

EcoTransport

La revolució STEAM contra la contaminació

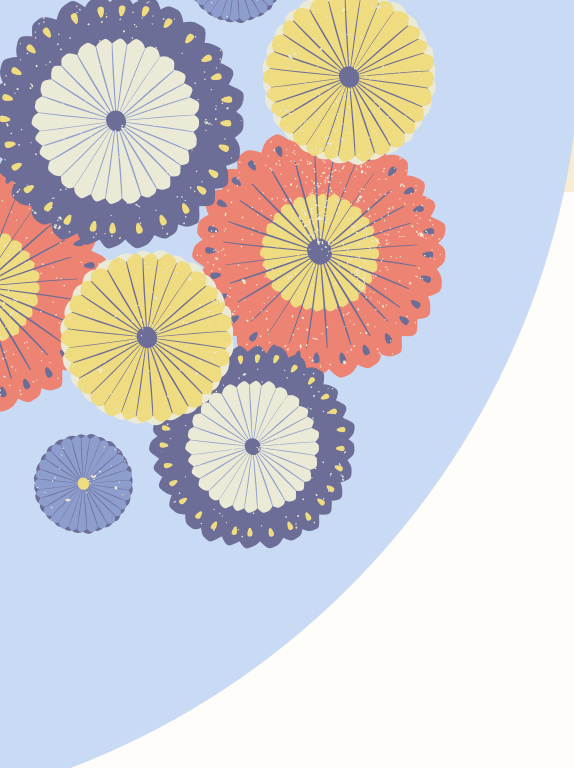
6a Jornada

*Intercanvi d'experiències
STEAM per al professorat*



Escola Jaume Balmes
Curs 2024-25





PROJECTE STEAM

EIX TRANSVERSAL DE L'ESCOLA:

La volta al món en 80 dies de Jules Verne.

Projecte STEAM amb l'alumnat de 5è.

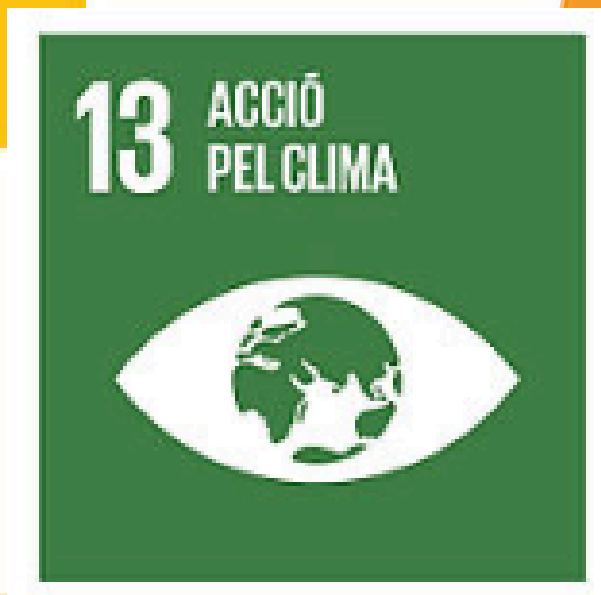
Coordinadores, tutors, Practicants Steam UdL i ED.

ÀMBITS IMPLICATS



**Matemàtic
Coneixement del medi
Lingüístic
Artístic
Digital**

CONTRIBUCIÓ ALS ODS



PER QUÈ STEAM?



Promou el treball col·laboratiu

Motivació intrínseca de l'alumnat

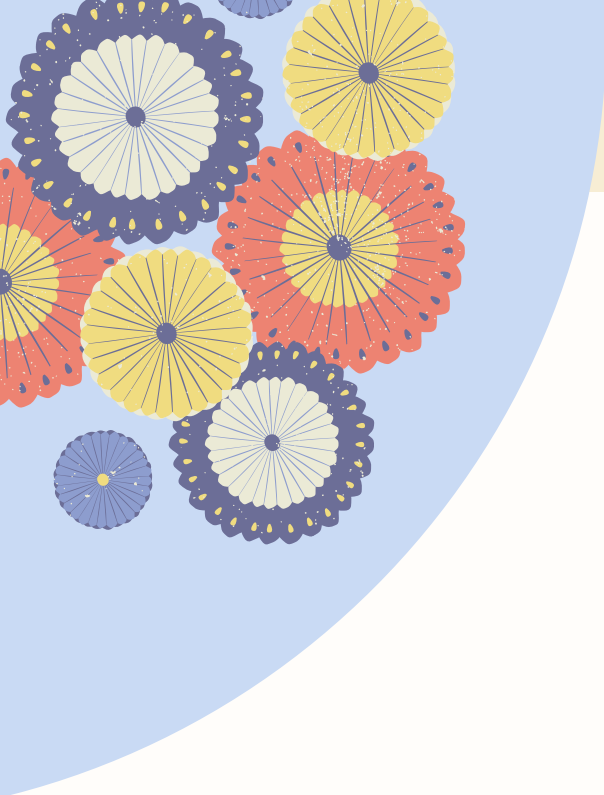
Ajuda a fer connexions (aplicació dels sabers)

Es basa en projectes interdisciplinaris

S'han treballat dos tipus d'activitats:

- Activitats d'inici: descoberta de coneixements.
- Activitats de transferència

ORGANITZACIÓ

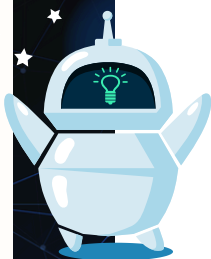
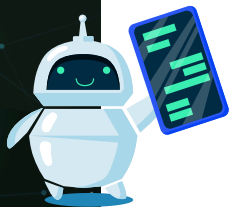


- 1h setmanal durant tot el curs



- 1/2 grup de cada classe fa STEAM durant 4 sessions seguides i l'altre 1/2 grup es queda a l'aula fent projectes amb el tutor.
- Divisió de l'alumnat de forma inclusiva.

STEAM

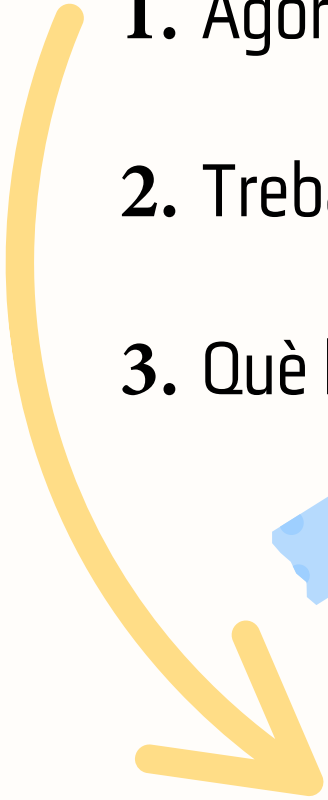


	GRUP 1	GRUP 2
07/10/24	DISSENY	AULA
14/10/24	DISSENY	AULA
21/10/24	DISSENY	AULA
28/10/24	DISSENY	AULA
4/11/24	DISSENY	AULA
11/11/24	AULA	DISSENY
18/11/24	AULA	DISSENY
25/11/24	AULA	DISSENY
02/12/24	AULA	DISSENY
09/12/24	AULA	DISSENY
13/01/25	PROGRAMACIÓ	AULA
20/01/25	PROGRAMACIÓ	AULA
27/01/25	PROGRAMACIÓ	AULA
3/02/25	PROGRAMACIÓ	AULA
10/02/25	AULA	MAQUETA
17/02/25	AULA	MAQUETA
24/02/25	AULA	MAQUETA
10/03/25	AULA	MAQUETA
17/03/25	MAQUETA	AULA
24/03/25	MAQUETA	AULA
31/03/25	MAQUETA	AULA
07/04/25	MAQUETA	AULA
28/04/25	AULA	PROGRAMACIÓ
05/05/25	AULA	PROGRAMACIÓ
12/05/25	AULA	PROGRAMACIÓ
19/05/25	AULA	PROGRAMACIÓ

SESSIONS

A cada sessió:

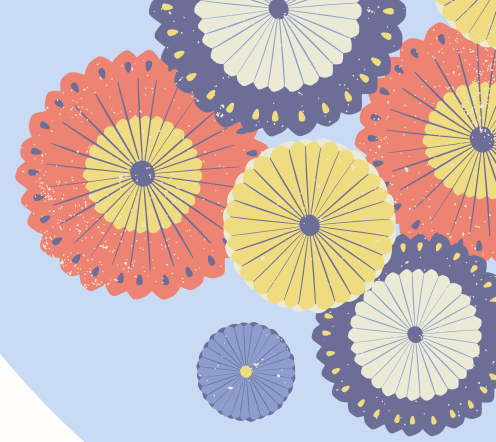
1. Àgora
2. Treball
3. Què hem après o què hem realitzat en la sessió treballada.



Recordar què s'ha fet en la sessió anterior.

Organització de les tasques a fer.

Comunicació d'acords presos amb els altres grups.





BLOCS PROJECTE

Es treballa en 4 blocs:

1. INVESTIGACIÓ: PROJECTE D'AULA

2. DISSENY 3D

3. PROGRAMACIÓ

4. PRODUCTE FINAL:

MAQUETA (Aula Tinkering)

BLOC 1: Projecte a l'aula. Sostenibilitat i inclusió.

1

Investigació

Estudi d'energies renovables i accessibilitat aplicades al transport modern.

2

Impacte ambiental

Comparativa d'emissions entre transports antics i moderns.

3

Transports adaptats

Reflexió sobre els drets de les persones amb mobilitat reduïda i altres discapacitats.

4

Conscienciació

Fomentar una mobilitat sostenible i inclusiva com a realitat futura.

Els mitjans de transport

- Pluja d'idees per descobrir tots els mitjans de transport que coneixíem.
- Recerca per ampliar la informació.
- Classificació segons per on es desplacen:
 - Terrestres
 - Aeris
 - Aquàtics

ELS MITJANS DE TRANSPORT

Projecte d'aula

Curs 2024/25

Què són?

Coneixes algun mitjà de transport? Classifica'ls segons el lloc per on es desplacen.

AERIS	AQUÀTICS	TERRESTRES	
		Tracció animal	Tracció mecànica



Els mitjans de transport



També hem descobert transports típics de diferents països, com:

- **GÒNDOLES** a Venècia (Itàlia)
- **TUC-TUCS** a l'Índia i Tailàndia
- **TREN CREMALLERA** al Nepal
- **MOTXILLES CARREGADES PER XERPES** als Alps

El lloc per on ens desplaçem fa que alguns mitjans de transport siguin més adequats que altres.

	Mitjans de transport		Mitjans de transport
PEL RIU		PER DAMUNT LA NEU	
PEL DESERT		PELS PANTANS	
PER LES PROFUNDITATS DEL MAR		PER LA CIUTAT	
PER LA SELVA		PER L'ESPAI EXTERIOR	

Hi ha ciutats i indrets del món que utilitzen mitjans de transport diferenciats.

	Mitjà de transport		Mitjà de transport
VENÈCIA (Itàlia)		CALCUTA (Índia)	
SERRALADA DE L'HIMÀLAIA (Nepal)		ABADIA DE MONTSERRAT (Catalunya)	

A més, hem reflexionat sobre quin transport és més adequat segons l'entorn:

Deserts, zones amb neu, rius, muntanyes...

UN VIATGE PELS TRANSPORTS DEL MÓN I ELS SEUS PAISATGES!

Els mitjans de transport



S'ha treballat la capacitat dels diferents mitjans de transport.

Podem classificar els Mitjans de transport segons la quantitat de persones que poden transportar.

	Mitjans de transport		Mitjans de transport
CAP persona		1 persona	
2 persones		3 - 5 persones	
6 - 10 persones		10 - 25 persones	
25 - 50 persones		50 - 100 persones	
100 - 500 persones		500 - 10.000 persones	



L'objectiu ha estat comparar i entendre millor per a què serveix cada tipus de transport, segons el nombre de persones que hi poden viatjar alhora.

Transports i contaminació

Hem après què és la contaminació i per què és un problema.

Hem fet la classificació de la contaminació segons:

- Els agents contaminants (química, acústica, lumínica i biològica).
- Els medis afectats (aire, aigua i sòl).

Hem reflexionat sobre com afecta la contaminació al nostre entorn i a la salut.

Hem debatut idees per reduir la contaminació en el dia a dia.



Què és la CONTAMINACIÓ?

.....

.....

.....

Cerca la definició de CONTAMINACIÓ al diccionari.

.....

.....

.....

Informació següent extreta de <https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-contaminacion-ambiental-1336.html>

SEGONS EL MEDI AFECTAT per la contaminació, podem parlar de 4 tipus de contaminació:

- CONTAMINACIÓ DE L'AIRE:
-
- CONTAMINACIÓ DE L'AIGUA:
-

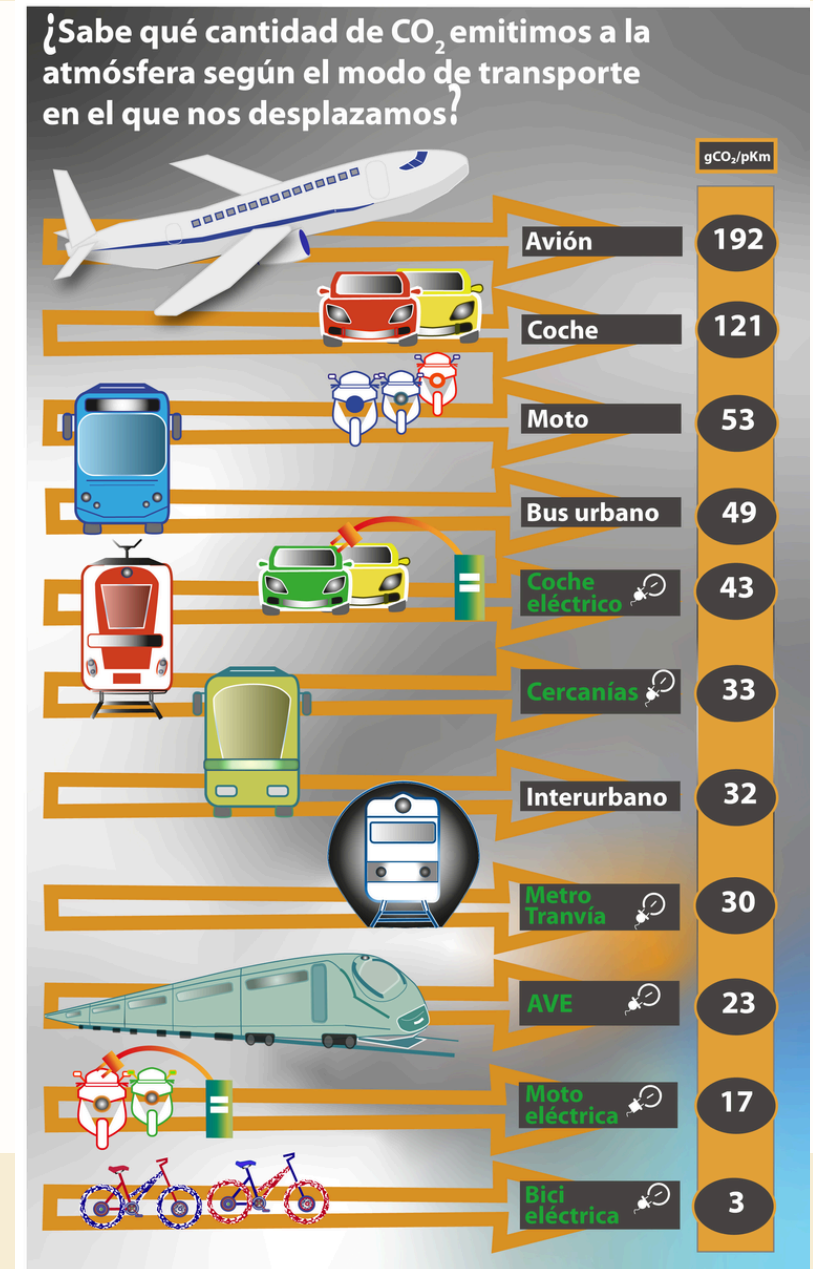
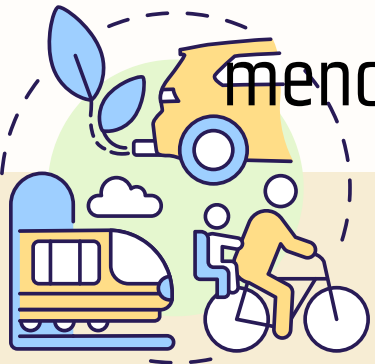
- CONTAMINACIÓ DEL SÒL I EL SUBSÒL:
-
- CONTAMINACIÓ DELS ALIMENTS:
-

SEGONS L'AGENT CONTAMINANT, podem parlar de contaminació...

- CONTAMINACIÓ TÈRMICA:
- CONTAMINACIÓ RADIATIVA:
- CONTAMINACIÓ ACÚSTICA:
- CONTAMINACIÓ LUMÍNICA:
- CONTAMINACIÓ ELECTROMAGNÈTICA:
- CONTAMINACIÓ VISUAL:
- CONTAMINACIÓ MICROBIOLÒGICA:
- CONTAMINACIÓ QUÍMICA:
- CONTAMINACIÓ PER PLÀSTICS:
- CONTAMINACIÓ GENÈTICA:
- CONTAMINACIÓ PER ACUMULACIÓ D'ESCOMBRERIES:

Transports i contaminació

Es van efectuar càlculs quantitatius de les emissions de CO₂ (en grams per quilòmetre) dels diferents mitjans de transport, tenint en compte la variació segons el nombre d'ocupants, amb l'objectiu d'identificar l'alternativa amb menor impacte ambiental.



Transport adaptat

EL TRANSPORT ADAPTAT

Projecte d'aula Mitjans de transport

Curs 2024/25

Informació extreta de la pàgina web <https://lapau.es/servicio-de-transporte-adaptado/>

Què és transport adaptat especial?

El transport adaptat per a persones amb mobilitat reduïda. El transport adaptat permet aplicar el concepte inclúsiu a totes les activitats que requereixin desplaçaments.

A qui es considera una persona amb mobilitat reduïda?

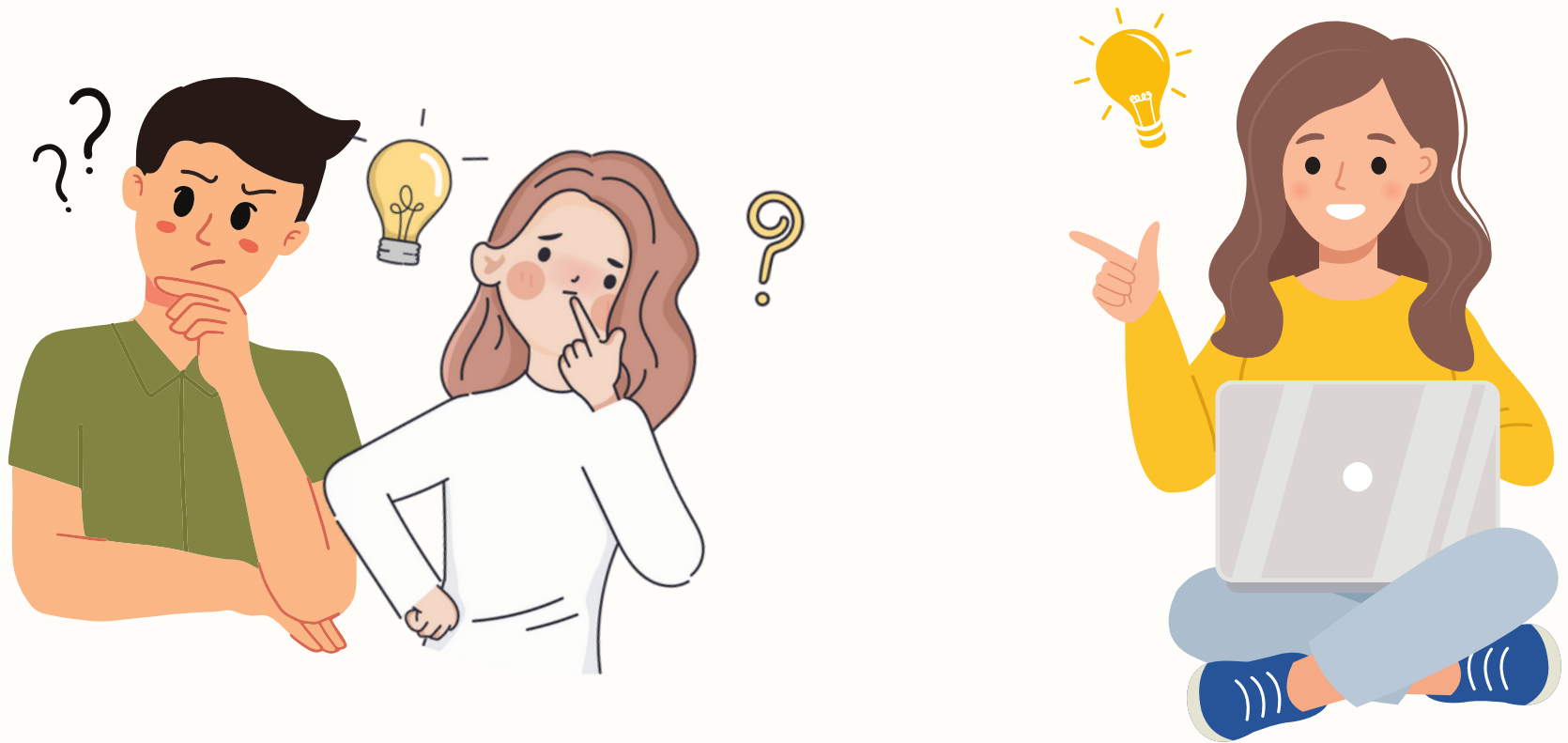
Quins són els drets de les persones amb mobilitat reduïda?

Amb què estan equipats els vehicles de transport adaptat?

Recerca de com han d'estar adaptats els transports segons les necessitats dels usuaris.



ABANS DE COMENÇAR...



Presa de decisions

LA VOLTA AL MÓN EN 80 DIES

Transports utilitzats:

- Tren i vaixell de vapor, trineu vela i elefant.



Sostenibilitat i inclusió

- Contaminació.
- Infraestructures i accessibilitat reduïdes.

LA VOLTA AL MÓN EN 80 DIES

SOSTENIBLE

INCLUSIU

TREN

Vapor → Elèctric

Rampa (mobilitat reduïda)
So (problemes visuals)
Llums parpellejants (problemes auditius)

VAIXELL

Vapor → Solar

Rampa (mobilitat reduïda)
So (problemes visuals)
Compte enrere (problemes auditius)

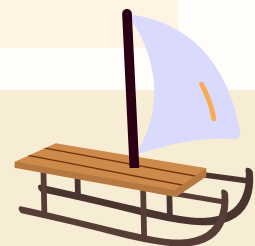
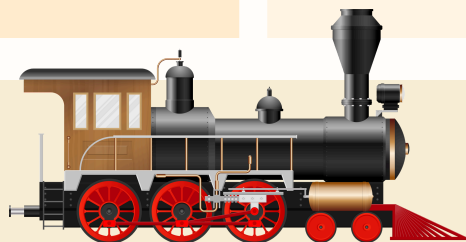
TRINEU VELA

Afegit una turbina impulsada
per energia solar

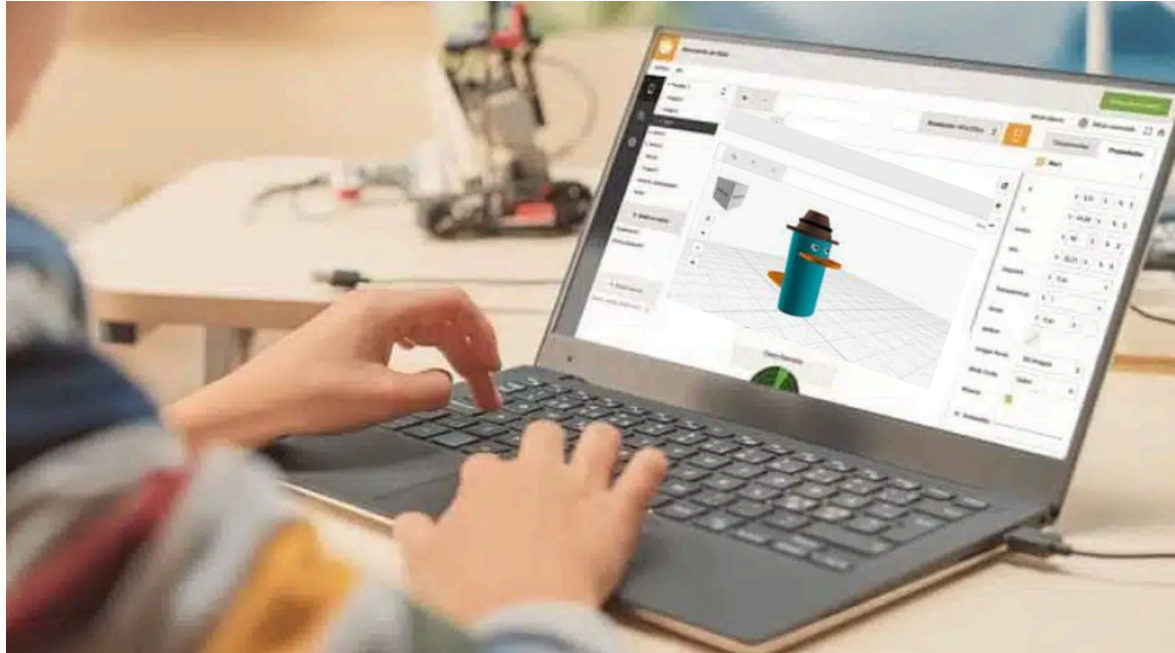
Rampa (mobilitat reduïda)
So (problemes visuals)
Compte enrere (problemes auditius)

ELEFANT

No al maltractament animal



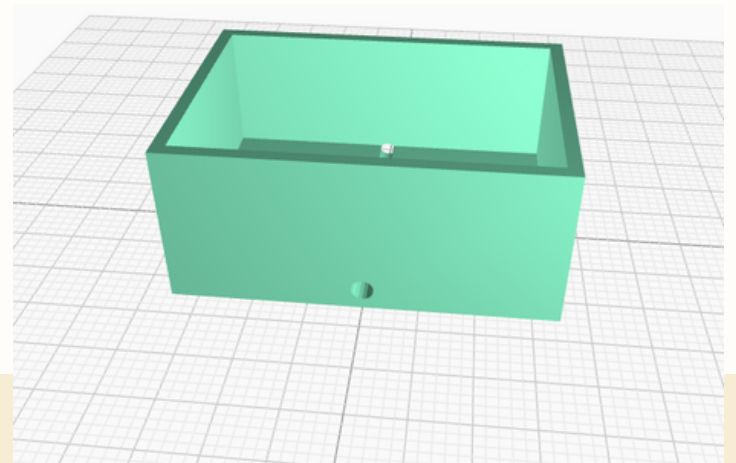
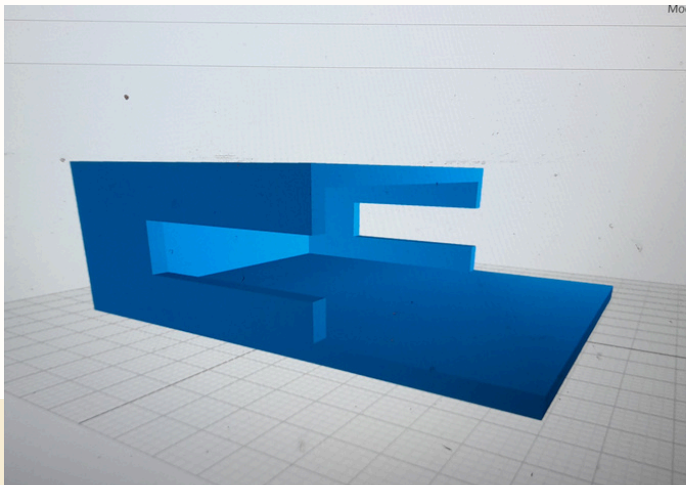
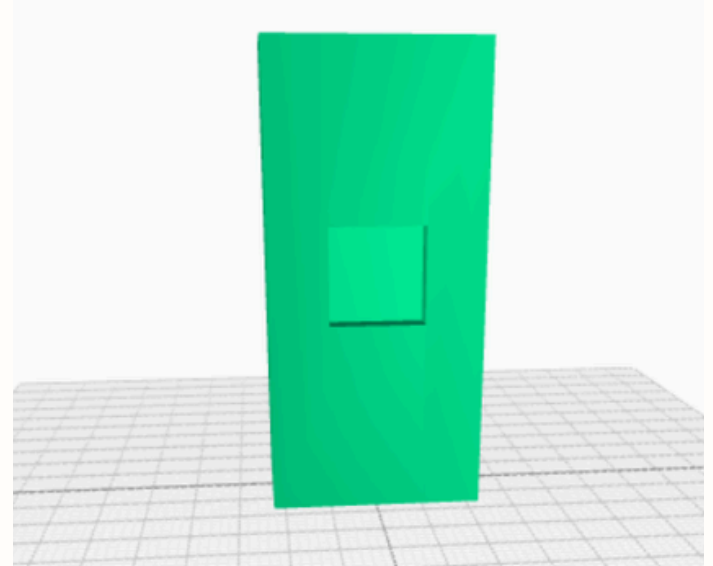
BLOC 2: Disseny 3D



L'alumnat aprèn a dissenyar figures senzilles en 3D i afavoreix a treballar la intel·ligència espacial, a més de dominar la geometria tridimensional.

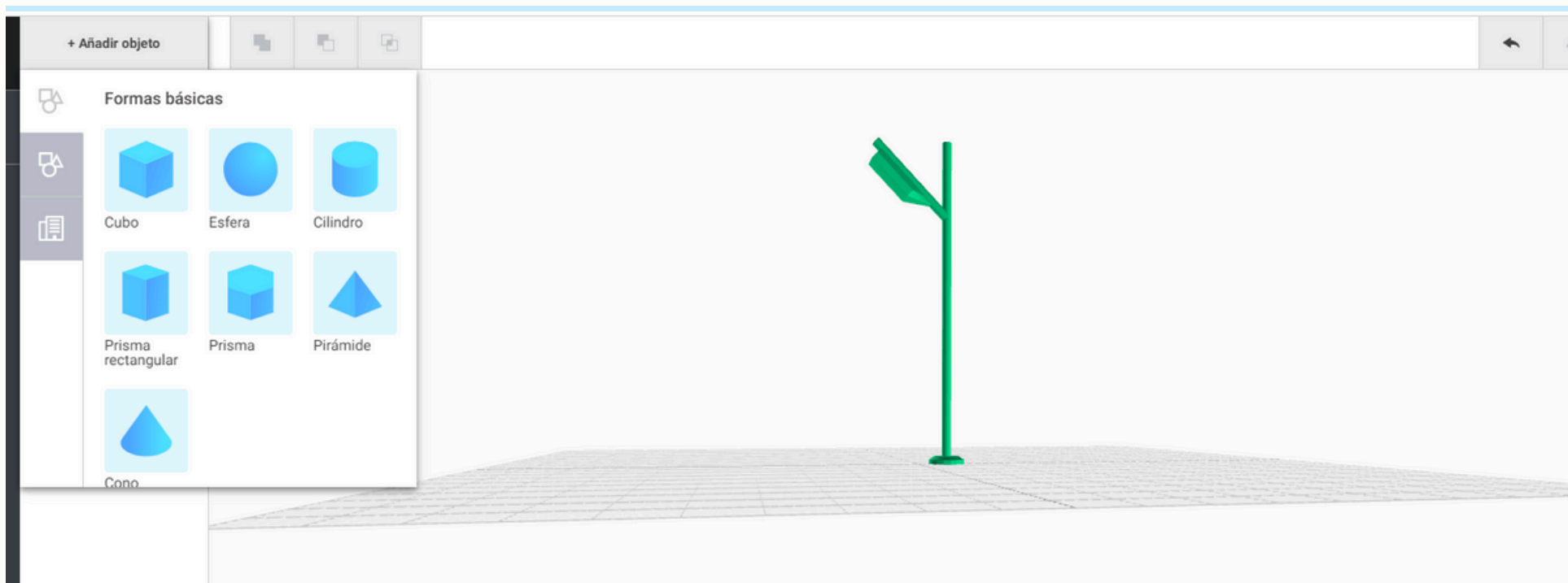
Què dissenyem?

- Casa
- Vagó
- Peça pels servos
- Caixa pels sensors



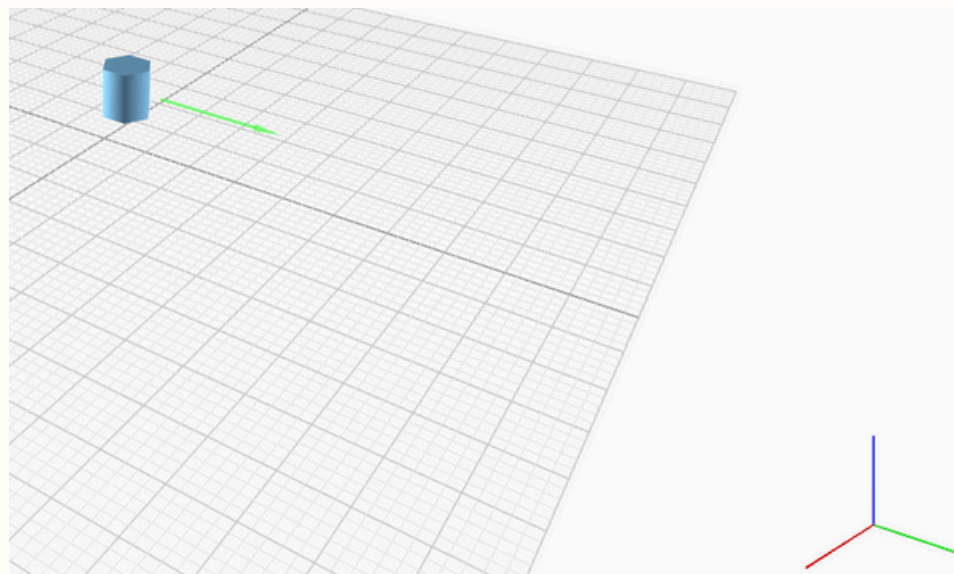
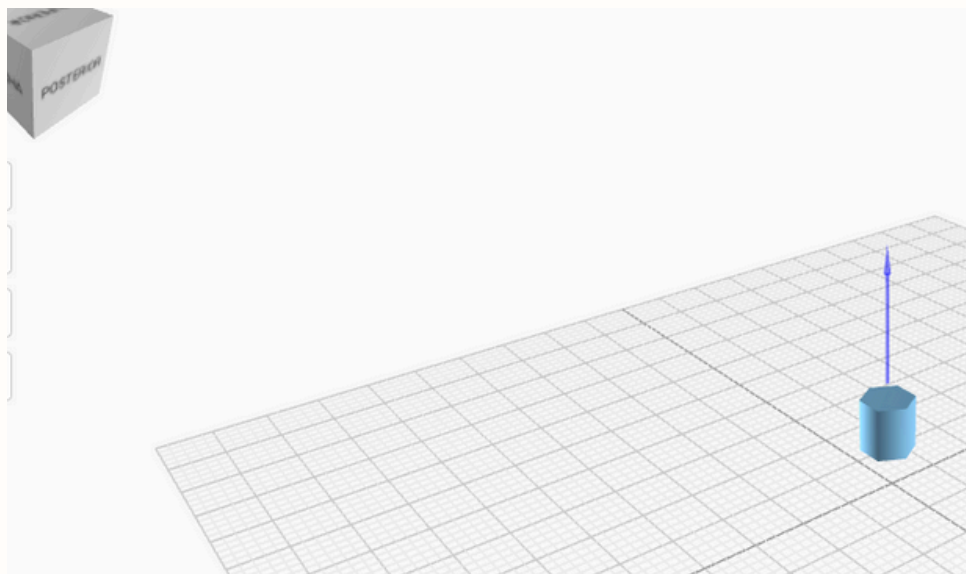
Figures geomètriques: Prismes, cubs, cilindres.

activitat
de
transferència



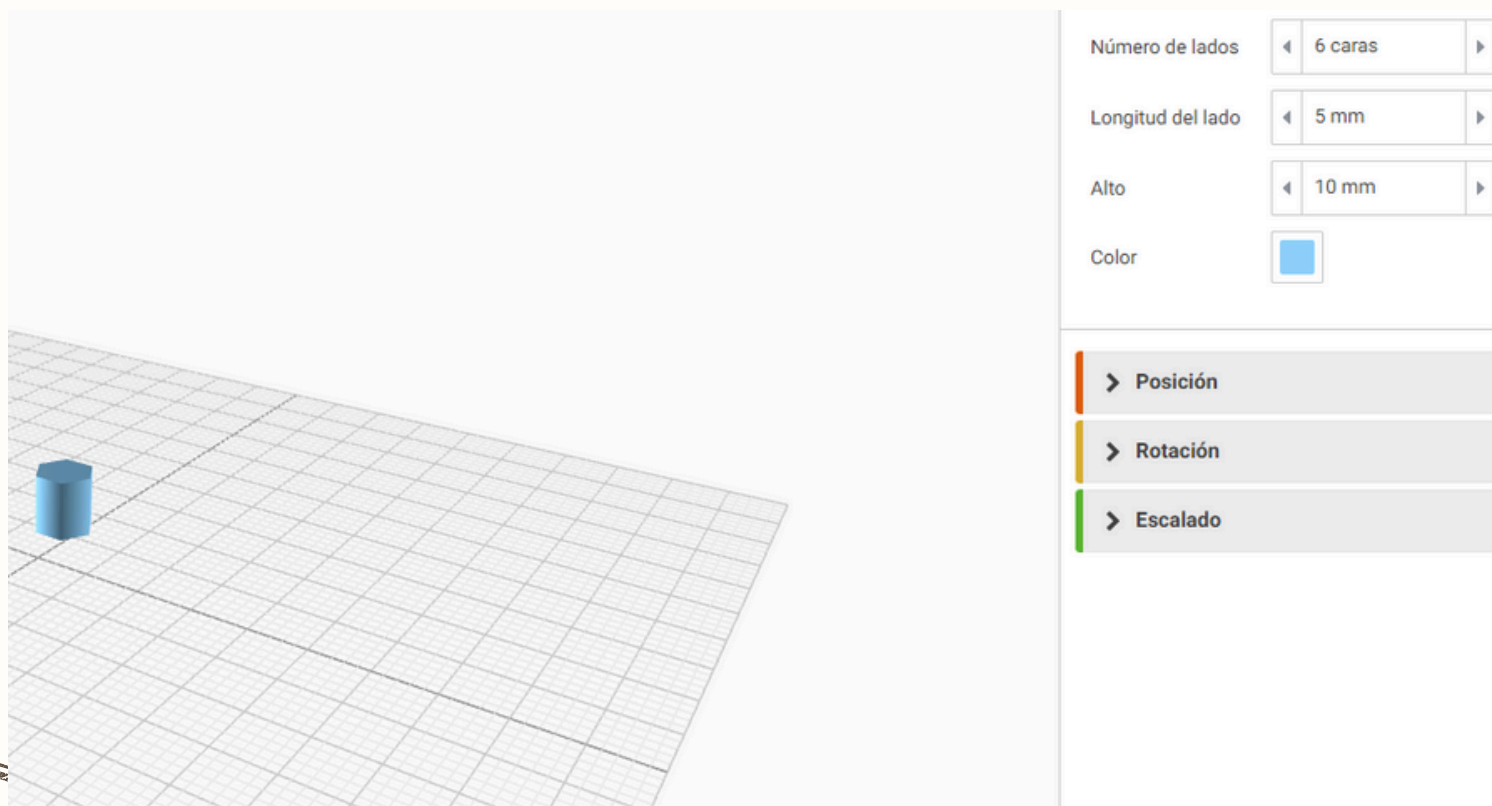
Coordenades cartesianes per orientar-se en l'espai.

activitat
de
transferència



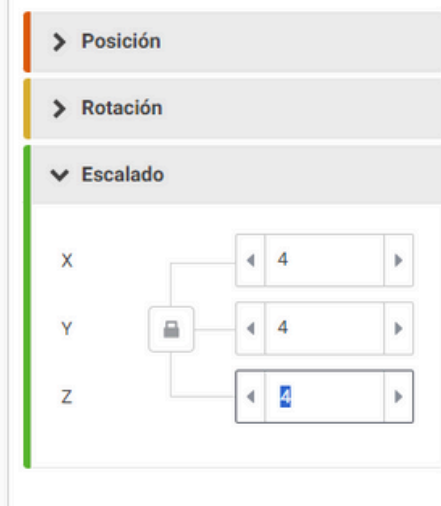
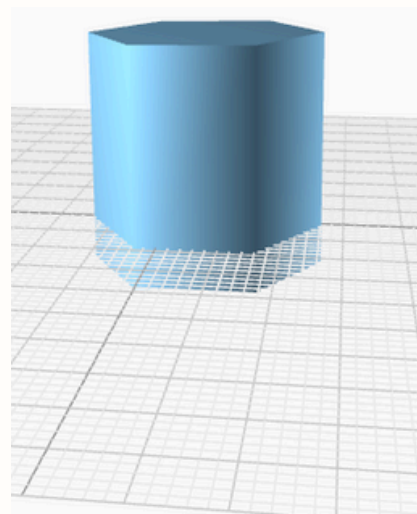
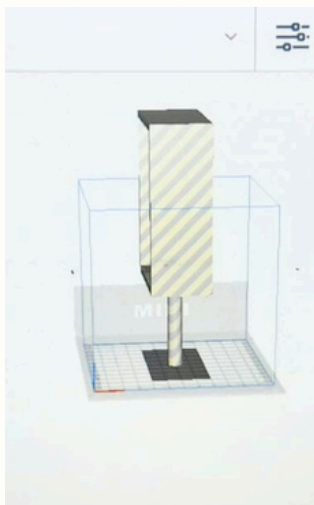
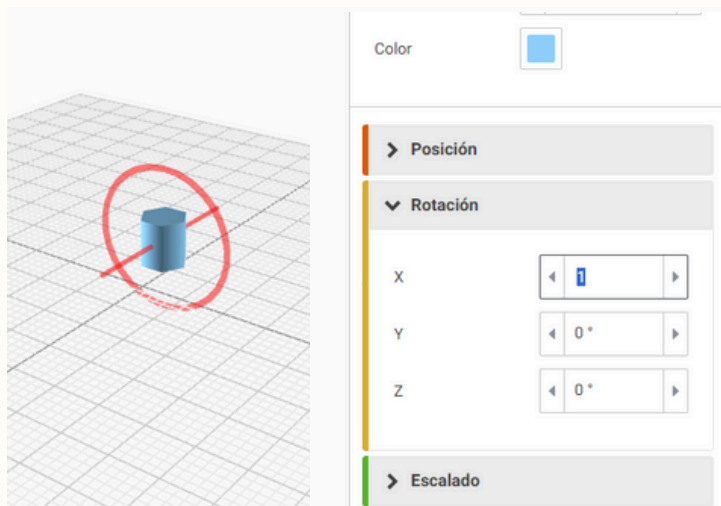
Mesura: conversió de cm a mm.

activitat
de
transferència



Rotació, translació i escalat.

activitat
de
transferència



BLOC 3: Programació amb kits Zum Junior

Automatització

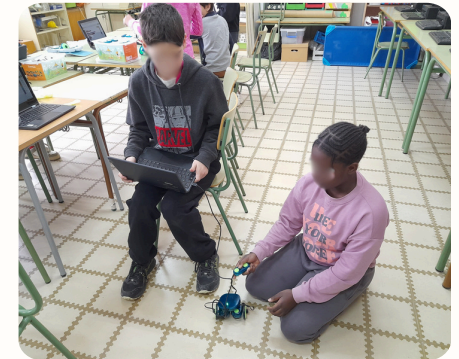
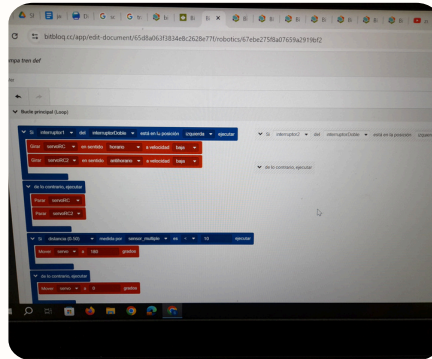
Control i moviment
automatitzat dels
models de transport.

Sensors i actuadors

Simulen condicions
reals com obstacles i
energia.

Aplicacions inclusives

Interfícies que faciliten
l'ús a tot tipus
d'usuaris.



Què programem?

- Llums intermitents.
- Servos de 360º com a cotxe i hèlix.
- Moviment servo 180º per plataforma.
- So de la placa
- Compte enrere.



Les seqüències/seriacions en la programació per blocs.

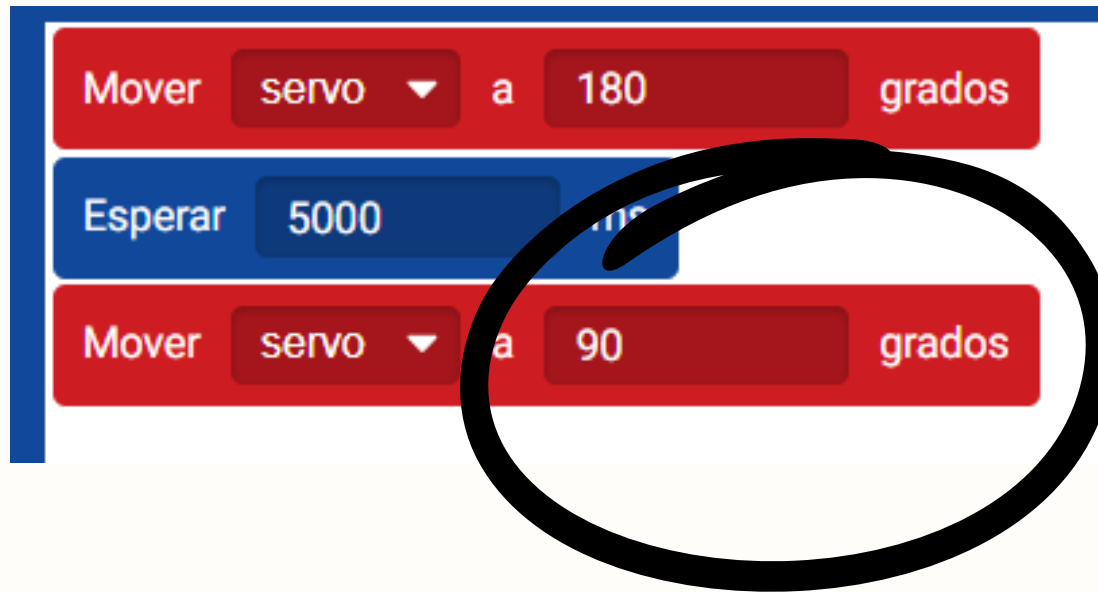
activitat
de
transferència

The screenshot shows the Arduino IDE block programming environment. The main workspace displays a sequence of blocks within a 'Bucle principal (Loop)' structure. The sequence starts with an 'If' block ('Si') containing a 'Read button' block ('Leer boton'), followed by an equals sign block ('='), a 'True' block ('Verdadero'), and an 'Execute' block ('ejecutar'). Inside the 'Execute' block, there is an 'Turn on LED' block ('Encender el LED led'). The right sidebar shows the 'Componentes' panel with tabs for 'Básicos' and 'Avanzados'. Under 'Básicos', there are sections for 'Bloques' and 'Parámetros'. The 'Bloques' section includes 'Encender el LED led', 'bluetooth_de_la_placa Enviar', and 'bluetooth_de_la_placa recibir'. The 'Parámetros' section includes 'Leer boton', 'bluetooth_de_la_placa recibir', and 'bluetooth_de_la_placa recibir número'.



Els angles. Ús i aplicació.

activitat
de
transferència



La distància (sensors).

activitat
de
transferència

▼ Bucle principal (Loop)

▼ Si distancia (0-50) medida por sensor_multiple es < 20 ejecutar

- Mover servo a 180 grados
- Esperar 5000 ms
- Mover servo a 90 grados



BLOC 4: Creació de la maqueta

Maqueta física feta amb materials reciclats i biodegradables.

Treball d'escala i proporcions reals i ideals.

Inclou continents i representació geogràfica precisa.



BLOC 4: Creació de la maqueta

ORGANITZACIÓ

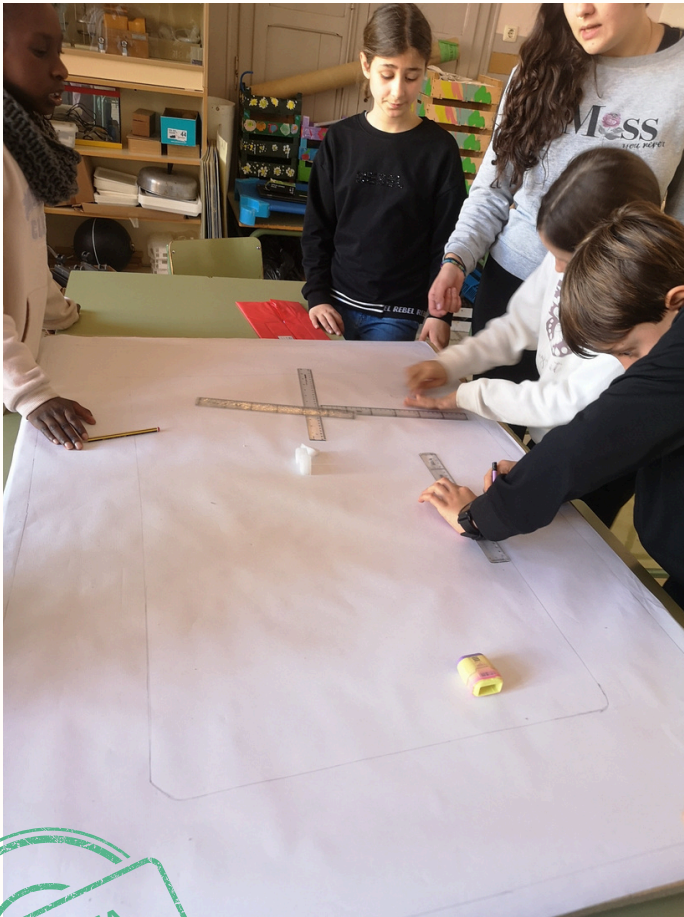
Divisió de l'alumnat per grups de 3/4 alumnes:

Realització de:

- Base maqueta
- Transports: Tren, Vaixell i trineu vela
- Diorames: (ciutats on va passar el Phileas Fogg) Londres, Canal Suez, Bombai, Calcuta, Hong Kong, Yokohama, San Francisco i Nova York.

Planòls, proporcionalitat, escala, figures planes.

activitat
d'inici



Transferència de planòls

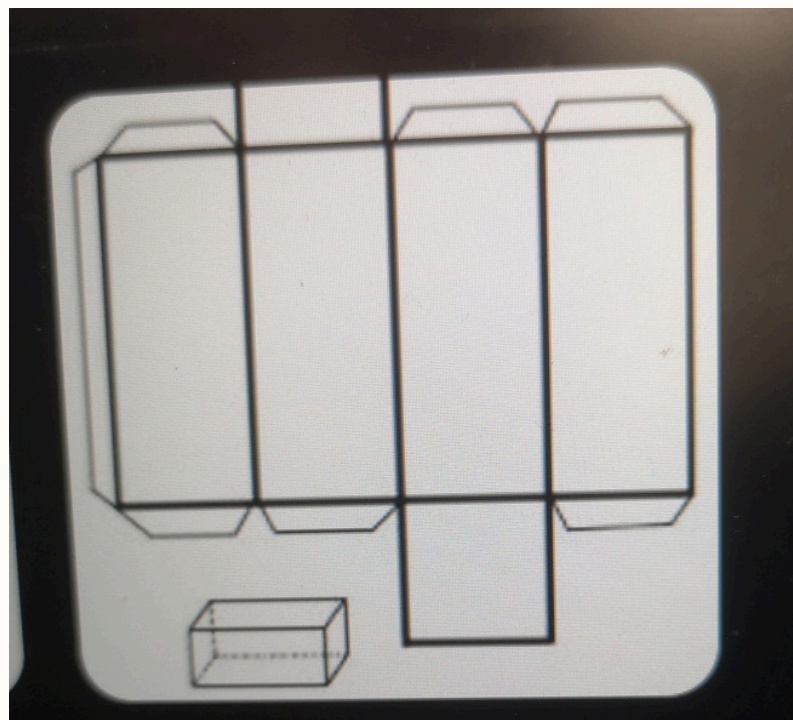
activitat
d'inici



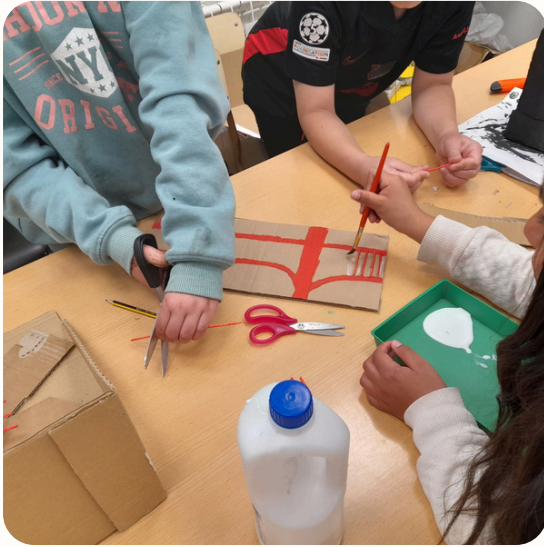


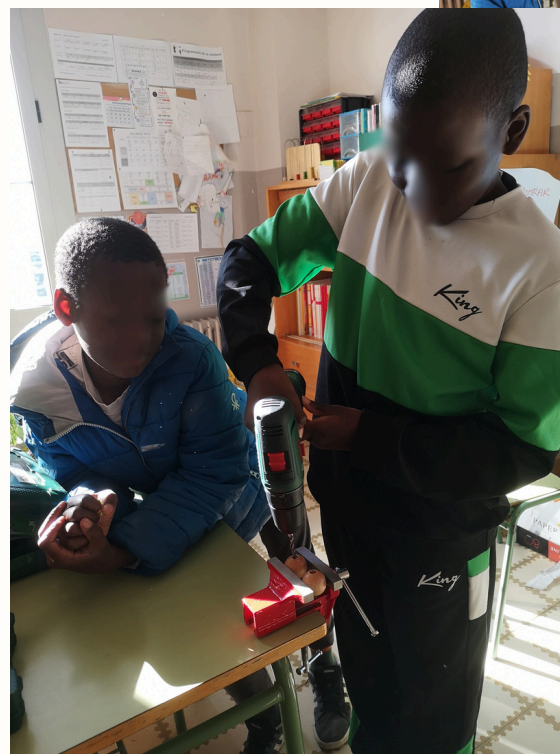
Mesura, ús del regle, figures 3D

activitat
de
transferència



Recerca d'informació, tradicions, monuments, cultures, situació geogràfica...





CONCLUSIONS

- 1 Els models sostenibles són viables i eficaços avui.
- 2 Comparativa de 80 dies el 1872 vs avui amb energia neta.
- 3 Reducció d'emissions i impacte positiu global assegurat.
- 4 Cal vetllar per la inclusivitat en tots els àmbits.

AVALUACIÓ

L'avaluació ha sigut un procés continu de treball, observació i coordinació amb la motivació, implicació i compromís de totes les parts.

EINES QUE HEM UTILITZAt:

- ✓ Rúbrica d'un sol punt.
- ✓ Trobades de coordinació amb les tutores.
- ✓ Grau de transferència de coneixements.
- ✓ Grau de satisfacció de l'alumnat.



AVALUACIÓ

RÚBRICA D'UN SOL PUNT: ROBÒTICA

	Aspectes a millorar	Criteris avaluació	Aspectes a destacar
Iniciació en el pensament computacional		He entès els conceptes bàsics de programació i algorismes (variables, seqüències...)	
		Utilitzo els recursos tecnològics treballats correctament i de forma efectiva	
Disseny de tres dimensions		He pogut relacionar conceptes matemàtics apresos amb nous conceptes de robòtica	
		He realitzat dissenys tridimensionals adequats i creatius.	
Programació		He après a utilitzar eines de programació de robots de manera efectiva	
		He pogut resoldre problemes utilitzant el pensament computacional (llenguatge robòtic)	

Autoregulació
de
l'aprenentatge

Motter gracies

