



Generalitat de Catalunya  
Departament  
d'Educació  
**Institut Arraona**

**NOM DEL PROJECTE:**  
**Subtítol/frase de referència:**



**PROFESSORS: Lucrècia Velázquez i Adrià Leiva**

**GRUP: 1r ESO**

## **1. Presentació**

El projecte "ANEM A MART" presenta com a fil conductor la situació real de l'exploració espacial. La idea central del projecte és un joc de rol que pretén reproduir les diferents etapes de la expedició posant a l'alumnat en la situació de abordar les tasques que son necessàries per aconseguir l'èxit. Cadascuna de les tasques son anomenades activitats que formen part d'una missió, ja que el procés és llarg i complexe. Quan es treballa de manera competencial, l'alumnat pot generar coneixement quan ha d'obtenir les dades i analitzar els mitjans necessaris per a portar a terme l'expedició. Els continguts es treballen de manera transversal i aplicant-los a casos reals.

## **2. Objectius del projecte**

- Despertar l'interès de l'alumnat per la Ciència, les Enginyeries i les Matemàtiques
- Millorar les habilitats de recerca i raonament per trobar solucions a problemes del món real, relacionar diferents conceptes i millorar la capacitat d'analitzar els problemes segmentant les parts d'una situació real.
- Desenvolupar els sabers de les matèries de Tecno i Mat amb una visió competencial treballant la coeducació
- Iniciar a l'alumnat en el món de la robòtica i de la intel·ligència artificial
- Connexió amb la realitat fora de l'aula per tal de ampliar el coneixement de l'alumnat envers el futur de la Ciència i els nous reptes de la Enginyeria, així com la transversalitat de les Matemàtiques.
- Estimular la creativitat de l'alumnat
- Potenciar l'autonomia de l'alumnat en el seu procés d'aprenentatge
- Fomentar l'autoconfiança i la iniciativa de l'alumnat



Generalitat de Catalunya  
Departament  
d'Educació  
**Institut Arraona**

**NOM DEL PROJECTE:**  
**Subtítol/frase de referència:**

Logo del projecte

### **Matemàtiques:**

#### **Treballarem tots els blocs competencials:**

- **Resolució de problemes**
- **Raonament i Prova**
- **Connexions**
- **Comunicació i representació**
- **Gestió socioemocional**

#### **En quant als sabers, treballarem al projecte STEM:**

##### **A. Sentit Numèric**

Interpretar situacions reals, expressant les informacions amb dades numèriques, fent els càlculs necessaris per obtenir altres dades rellevants.

Desenvolupar els coneixements de numeració i càlcul en diferents contextes.

Al llarg de les diferents etapes del projecte han de posar en pràctica les seves habilitats per organitzar les dades necessàries per elaborar un estudi o pressupost, identificant les operacions bàsiques i els passos a realitzar per tal de extreure conclusions que siguin vàlides i rellevants.

Traduir situacions reals al llenguatge matemàtic, identificant cada element i el seu impacte segons el seu valor numèric.

##### **B. Sentit de Mesura**

Adquirir els criteris necessaris per construir i crear elements que compleixen els requeriments per a la seva utilitat al món. Establir els procediments per obtenir mesures adients dels objectes que ens permetin identificar-los, fer els càlculs necessaris i fer comparatives si es demana.

Un dels objectius es discriminar el tipus d'unitat de mesura en funció de la magnitud a mesurar, massa, longitud, superfícies, volums, capacitat, temps...

Treballarem l'adquisició d'aquesta destresa, mitjançant l'ús del sistema Mètric Internacional, S.I. per quantificar les magnituds identificant també el rang d'escala apropiat en cada cas.

 <p>Generalitat de Catalunya Departament d'Educació <b>Institut Arraona</b></p>	<p><b>NOM DEL PROJECTE:</b> <b>Subtítol/frase de referència:</b></p>	<p>Logo del projecte</p>
---	--	--------------------------

### C. Sentit espacial

Aquest sentit ens permet la identificació de formes i figures al món de tal manera, que si coneixem aquests elements i les seves propietats, podem resoldre els problemes plantejats i també dissenyar objectes, identificar recorreguts, elaborar instruccions i traduir-les al llenguatge de programació.

El sentit espacial es treballa al projecte com un element indispensable per tal de comprendre les dificultats i limitacions que ens podem trobar a cadascun dels reptes que enfronta l'alumnat.

L'ús de la Geometria s'ha d'incorporar al llenguatge matemàtic del projecte, utilitzant la nomenclatura adequada i les fórmules bàsiques per tal de calcular les dades de cada figura que aparegui al projecte.

### D. Sentit Socioemocional

Aquest sentit es desenvolupa mitjançant l'experiència de situacions diverses desconegudes que posin a prova les seves habilitats socials i de gestió emocional. Sortint de la seva zona de confort, l'alumnat abordarà reptes des d'una perspectiva que no inclou referents coneguts "a priori". Es pretén eliminar les barreres típiques dels exercicis matemàtics quan han de trobar solucions dels reptes a on precisament hauran de fer servir les matemàtiques, però d'una manera aplicada i amb un sentit.

La gestió emocional i social millora la autoestima, la confiança en un mateix, i també la capacitat d'escolta i de ser escoltat pel grup.

## Robòtica

### A. Estratègies de pensament de disseny i gestió de projectes col·laboratius

- Disseny de solucions a problemes plantejats d'acord amb el pensament de disseny.
- Aplicació d'estratègies bàsiques de gestió de projectes: definició d'objectius, planificació, execució del projecte i avaluació.

### B. Pensament computacional, llenguatges i estructures de programació

- Aplicació de tècniques de pensament computacional en la resolució de problemes i el disseny de solucions.
- Anàlisi i descomposició de problemes complexos en reptes senzills. Estratègies de resolució eficient.
- Representació de solucions fent servir diagrames de flux, tenint en compte la normativa específica.
- Ús de llenguatges de programació amb aplicació de diferents estructures lògiques: seqüències, condicionals i repeticions.
- Desenvolupament de funcions específiques.

### C. Disseny i construcció de robots



Generalitat de Catalunya  
 Departament  
 d'Educació  
**Institut Arraona**

**NOM DEL PROJECTE:**  
**Subtítol/frase de referència:**

Logo del projecte

- Anàlisi d'elements mecànics i identificació del seu funcionament.
- Configuració i programació dels diferents elements de control: sensors, actuadors i dispositius de comandament.
- Disseny i construcció d'elements i/o estructures senzilles, tant de forma real com mitjançant simuladors gràfics, programes de disseny 3D i 2D.
- Muntatge físic d'estructures i mecanismes, fent ús adient de les eines i aplicant les mesures de seguretat.
- Aplicació de tècniques de creació manual i fabricació digital.
- Valoració crítica dels avenços tecnològics, la seva influència en el medi ambient, la salut i el benestar individual i col·lectiu i en la societat en general.

#### 4. Com treballem?

- 2 hores setmanals de Mat i Tecno (1 hora de cada)
- En grups de 4 alumnes, 6 grups per classe, desdoblaments de 3 grups al taller de Tecnologia
- Un professor a l'aula
- Es desenvolupa per missions
- Es crea un classroom per grup on es penjen les missions en forma de temes, activitats en forma de tasques i cadascuna de les tasques inclou les instruccions, enllaços, rúbriques i gradació de nivell per posar notes. El docent avalua la missió un cop realitzada
- Cada missió no es pot iniciar si no s'ha tancat la missió anterior
- Els alumnes han de portar a terme les missions entre tots assumint els seus rols, només un membre del grup presenta el producte final a la tasca del classroom.

#### 5. Com avaluem? Quines competències bàsiques treballem?

- Avaluació de les missions desglossant per cadascuna de les seves activitats
- Rúbriques + criteris d'avaluació + gradació del nivell d'assoliment
- Nivells de puntuació entre 0 i 4 (No assolit, assolit satisfactòriament, assoliment notable i assoliment excel·lent)
- Formulari de coavaluació i autoavaluació dels equips de treball

ÀMBIT	COMPETÈNCIES BÀSIQUES		INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ
STEM	C1	Dissenyar prototips creatius i funcionals per respondre a problemes i reptes concrets a partir de projectes col·laboratius, utilitzant tècniques de pensament de disseny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolis</li> <li>- Observació a l'aula</li> </ul>



Generalitat de Catalunya  
Departament  
d'Educació  
**Institut Arraona**

**NOM DEL PROJECTE:**  
**Subtítol/frase de referència:**

Logo del projecte

	<b>C2</b>	Aplicar estratègies de pensament computacional de manera organitzada i òptima per crear, reelaborar o millorar algoritmes que ajudin a resoldre problemes reals	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rúbrica</li><li>- Observació a l'aula</li></ul>
	<b>C3</b>	Configurar i programar plaques de prototipatge programables i sensors i actuadors que permetin donar resposta als reptes o problemes, fent servir estructures lògiques a partir de llenguatges de programació	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rúbrica</li><li>- Observació a l'aula</li><li>- Prova pràctica</li></ul>
	<b>C4</b>	Construir estructures i mecanismes per respondre als requeriments mecànics necessaris, a partir de components específics o dissenyats i produïts mitjançant la utilització d'eines de disseny digital	<ul style="list-style-type: none"><li>- Observació a l'aula</li><li>- Prova pràctica</li></ul>

#### 6. Producte/s final. Quin producte/s presenten els alumnes?

**L'alumnat haurà de realitzar una última pràctica on hauran de programar el robot per tal que faci les funcions determinades i que s'ha explicat al llarg del curs.**

**Aquest circuit és creat per l'alumnat i tots seran diferents, però amb les mateixes pautes, els elements que s'han anat treballat com la geometria, escales, programació hauran d'estar inclosos en aquest recorregut.**

**Prèviament ells explicaran el recorregut/ la seva missió en un document. Aquestes instruccions seran una part de l'avaluació i servirà per poder avaluar el grau d'assoliment.**