



MATÈRIA: Projecte STEM (Física i Química, i Matemàtiques)

NIVELL: 2n d'ESO

PROFESSORS: Cristina Diaz
Guillem Melero
Rafael Parra
Cristina Viguera

PRESENTACIÓ

El projecte "Explorem Mart" presenta com a fil conductor la situació real de l'exploració del planeta Mart. La idea central del projecte és planificar i realitzar l'exploració d'una regió de Mart mitjançant l'ajuda de robots als quals se li transmet remotament diverses ordres, tal com fan les diferents agències espacials avui en dia. Cadascuna de les situacions d'aprenentatge plantejades ens portaran a desenvolupar diferents aprenentatges tenint en compte l'atenció a la diversitat de l'alumnat. En treballa competencialment, s'afavoreix l'assimilació de nous coneixements en enfrontar-se a nous reptes que apareixen per aconseguir l'exploració de Mart. El programa STEM, treballant els sabers de manera transversal i aplicant-los a casos reals, vol afavorir el desenvolupament de les competències transversals i les competències matemàtica, en ciència, tecnologia i enginyeria.

Objectius del projecte

- Augmentar les vocacions científicotecnològiques i matemàtiques de l'alumnat.
- Reforçar el procés d'orientació de l'alumnat envers els estudis i professions de l'àmbit STEM.
- Millorar l'habilitat per entendre i interpretar un món científicotecnològic i matemàtic.
- Millorar la percepció social de les àrees STEM.
- Millorar l'actitud personal cap a l'aprenentatge de les àrees científicotècniques i matemàtiques, en el conjunt de l'alumnat.
- Consensuar a l'alumnat en el món de la robòtica.
- Incrementar l'aplicació de metodologies d'aprenentatge transversal, generadores i vehiculars de coneixement compartit entre els diferents àmbits científic, tecnològic, artístic i matemàtic que fomentin el pensament crític i la creativitat.



1. Sabers. Temporització

<p>PRIMERA AVALUACIÓ Projecte STEM (Física i Química, i Matemàtiques)</p> <ul style="list-style-type: none">• Formes geomètriques de dues i tres dimensions.• Tales i Pitàgores. Semblança de figures.• Programació amb LabVIEW i interacció amb l'entorn.• Habilitats científiques bàsiques	<p>5 sessions 6 sessions 9 sessions 2 sessions</p>
<p>SEGONA AVALUACIÓ Projecte STEM (Física i Química, i Matemàtiques)</p> <ul style="list-style-type: none">• Programació amb LabVIEW i interacció amb l'entorn..• Habilitats científiques bàsiques• Actituds i emocions: Treball en grup. Cohesió social i diàleg.• Moviments i transformacions. Sentit espacial.	<p>5 sessions 3 sessions 3 sessions 11 sessions</p>
<p>TERCERA AVALUACIÓ Projecte STEM (Física i Química, i Matemàtiques)</p> <ul style="list-style-type: none">• Programació amb LabVIEW i interacció amb l'entorn.• Moviments i transformacions. Sentit espacial.	<p>11 sessions 11 sessions</p>

2. Metodologia

- Dues hores setmanals de projecte, amb una hora grup-classe complet i una hora desdoblada
- Sis grups de treball cooperatius per classe, formats per 3-4 alumnes amb rols de treball assignats
- Metodologia de treball: individual, grupal cooperatiu i col·laboratiu. Tenint en compte l'atenció a la diversitat



- Un professor a l'aula d'acompanyament i guia.
- Doble vessant teoricopràctica durant la primera meitat del projecte, diversificant les situacions d'aprenentatge i optimitzant els desdoblaments. Integrant-se de manera lògica i coherent en el mateix fil conductor, a partir de la meitat del projecte
- Gestió de les situacions d'aprenentatge i l'avaluació mitjançant la plataforma virtual d'aprenentatge Classroom, i l'entorn G Suite

3. Criteris d'avaluació

L'avaluació formativa i formadora que **serà continua al llarg del curs**, amb la finalitat de regular el procés d'aprenentatge i comprovar el grau d'assoliment de les competències dels àmbits, d'acord amb els ritmes i capacitats d'aprenentatge dels alumnes.

Competències específiques de l'àmbit científicotecnològic

CB1	Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals
CB4	Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals
CB5	Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic
CB6	Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic
CB10	Prendre decisions amb criteris científics que permetin preveure, evitar o minimitzar l'exposició als riscos naturals
CB11	Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana



Competències específiques de l'àmbit matemàtic

CB1	Traduir un problema a llenguatge matemàtic o a una representació matemàtica utilitzant variables, símbols, diagrames i models adequats
CB2	Emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre problemes
CB3	Mantenir una actitud de recerca davant d'un problema assajant estratègies diverses
CB4	Generar preguntes de caire matemàtic i plantejar problemes
CB5	Construir, expressar i contrastar argumentacions per justificar i validar les afirmacions que es fan en matemàtiques
CB6	Emprar el raonament matemàtic en entorns no matemàtics
CB8	Identificar les matemàtiques implicades en situacions properes i acadèmiques i cercar situacions que es puguin relacionar amb idees matemàtiques concretes
CB9	Representar un concepte o relació matemàtica de diverses maneres i usar el canvi de representació com a estratègia de treball matemàtic
CB10	Expressar idees matemàtiques amb claredat i precisió i comprendre les dels altres
CB11	Emprar la comunicació i el treball col·laboratiu per compartir i construir coneixement a partir d'idees matemàtiques
CB12	Seleccionar i usar tecnologies diverses per gestionar i mostrar informació, i visualitzar i estructurar idees o processos matemàtics

Competències de l'àmbit personal i social

CB1	Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal
CB2	Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge
CB3	Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida



CB4	Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable
-----	---

Competències de l'àmbit digital

CB1	Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar
CB2	Utilitzar les aplicacions d'edició de textos, presentacions multimèdia i tractament de dades numèriques per a la producció de documents digitals
CB3	Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals
CB4	Cercar, contrastar i seleccionar informació digital adequada per al treball a realitzar, tot considerant diverses fonts i mitjans digitals
CB5	Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals
CB6	Organitzar i utilitzar un entorn personal de treball i aprenentatge amb eines digitals per desenvolupar-se en la societat del coneixement
CB7	Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació
CB8	Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu
CB9	Realitzar accions de ciutadania i de desenvolupament personal, tot utilitzant els recursos digitals propis de la societat actual
CB10	Fomentar hàbits d'ús saludable de les TIC vinculats a l'ergonomia per a la prevenció de riscos
CB11	Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital



Com s'avalua?

- Avaluació continua de les situacions d'aprenentatge
- Rúbriques, criteris d'avaluació, gradació del nivell d'assoliment
- Quatre nivells en la gradació de l'assoliment
- Formularis d'autoavaluació, coavaluació i heteroavaluació
- Graella de seguiment diari a l'aula
- Avaluació segons àmbits

Producte final. Quin producte presenten els alumnes?

Els alumnes presenten una reconstrucció de l'exploració robòtica a Mart, recreant el terreny marcià i les recerques que fan els diversos robots que investiguen el planeta vermell.

Pel que fa al processament de la informació, treballaran en diferents formats, text, imatge, fulls de càlcul, disseny gràfic, presentacions, gravació de vídeos, creació de plànols i de maquetes.

L'equip de treball assumeix diversos rols de grup per tal de portar a terme el programa.

Al llarg del projecte han de superar diferents reptes i resoldre un seguit de problemes físicomatemàtics per tal de donar resposta a les diferents situacions plantejades.

Finalment, hi haurà una presentació pública recreant un paisatge marcià construït pels alumnes on els robots programats per ells superaran certs reptes per descobrir les propietats i característiques fisicoquímiques de Mart.