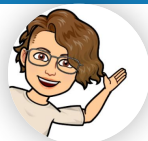
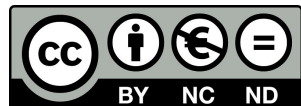


# IMPRESIÓN 3D: POR QUE E PARA QUE?

Experiencias nun centro  
de infantil e Primaria.



Rosa Grille Riazuelo  
[rosa.grille@edu.xunta.gal](mailto:rosa.grille@edu.xunta.gal)



BIBLIOTECAS  
ESCOLARES  
DE GALICIA



BIBLIOTECA  
CREATIVA



# DE ONDE VEÑO?

○ CEIP de Pazos - Mestre García Niebla  
e a súa B.E: Biblioteca Xoán Farias





# CEIP DE PAZOS – Mestre García Niebla.

- Entorno semi-rural.
- Centro incompleto, entre 7 e 8 unidades, segundo a matrícula.
- Ratio moderada.
- PLAMBE 2.
- Biblioteca Creativa desde o curso 2019/2020.



Biblioteca Xoán Farias,  
a biblioteca do CEIP de Pazos – Mestre García Niebla





Somos

# BIBLIOTECA CREATIVA

Da robótica, á impresión 3D e moito máis.







BIBLIOTECA  
CREATIVA



# A transformación do espazo: de almacén de materiais a laboratorio de creación.



Curso  
2018/2019



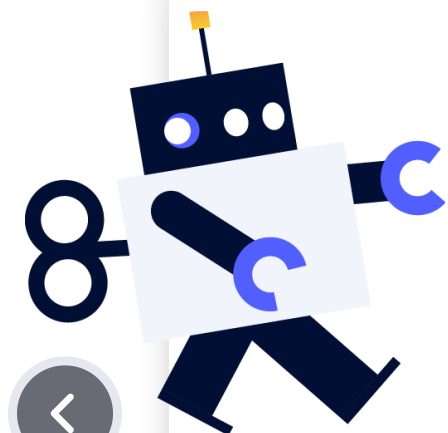
Curso  
2023/2024



Transformarse é un proceso:



BIBLIOTECA  
CREATIVA



19/20

BIBLIOTECA  
CREATIVA

+ info

DIGICRAFT NO  
TEU COLE

21/22

LECTURA E  
FAMILÍAS

+ info



22/23

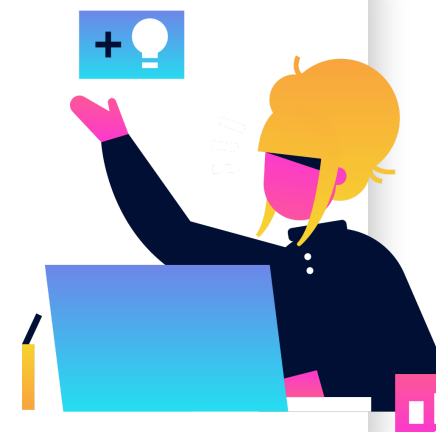


RADIO NA BIBLIO

+ info

POLOS CREATIVOS

+ info



# Motivos para ser Biblioteca Creativa:



BIBLIOTECA  
CREATIVA

- Lei orgánica 3/2020, do 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación. fálanos da necesidade do fomento e a promoción da investigación, a experimentación e a innovación educativa.
  - Fai unha mención específica ás bibliotecas escolares sinalando que poden albergar **propostas diversas que favorezan o desenvolvemento de contidos curriculares de forma transversal ou interdisciplinaria**, que conecten distintas áreas de aprendizaxe, que impulsen **prácticas metodolóxicas activas** e faciliten a adquisición das competencias clave, incluída a **competencia dixital no seu máis amplo significado**.
- As bibliotecas escolares teñen entre os seus obxectivos o de **favorecer a alfabetización múltiple**, un concepto que desenvolve, amplía e actualiza o concepto de lectura, como a “comprensión, utilización e avaliación crítica de diferentes formas de información, incluídos os textos e imaxes, escritos, impresos ou en versión electrónica”, abundando en que esta “competencia é esencial para a vida” e que “é a porta cara ao resto das aprendizaxes”.
- As bibliotecas en xeral, tamén as escolares, están a vivir importantes transformacións. Buscan acoller todo tipo de actividades nas que **as persoas usuarias poden atoparse para pensar, deseñar, facer, construír e aprender xuntas**, na liña dos **makerspaces ou dos laboratorios de ideas**, coa incorporación dos equipamentos necesarios para a dotación de **espazos creativos**.
  - Neste contexto de alfabetización múltiple deseñouse no ano 2016 a iniciativa **BIBLIOTECA CREATIVA** destinada a **introducir nas bibliotecas escolares a linguaxe de programación e outros medios propios da cultura maker** (“faino por ti mesmo”) en actividades destinadas a mellorar a comunicación lingüística do alumnado, a expresión oral, o razoamento lóxico, a creatividade, o traballo colaborativo, a investigación, a aprendizaxe manipulativa e o xogo.
  - O Plan LÍA 2021/2025 de Bibliotecas Escolares conta entre os seus obxectivos xerais, o de avanzar no **modelo de biblioteca escolar deseñada como laboratorio creativo de aprendizaxes aberto a toda a comunidade escolar**, na que cobren presenza os multialfabetismos, a creatividade, a expresión, a comunicación e a colaboración como garantes dunha formación adaptada ás necesidades do século XXI.





# PRIMEIROS PASOS

A linguaxe de programación para traballar o pensamento computacional.





DOC, MIND



ESCORNABOTS



BIBLIOTECA  
CREATIVA



# ESCORNABOTS NA BÍBLIO



BIBLIOTECA  
CREATIVA



Recreo na Biblio: retos con escornabots.

O alumnado emprega taboleiros predeseñados ou elabóraos con contido curricular concreto.

Taboleiro elaborado polo alumnado de 5º EP  
para repasar nocións trigonométricas.





# Aparecen novos robots



BIBLIOTECA  
CREATIVA



TALE  
BOT



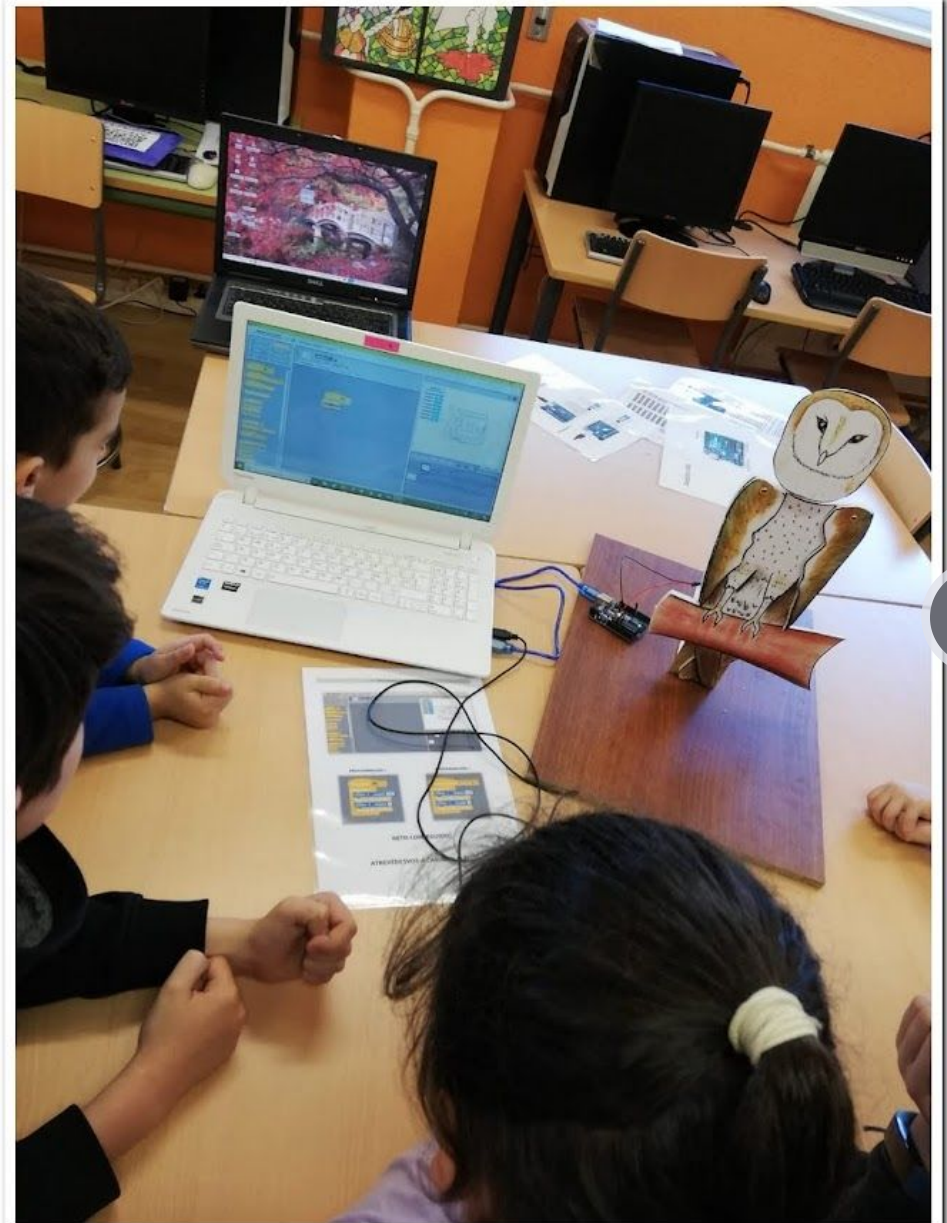
# ARDUINO: descubriendo o código



Gamificación sobre robótica e  
linguaxe de programación  
ambientada na Grecia antiga.



BIBLIOTECA  
CREATIVA





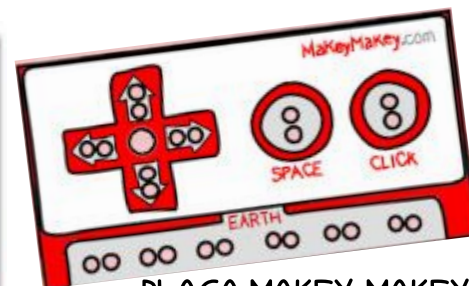
# Empregando códigos elaborados



BIBLIOTECA  
CREATIVA

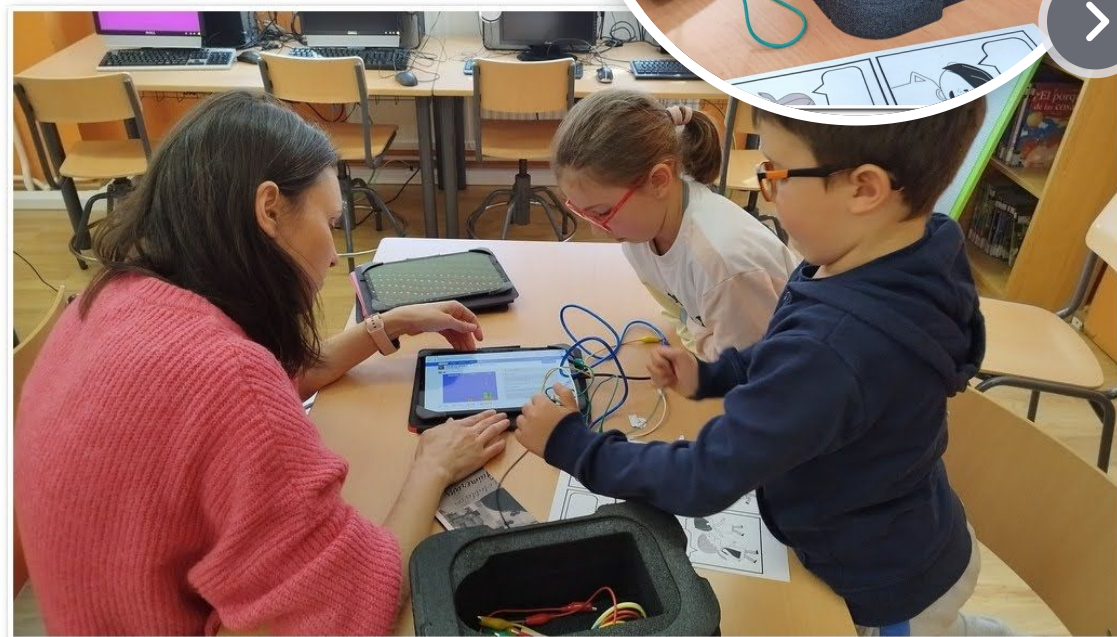


Elaboración de pianos musicais con diversos materiais condutores.



PLACA MAKEY-MAKEY

Creación dun cómic sonoro nun Lectura e familias sobre linguaxe de programación.





# Ata chegar ao scratch



BIBLIOTECA  
CREATIVA



Obradoiro con Paola Guimeráns co alumnado de 3º a 6º de Primaria sobre e-textiles, scratch, e placa microbit.





04

# IMPRESIÓN 3D

E agora que? tipos de impresoras, onde mercar, consumibles, programas de diseño, repositorios, etc.

# Que impresora mercamos? Onde?

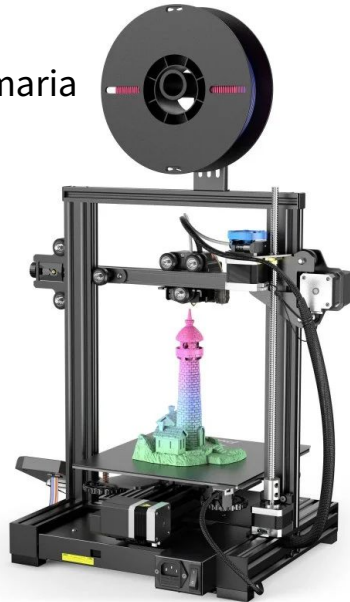
Interésannos as de tipo FDM (Fused Deposition Modeling) ou de filamento extruído.  
Son as máis populares e asequibles. Funcionan extruíndo filamentos de plástico fundido para crear capas de obxectos. É ideal para a creación de prototipos e pezas de uso cotiá.



Centros de Infantil e Primaria



Centros de Secundaria



Creality Ender-3 V2 Neo Impresora 3D



Creality 3D Printer - CR-200B



Centros de Infantil e Primaria



Centros de Secundaria

## Consumibles: tipos de filamentos



ABS

PLA (impresora) PLC (bolígrafos)

FLEXIPRINT / SEMIFLEXI

HIDROSOLUBLE





# As nosas impresoras



XYZ Printing - da Vinci 1.0 Pro



BIBLIOTECA  
CREATIVA

Bolígrafos impresión 3D  
3Dsimo Basic 2.0



Creality 3D Printer - CR-200B

POLOS CREATIVOS

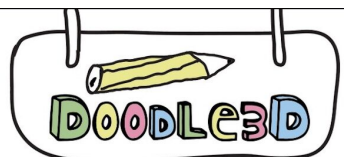
# Programas de deseño



**AUTODESK**  
Tinkercad



Interfaz sinxelo que non require grandes coñecementos.  
É gratuito e permite crear aulas con usuarios individuais para o alumnado, sen necesidade de rexistro.  
Dispoñible para ordenador e dispositivos portátiles.



App intuitiva  
para crear  
obxectos  
imprimibles.



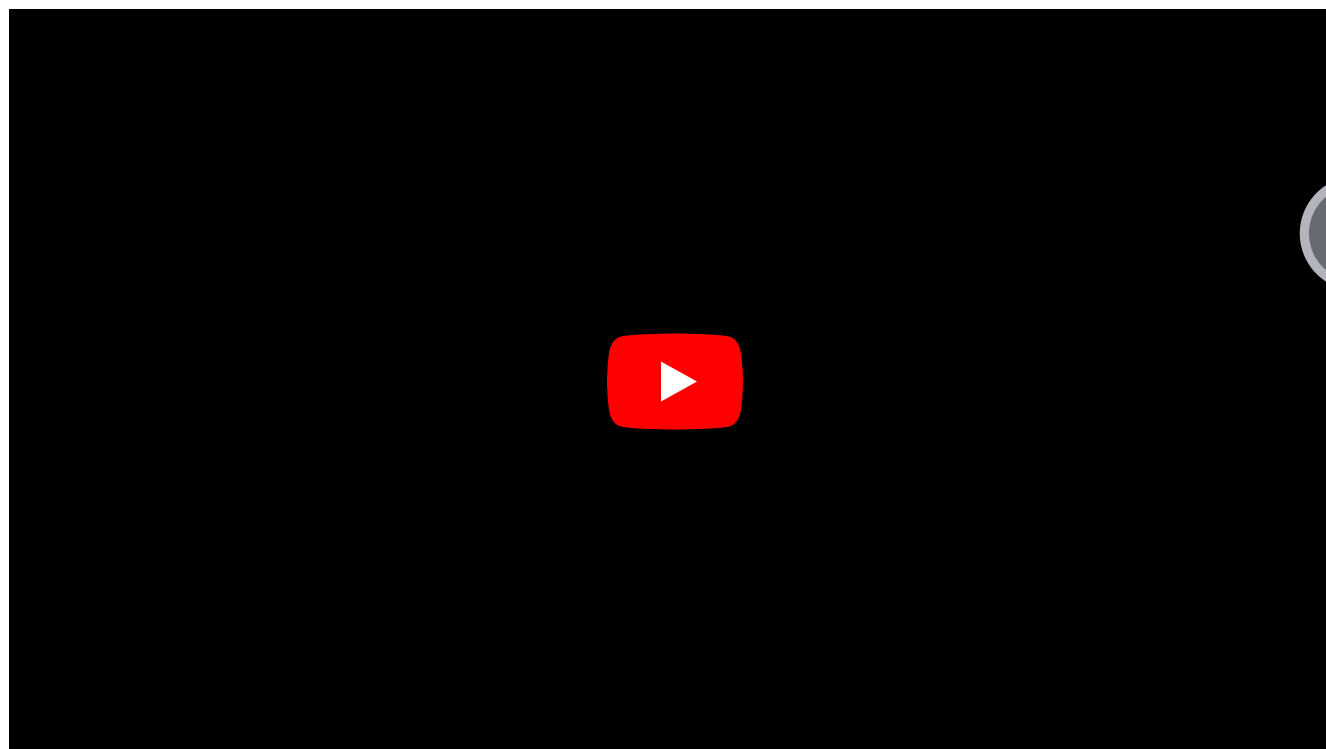
**SELVA**



**FreeCAD**



**blender**



[https://youtu.be/csvBRWfgf1I?si=ym1T\\_vPoV\\_m56XpO](https://youtu.be/csvBRWfgf1I?si=ym1T_vPoV_m56XpO)



# Repositorios de obxectos 3D



THINGIVERSE



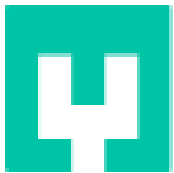
pinshape  
EDUCATION



**Printables**  
EDUCATION



**STL Finder**  
The search engine for 3d models



**MyMiniFactory**  
pezas para xogos  
e xoguetes



**Cults.**



**YOUIMAGINE**  
miniaturas RC



Poderemos  
descargarnos  
archivos en formato  
.stl ou .obj para  
imprimilos na nosa  
impresora ou para  
modificalos nun  
programa de deseño.



**AUTODESK**  
Tinkercad

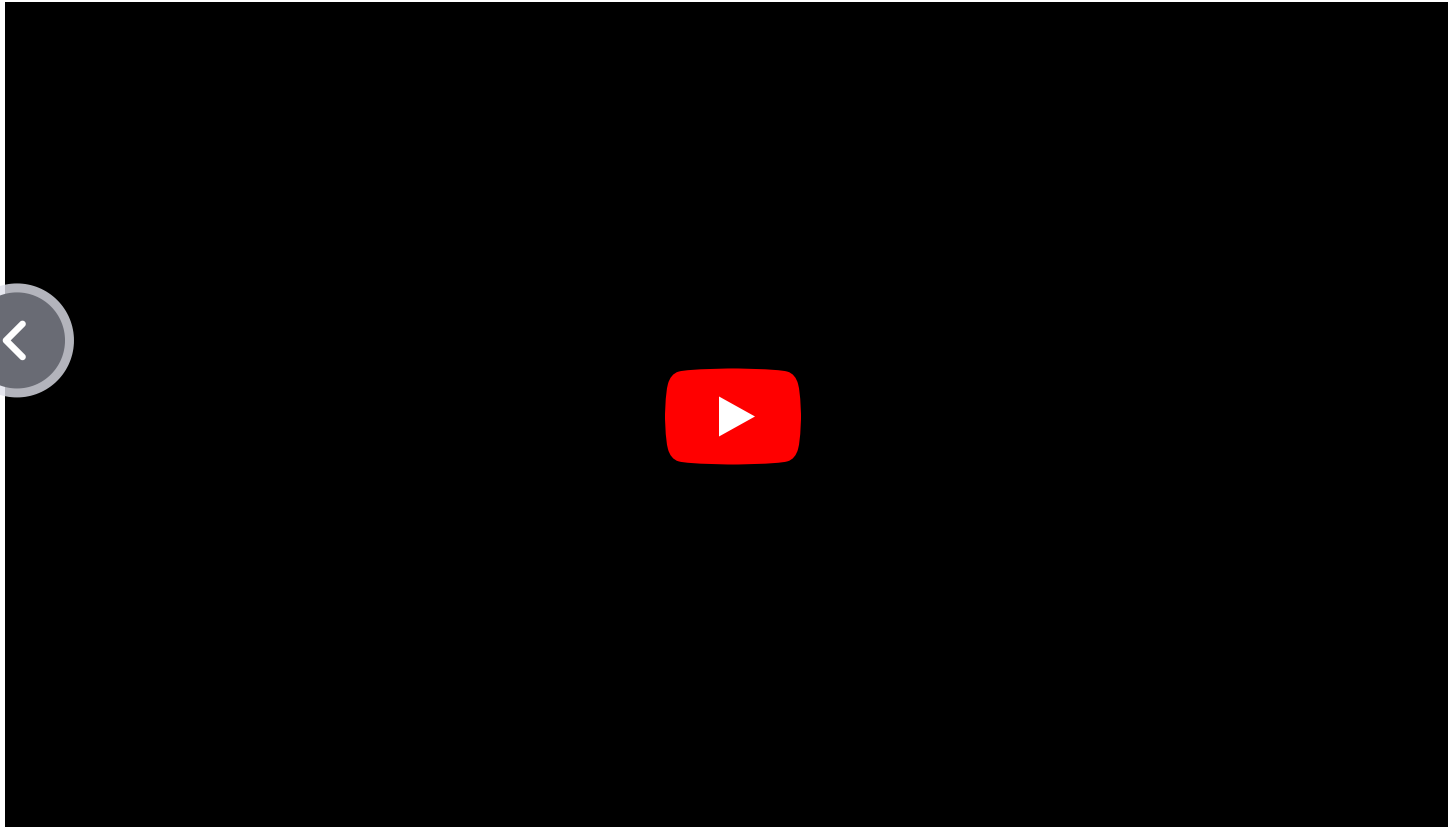
# importar e exportar



**Importamos** obxectos dos repositorios para modificalos.

**Exportamos** os obxectos creados para levalos ao software de laminado, previo á impresión.

Obtenemos arquivos .stl



<https://www.youtube.com/watch?v=m3-z83yO-hI>





# Programas de laminado

CURA

 UltiMaker

Establecen os parámetros para a impresión:

- Tipo de material: PLA, ABS...
- Temperatura do extrusor, na capa inicial e restantes.
- Temperatura da cama, na capa inicial e restantes.
- Calidade do acabado: altura da capa (0.2 mm), velocidade de impresión.
- Recheo das pezas: porcentaxe, tipo de recheo (trama, panal de abella, grella, etc).
- Soportes.
- E outros parámetros.



**Creality  
Slicer**



**XYZ** PRINTING

Obteremos  
archivos en  
formato **.gcode**  
para imprimir na  
nosa máquina.



# Resumindo:



## Buscar obxectos 3D



THINGIVERSE



MyMiniFactory



YOUMAGINE



pinshape



**Printables**



**STLfinder**  
The search engine for 3d models



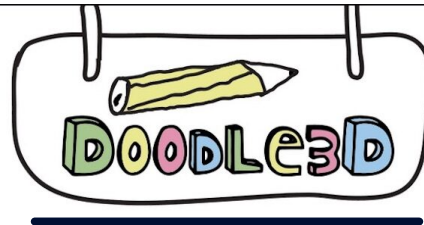
**Cults.**

Arquivos  
en formato  
.obj ou .stl

## Crear ou modificar obxectos 3D



**AUTODESK**  
Tinkercad



**SELVA**



Arquivos  
en formato  
.stl

## Laminado para a impresión

**CURA**



**UltiMaker**



**Creality  
Slicer**



**XYZ PRINTING**

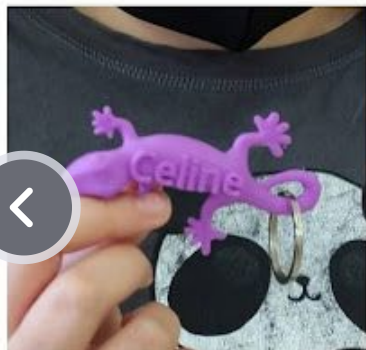
Arquivos  
en formato  
.gcode

05

# AS NOSAS EXPERIENCIAS

Como traballamos coa impresión 3D nas aulas de Primaria.



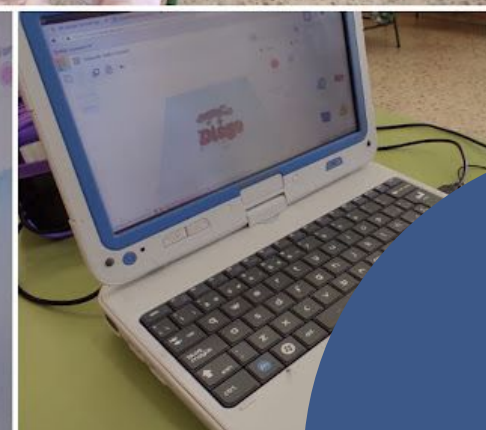
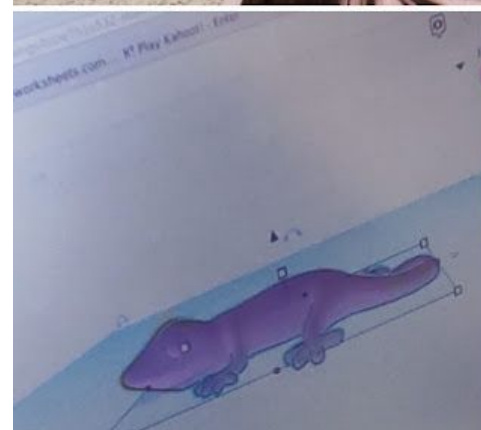


# Obradoiros de deseño 3D

Obradoiro de deseño 3D  
co alumnado de 3º e 4º  
de Primaria.



**AUTODESK**  
Tinkercad

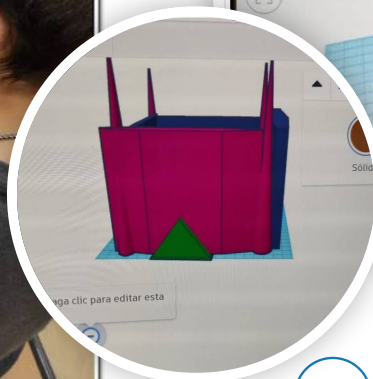
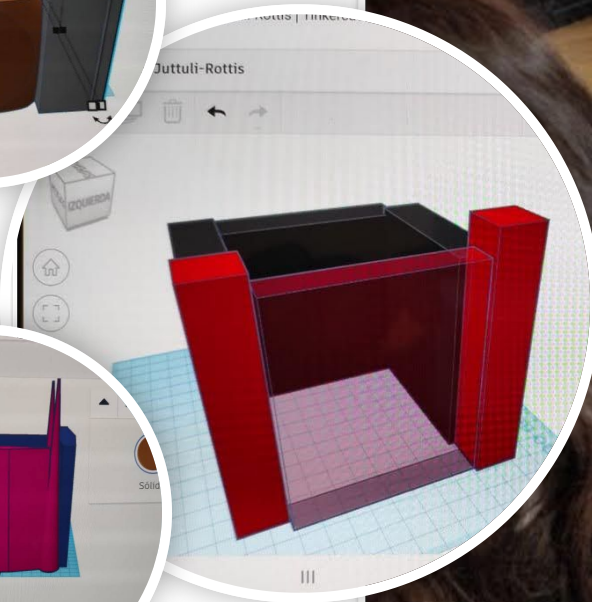






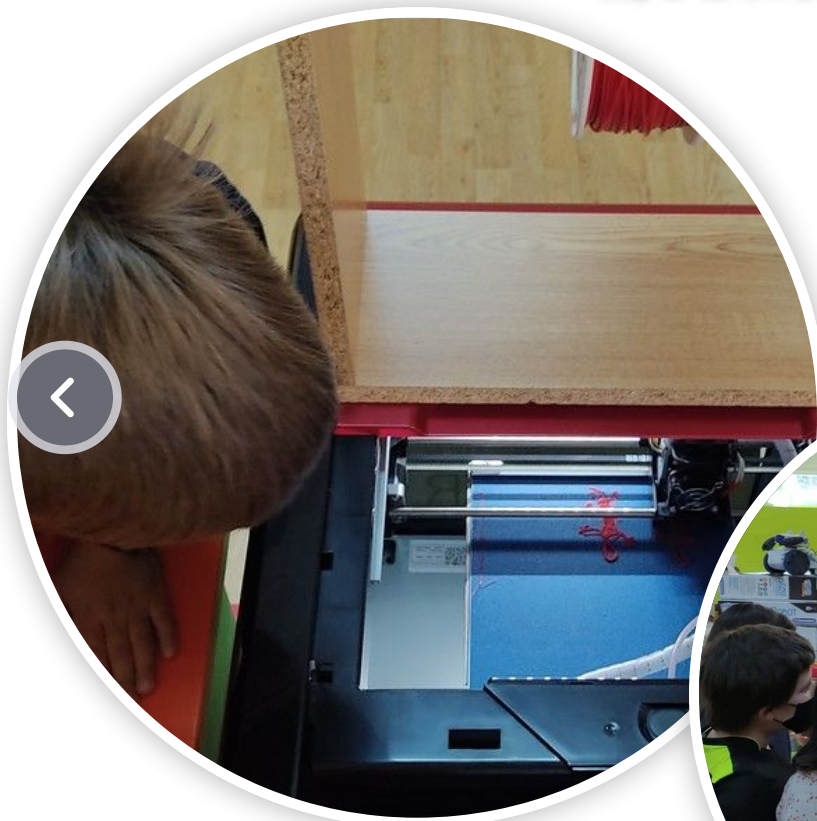
# AUTODESK Tinkercad

Obradoiro de deseño 3D  
co alumnado de 3º e 4º  
de Primaria.





# imprimimos os seus modelos

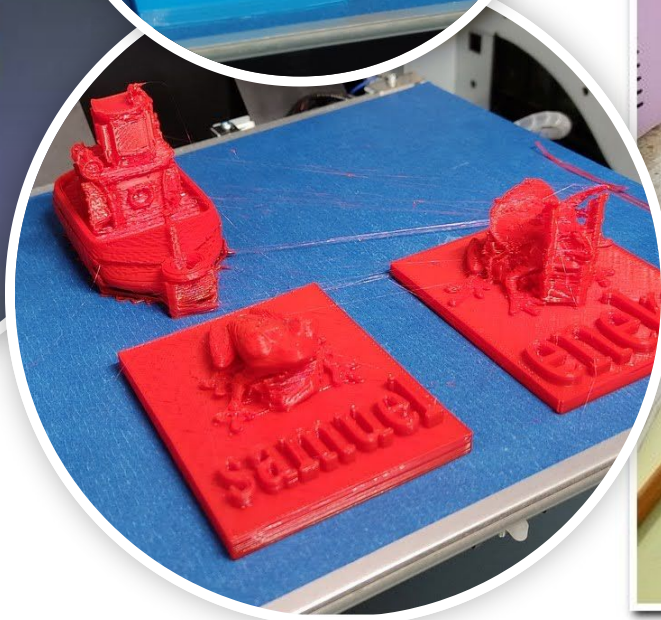
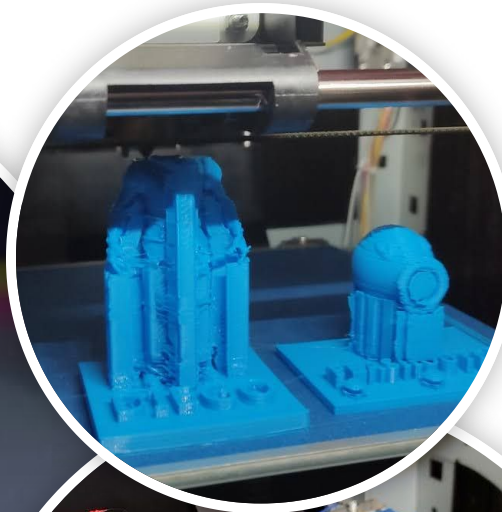


Obradoiro co alumnado de  
3º e 4º de Primaria.





# imprimimos os seus modelos



Impresións do alumnado de 5º e 6º EP





# Estrela Rosalía



Agasallo da gamificación "Na procura dunha estrela" polo Día de Rosalía e os 100 días de cole.

Gamificación  
"Na procura dunha estrela"



# Folerpas polo Nadal

Agasallo de despedida  
de Xeo e Chispiña,  
os trasnos do Nadal.





# Trofeo e premios TIK-TOK Pazos

EDICIÓN 2022



EDICIÓN 2023



# Marcapáxinas retos musicais



EDICIÓN 2024



# 261

**“MARATÓN KATHRINE SWITZER”**  
TES UNHA CITA NO CEIP DE PAZOS  
6 DE MARZO DE 2020  
ÁS 12H



## KATHRINE SWITZER,

A PRIMEIRA MULLER EN CORRER  
UN MARATÓN CON DORSAL, PROBA  
QUE ESTABA DESTINADA EXCLUSIVAMENTE  
AOS DEPORTISTAS HOMES.  
NO MARATÓN DE BOSTON DE 1967  
LOGROU, INSCRIBÍNDOSE COMO KV SWITZER,  
PARTIR DA LIÑA DE META CO DORSAL 261 E CHEGAR  
A CRUZAR A LIÑA FINAL  
DEPOIS DE 4 HORAS E 20 MINUTOS.



## Medallas para o Maratón Katrine Switzer

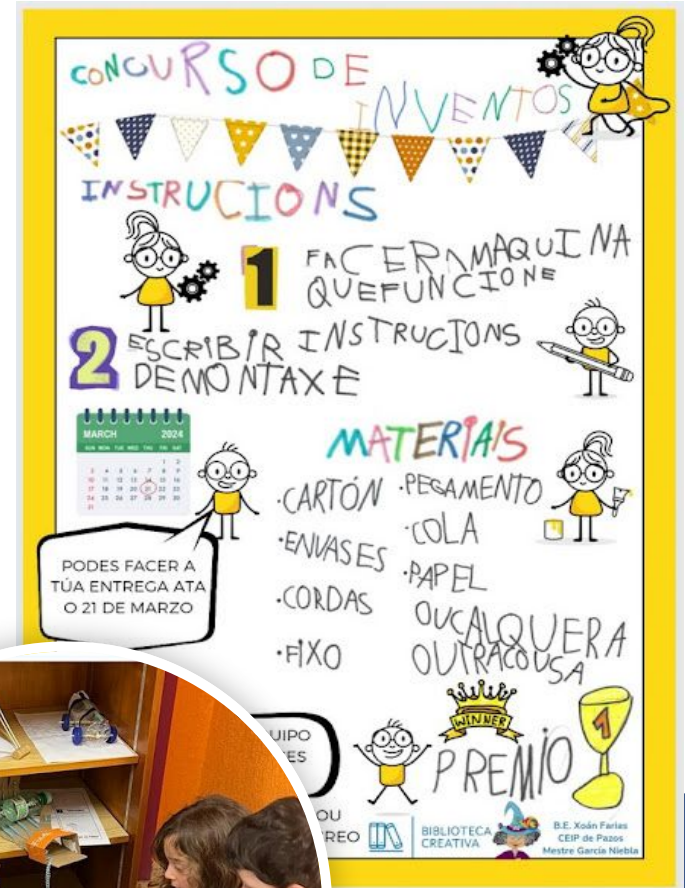


Modelos de medalla para a  
Maratón Katrine Switzer  
EDICIÓNS 2023 e 2024



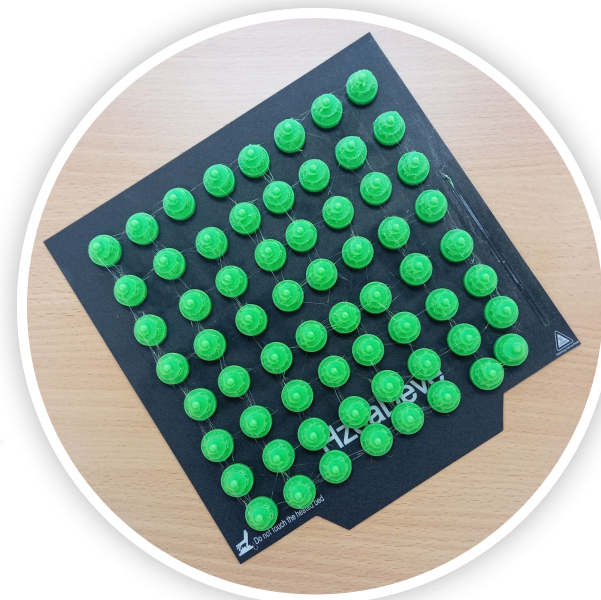


# Trofeos de concurso maker





# Pezas MAKEDO para proxectos STEAM

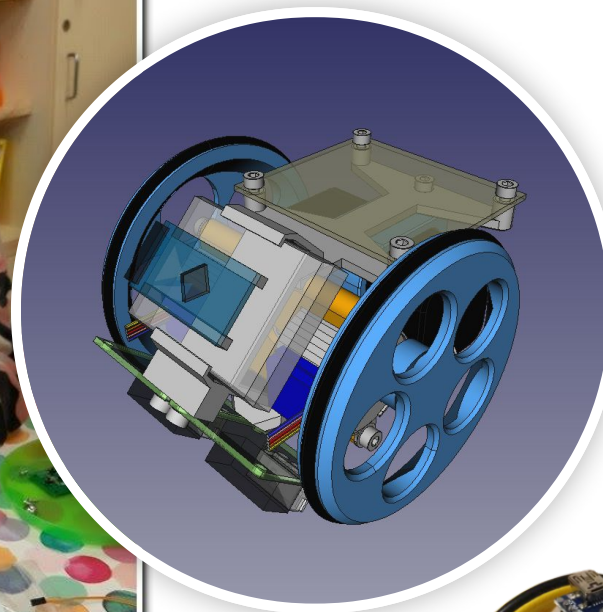






# Hospital de escornabots

Nesta imaxe accedes ao repositorio  
cos arquivos .stl para imprimir as pezas  
que precisas para facer o mantemento dos  
escornabots Brivoi.





# Impresión 3D cos lapis 3D-simo



Emprega un material, PLC, cun punto de fusión máis baixo, polo que é seguro para o seu uso en infantil e os primeiros cursos de Primaria.



**06**

# **E seguimos avanzando...**

Que hai máis alá da impresión 3D





Recanto STEAM



Intelixencia artificial



Programación MAKEY-MAKEY



Xogos de mesa



LEGO BricQ



Pezas soltas







Marcadores virtuais



Experimentos



Robótica



Creación



Máis experimentos



Prototipado







Elaboración de chapas



Electricidade



Circuitos de papel



Pensamento  
computacional



Prototipado



Retos LEGO







Pensamento computacional



E-textiles



Uso de aplicações



Creación con refugallo



Realidade aumentada



Scratch con  
MICROBIT

e máis...







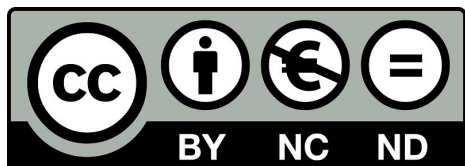
Grazas pola atención

## IMPRESIÓN 3D: POR QUE E PARA QUE?

Experiencias nun centro  
de infantil e Primaria.



Rosa Grille Riazuelo  
[rosa.grille@edu.xunta.gal](mailto:rosa.grille@edu.xunta.gal)



BIBLIOTECAS  
ESCOLARES  
DE GALICIA



BIBLIOTECA  
CREATIVA