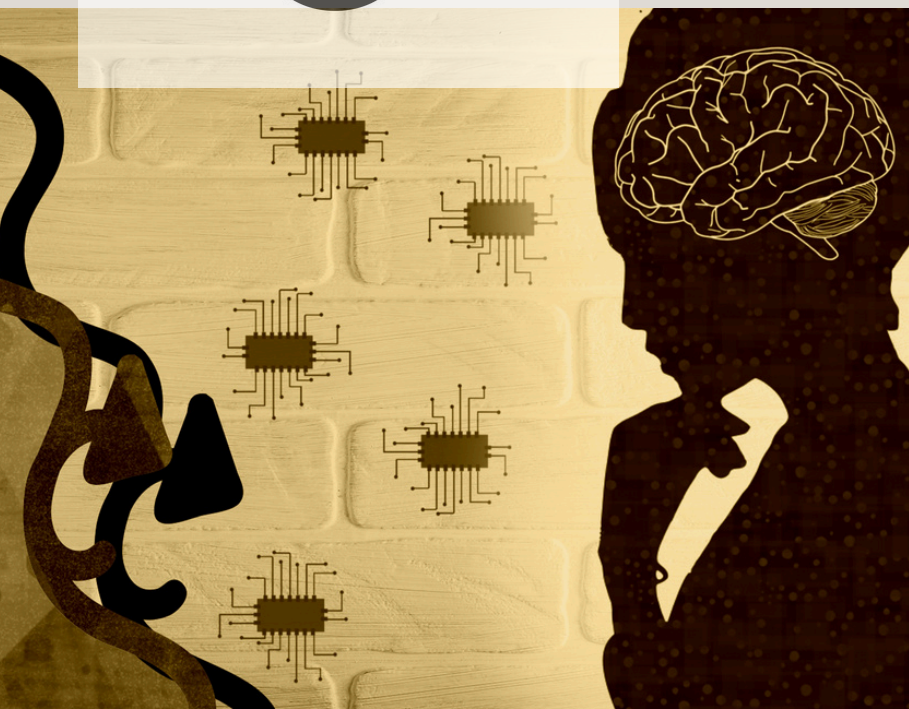


# Posa't a la pell d'un inventor o una inventora



**M<sup>a</sup> Belén Sánchez Seara**

**Departament de Matemàtiques  
Institut La Segarra (Cervera)**

---

Curs 25/26

# Projecte

*Posa't a la pell d'un inventor o una inventora*

---

Contextualització **01**

---

Repte **02**

---

Objectius d'aprenentatge **03**

---

Metodologia **04**

---

Conclusions **05**

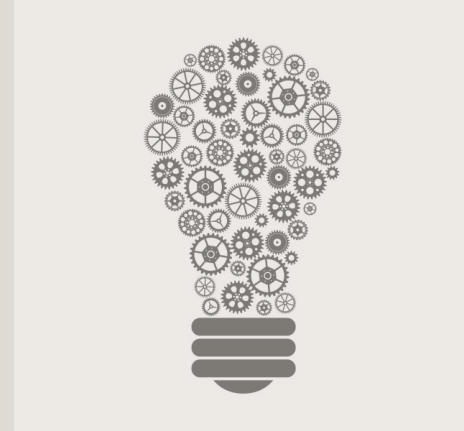
---

Propostes de millora **06**

---



# Contextualització



---

## On?

Institut La Segarra (Cervera)



## Qui?

Alumnat de l'assignatura optativa de 1r de Batxillerat: **Matemàtica Aplicada** (cursant Batxillerat Científic o Social)

## Quan?

2n/3r trimestre curs 25/26



# — Repte —



Cada any es registren milions de **patents** a tot el món en diversos àmbits d'aplicació: comunicacions digitals, tecnologia mèdica, construccions d'enginyeria i arquitectura, aprofitament energètic, etc.

Molts d'aquests **invents** estan basats en tecnologies que utilitzen certes propietats matemàtiques, com per exemple dissenys basats en les propietats de les paràboles.

Número de resultados: 9 Resultados [(COCINA SOLAR)/TIRE]

VOLVER CONFIGURAR LISTADO FORMATOS LISTADO IMPRIMIR DESCARGAR REFERENCIAS

Ver primero las últimas publicaciones.

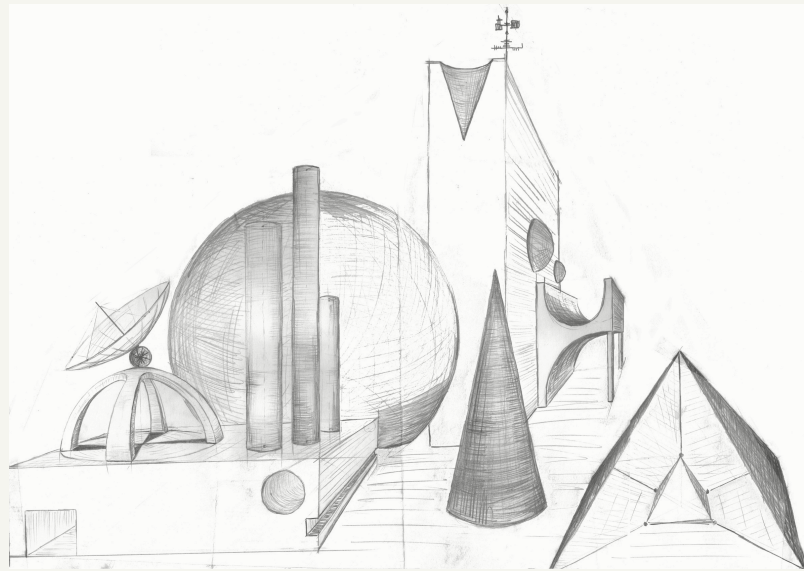
Nº	REFERENCIA	NÚMERO DE SOLICITUD	NÚMERO DE PUBLICACIÓN	NOMBRE DEL PRIMER SOLICITANTE
<1>	U0232047	U0232047 (15.11.1977)	ES0232047 U (01.04.1978)	POLISOLAR IBERICA, S. A.
<2>	U000201544	U000201544 (17.06.2002)	ES1052213 U (16.11.2002)	GALLARDO GUALDA,JOSE
<3>	U0295141	U0295141 (24.06.1986)	ES0295141 U (16.03.1987)	URZAIZ SALICIO,JACINTO
<4>	P0233992	P0233992 (04.03.1957)	ES0233992 A1 (16.06.1957)	DE LA BARRERA MONTENEGRO, JESÚS
<5>	P200600574	P200600574 (08.03.2006)	ES2302422 A1 (01.07.2008)	GARRIDO VAZQUEZ,JOSE ANGEL
<6>	P201630899	P201630899 (01.07.2016)	ES2585281 A1 (04.10.2016)	Universidad Politécnica de Madrid (100.0%)
<7>	E11159577	E11159577 (24.03.2011)	ES2655524 T3 (20.02.2018)	Bivas, Alain (100.0%)
<8>	U202230426	U202230426 (15.03.2022)	ES1289795 U (26.04.2022)	FAMIGLIETTI, Antonio (100.0%)
<9>	E21191885	E21191885 (18.08.2021)	ES2982122 T3 (14.10.2024)	Indian Oil Corporation Limited (100.0%)

*Pots posar-te a la pell d'un d'aquests inventors-inventores per reproduir i fer funcionar un dels seus invents?*



# Objectius d'aprenentatge

---



## Matemàtiques I

Modelitzar i resoldre problemes a partir de les propietats matemàtiques de les corbes còniques per assolir la capacitat d'utilitzar les matemàtiques en contextos tecnològics.

(CM 1)

## Matemàtica Aplicada

Aplicar els aprenentatges relatius a llocs geomètrics i corbes còniques per resoldre problemes d'enginyeria analitzant críticament les solucions. i reformulant els procediments.

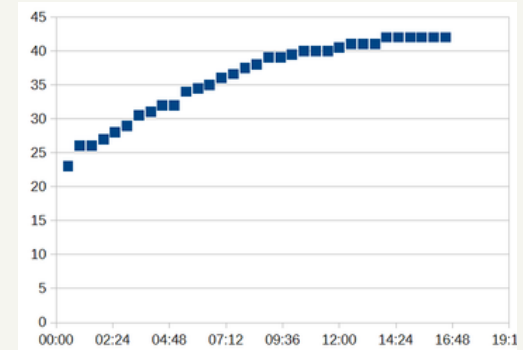
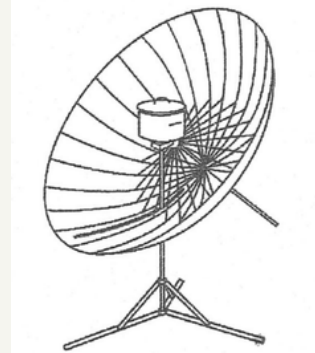
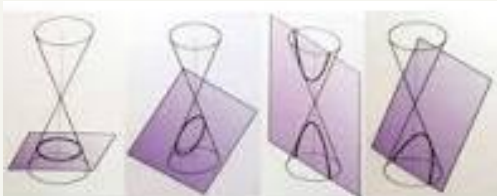
(CMA 2)

## Matemàtiques I

Generar instruccions pas a pas per resoldre un problema provant i duent a terme possibles solucions amb llenguatges de programació (Steammaker blocks). amb fulls de càlcul i GeoGebra



# Metodologia



## Creem les corbes còniques

Obtenció de les còniques de manera manipulativa i identificació els seus elements característics i les seves propietats



## Construim artefactes parabòlics

Construcció de alguns prototips tecnològics basats en les propietats de les corbes parabòliques



## Comprovem el seu funcionament

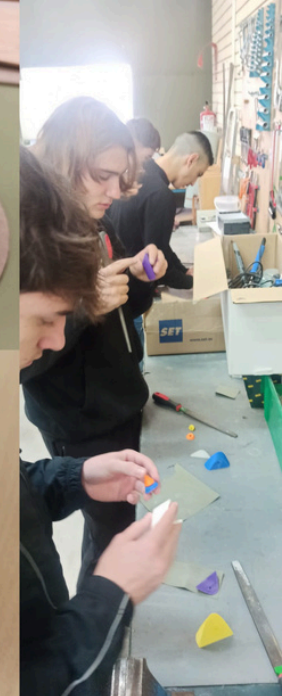
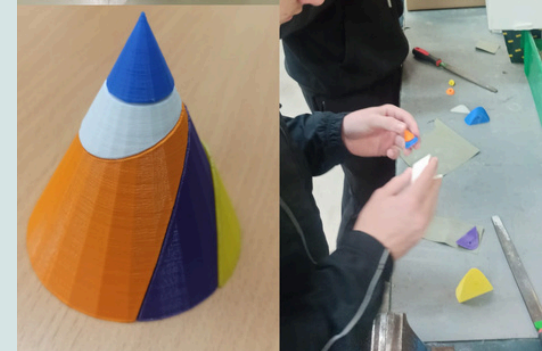
Comprovació experimental d'aquestes propietats: recollida i anàlisi de dades



# — Creem les corbes — còniques —

## *Còniques amb el con d'Apolloni*

Les còniques apareixen als talls en un con d'Apolloni creat amb la impressora 3D i amb la talladora làser.



## *Còniques amb papiroflèxia*

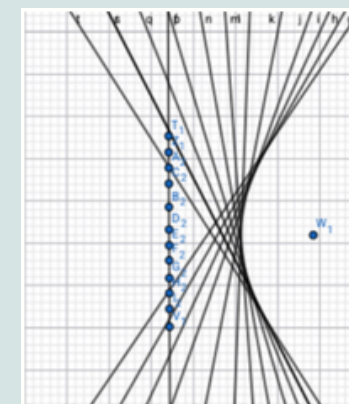
A partir de plecs en paper.



## *Còniques al GeoGebra*

A partir de la simulació amb GeoGebra del procés de plegament.

<https://www.geogebra.org/geometry/dzteq7hz>



# — Construïm artefactes — parabòlics —

## *Cuina parabòlica*

Creem un prototip de cuina parabòlica amb la impressora 3D

---



## *Reflector de llum*

cosntruïm un reflector parabòlic amb la impressora 3D

---



## *Antena "espia"*

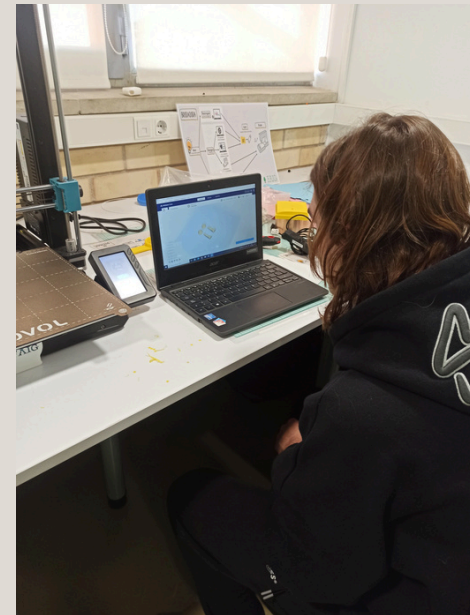
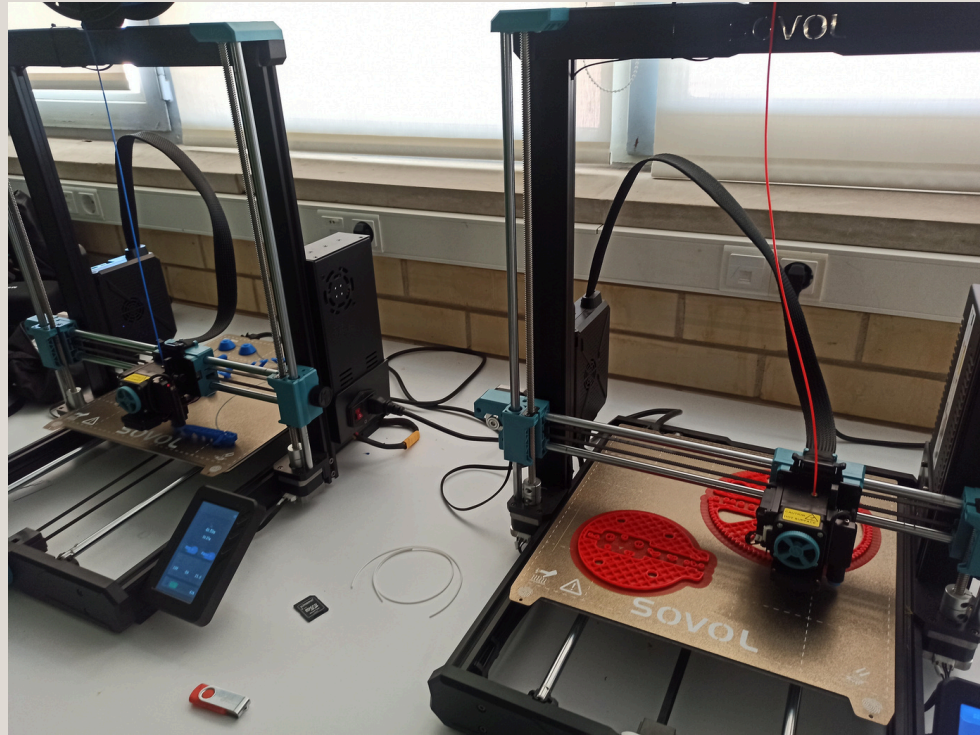
Construïm una antena per captar el so amb la impressora 3D

---



# Cuina parabòlica

*Procés de construcció*



# Cuina parabòlica

*Proves*



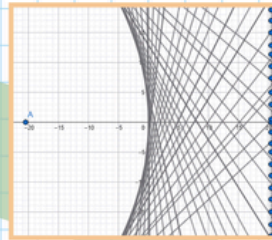
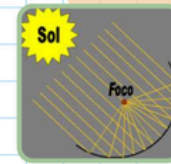
# Cuina parabòlica

## Anàlisi de resultats

# Forn Solar

En aquest projecte hem posat en pràctica una de les propietats de la paràbola per a incloure-la en el nostre projecte del forn solar

Com es pot veure en la imatge, la paràbola té una propietat molt característica que permet que qualsevol ona o raig que hi reboti de manera directa, sigui redirigit al focus i a l'inversa.

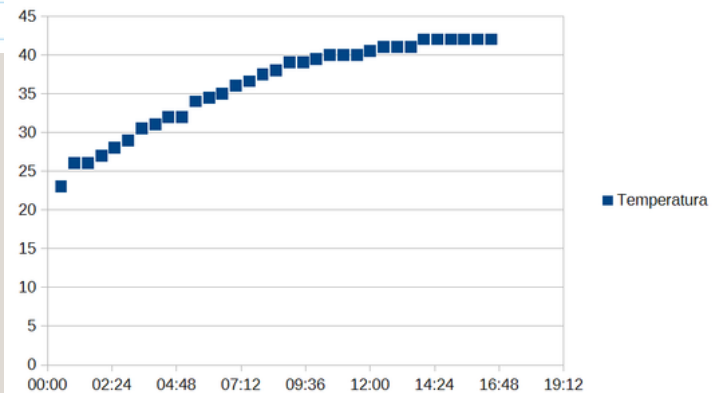


Tenint en compte la fórmula  $f = R^2 / 4d$ , on R és el radi de la paràbola i d l'alçada d'aquesta, podrem arribar a la conclusió que el focus es troba a 12,5cm del vèrtex de la corba.

$$f = 24,5^2 / 4 \cdot 12 = 600,25 / 48 = 12,5 \text{cm}$$

En la imatge es pot veure la representació de la paràbola utilitzada.

Després d'imprimir en 3D les peces necessàries per la construcció del nostre forn solar, aquest ha estat el resultat (falta folrar la paràbola amb un material que reflecti els raigs de sol).



# — Conclusions

## **Objectiu 1**

Hem assolit l'objectiu de conèixer les característiques i les propietats de les corbes còniques per assolir la capacitat d'utilitzar les matemàtiques en contextos tecnològics.

→

---

## **Objectiu 2**

Hem aplicat aquest aprenentatge per resoldre alguns problemes d'enginyeria analitzant críticament les solucions

→

---

## **Objectiu 3**

Hem assolit parcialment l'objectiu d'aprendre a desenvolupar solucions basades suports digitals. Hem utilitzat satisfactoriament fulls de càlcul i GeoGebra, però no els llenguatges de programació necessaris per utilitzar sensors.

→

---



# Propostes de millora

## **Tecnologia**

Coordinació amb el departament de Tecnologia per utilitzar i programar els sensors per a la recollida i anàlisi de dades.

---

---

## **Tecnologia /Ciències**

Estudi de les propietats de diferents materials per millorar el recobriment de la superfície parabòlica i del recipient per escalfar els aliments.

---

---

## **Emprenedoria/ Empresa**

Desenvolupar i comercialitzar un model de cuina solar portàtil

---

---





Les matemàtiques no són només el llenguatge de l'univers, són el llenguatge que ens permet modelar reptes d'enginyeria i trobar solucions a problemes reals.

---