

ENGINYERS DEL FUTUR: CREAR NEGOCI

Programació



PROPOSTA DIDÀCTICA

Data d'elaboració: 2026

Curs 2025/26

Etapa	Cicle	Nivell	Estructura
Educació Primària	3r cicle	5è	Taller (nivell inicial)
Títol			
Enginyers del Futur: Disseny i planificació d'un negoci			
Objectius			
c. Desenvolupar hàbits d'autoregulació i disciplina, de treball individual i en equip, d'esforç, de responsabilitat en l'estudi, així com actituds de confiança en un mateix, sentit crític, iniciativa personal, curiositat, interès i creativitat vers l'aprenentatge i esperit emprenedor, per a un desenvolupament competencial global. k. Desenvolupar la competència lògica-matemàtica, la generació d'estratègies i formes de raonament per a la resolució de problemes que requereixin la realització d'operacions elementals de càlcul, coneixements geomètrics i estimacions, així com ser capaços d'aplicar-los a les situacions de la seva vida quotidiana. n. Desenvolupar les competències tecnològiques bàsiques i iniciar-se en la seva utilització per a l'aprenentatge tenint en compte les consideracions següents: i.Garantir l'ús adequat a l'edat dels alumnes i cicles corresponents. ii.Assegurar que aquest aprenentatge comporti l'ús fiable i responsable de les tecnologies digitals. iii.Assegurar amb l'aprenentatge la detecció per part dels alumnes de possibles riscos que atemptin contra la seva seguretat i protecció.			
Activitat introductòria			
** Només cal fer-la si desconeixen el material de SAM Labs. «El Descobriment dels Mòduls: Entrades i Sortides» Preparació de l'activitat: Organització de l'espai en parelles de treball prèvies a la creació dels equips cooperatius finals. Preparació de tauletes o ordinadors amb SAM Space oberta i kits SAM Labs amb càrrega de bateria. Comprovació de l'encesa dels mòduls d'entrada (botó, sensor de llum) i sortida (LED RGB, motors). Inici (Durada: 10 minuts): El docent presenta els mòduls físics de SAM Labs i planteja un conflicte cognitiu connectat amb les activitats posteriors de planificació de negoci: «Com sap un objecte tecnològic, com una porta de garatge automàtica o un cotxe elèctric, que ha de reaccionar davant			

l'entorn?». S'introdueix la idea que com a futurs enginyers han de conèixer el llenguatge del maquinari abans de dissenyar serveis per als seus clients.

Desenvolupament (Durada: 35 minuts): Investigació guiada de components i entorn digital. S'analitzen primer els dispositius que capten dades de l'exterior o ENTRADES com el polsador o el sensor de llum. Després, es descobreixen els mòduls que fan accions físiques o SORTIDES com els LEDs RGB i motors CC. Finalment, es practica la connexió unint virtualment una Entrada amb una Sortida mitjançant línies o cables digitals a la pantalla, establint les bases de programació per a les sessions.

Reforç i Ampliació: Com a reforç, les parelles amb dificultats realitzaran una estructura guiada simple unint un únic botó físic a un bloc de so virtual. Com a ampliació, els alumnes que resolguin la connexió ràpidament afegiran un COMPORTAMENT per fer que el LED romangui encès de manera intel·ligent durant 3 segons després de prémer l'entrada.

Tancament (Durada: 15 minuts): Dinàmica interactiva de cloenda on el docent diu un component en veu alta i l'alumnat aixeca la mà esquerra si és una Entrada o la mà dreta si és una Sortida. Es clou connectant la sessió amb la constitució immediata de la seva empresa d'enginyeria.

Competències ☒			
Plurilingüe		Comunicació Lingüística	
Digital	☒	Matemàtica, Ciència, Tecnologia i Enginyeria	☒
Ciutadana	☒	Personal, Social i Aprendre a Aprendre	☒
Emocional		Consciència i expressió cultural	
Emprenedora	☒	Física i motriu	
Nivell de complexitat ☒			
1. Coneixement - Memòria - Record	☒	4. Anàlisi	☒
2. Comprensió	☒	5. Síntesi	☒
3. Aplicació	☒	6. Avaluació i creació	☒

Sabers bàsics / Continguts

CONEIXEMENT DEL MEDI

A. CULTURA CIENTÍFICA, 1. Iniciació a l'activitat científica, La ciència, la tecnologia i l'enginyeria com a activitats humanes, les professions STEM en l'actualitat des d'una perspectiva de gènere.

A. CULTURA CIENTÍFICA, 3. Matèria, forces i energia, Energia, fonts i transformacions. Les fonts d'energies renovables i no renovables i la seva influència en la contribució al desenvolupament sostenible de la societat.

B. TECNOLOGIA I DIGITALITZACIÓ, 2. Projectes de disseny i pensament computacional, Fases dels projectes de disseny: prototipatge, prova i comunicació.

B. TECNOLOGIA I DIGITALITZACIÓ, 2. Projectes de disseny i pensament computacional, Fases dels projectes de disseny: identificació de necessitats, disseny, prototipatge, prova, avaluació i comunicació.

B. TECNOLOGIA I DIGITALITZACIÓ, 2. Projectes de disseny i pensament computacional, Fases del pensament computacional (descomposició d'una tasca en parts més senzilles, reconeixement de patrons i creació d'algorismes senzills per a la resolució del problema...).

B. TECNOLOGIA I DIGITALITZACIÓ, 2. Projectes de disseny i pensament computacional, Tècniques cooperatives senzilles per al treball en equip i estratègies per a la gestió de conflictes i promoció de conductes empàtiques i inclusives.

B. TECNOLOGIA I DIGITALITZACIÓ, 2. Projectes de disseny i pensament computacional, Materials, eines, objectes, dispositius i recursos digitals (programació per blocs, sensors, motors, simuladors, impressores 3D...) segurs i adequats a la consecució del projecte.

B. TECNOLOGIA I DIGITALITZACIÓ, 2. Projectes de disseny i pensament computacional, Estratègies en situacions d'incertesa: adaptació i canvi d'estratègia quan sigui necessari, valoració de l'error propi i dels altres com a oportunitat d'aprenentatge.

MATEMÀTIQUES

B. SENTIT DE LA MESURA, 1. Magnitud, Unitats convencionals del Sistema Mètric Decimal (longitud, massa, capacitat, volum i superfície), temps i grau (angles) en contextos de la vida quotidiana: selecció i ús de les unitats adequades.

C. SENTIT ESPACIAL, 3. Moviments i transformacions, Semblança en situacions de la vida quotidiana: identificació de figures semblants, generació a partir de patrons inicials i predicció del resultat.

D. SENTIT ALGEBRAIC 4. Pensament computacional Estratègies per a la interpretació, modificació i creació d'algorismes senzills (seqüències de passos ordenats, esquemes, simulacions, patrons repetitius, bucles, instruccions niades i condicionals, representacions computacionals, programació per blocs, robòtica educativa...).

Activitats

Sessió 1

“Planificació de negoci i màrqueting”

Inici: cream els equips cooperatius, s'assignen i defineixen de manera rigorosa els rols seguint l'aprenentatge cooperatiu formal: coordinador, programador, dissenyador-maquetista i secretari.

Desenvolupament: constitució formal de la miniempresa d'enginyeria. Cada equip de treball cooperatiu acorda de manera consensuada el disseny dels elements fonamentals d'identitat corporativa bàsica, incloent-hi el nom de l'empresa, el disseny gràfic de la marca i un eslògan comercial atractiu orientat a donar una resposta professional al client de la consulta.

En la plataforma de SAM Studio, cada equip de treball cooperatiu obrirà i assignarà el nom formal de la seva miniempresa al seu projecte de treball. Així mateix, utilitzant l'eina de programació de l'entorn virtual, crearan notes digitals on es recollirà i documentarà de manera explícita el nom de l'empresa, la justificació del disseny de la marca i l'eslògan comercial acordat, centralitzant així tota la identitat corporativa dins del mateix espai de desenvolupament tècnic.

Sessió 2	“Millores del despatx” Contextualització de l'activitat: el client (docent/docent especialista) els demanarà com vol els llums del seu despatx i els colors dels leds de cada sala. El professor els dirà quin tipus de professional és (metge, psicòleg, advocat, etc). Inici: els grups es posen d'acord de quins components hauran d'emprar per fer el que el client necessita. Desenvolupament de la sessió: creació i programació dels components a l'entorn digital de treball de SAM Studio per les diferents dependències del despatx de l'empresa del client, per aportar-li solucions reals a les seves demandes. -Connexió de sensors de llum per aconseguir l'encesa dels LED. -Reproductor de so (timbre) pel hall de recepció . -Reproducció de so de pluja normal (suau per relaxar-se) per al bany.
Sessió 3	“El garatge” Contextualització de l'activitat: el client (docent/docent especialista) els demanarà la creació d'un disseny d'una barrera/porta de garatge per a l'empresa. Inici: es parla en gran grup dels angles i dels angles d'obertura de les portes, posam exemples amb la porta i finestres de la classe. Desenvolupament de la sessió: Disseny de la programació perquè la porta d'un garatge s'obri i tanqui. Els equips d'enginyers han d'utilitzar de manera la lògica matemàtica i els coneixements geomètrics bàsics per programar el servomotor exactament a un angle de 90° (obertura /tancament complet). Creació de la maqueta de la porta del garatge amb materials reciclats.
Sessió 4	“El cotxe ecosostenible” Contextualització de l'activitat: el client (docent/docent especialista) manifesta la necessitat de l'empresa de tenir un cotxe eco-sostenible. Inici: Debar per introduir el concepte d'ecosostenibilitat. Pluja d'idees de les característiques que hauria de tenir aquest cotxe.

	Desenvolupament de la sessió: -Disseny a SAM Studio d'un cotxe que compleixi els requisits d'ecosostenible. -Muntatge dels cotxes. -Posada en funcionament.	
Recursos		
Correspondència programació aula àrea curricular	Coneixement del Medi Matemàtiques	
Espais	Aula grup-classe	
Tecnologies	Chrombooks, SamLabs STEAM Classroom kit, Sam Labs Expansion Kit	
Materials	Materials reciclats, cinta adhesiva, tisores, colors	
Agrupaments	Equips cooperatius	
Habilitats i destreses	Comunicació oral i escrita. Pensament crític. Resolució de problemes. Creativitat i imaginació.	
Rutines del pensament	Descompon-raona-aplica	
Hàbit mental	Creativitat, imaginació i innovació, pensament flexible.	
Aprendre a pensar tècniques	Debats, pensament divergent i convergent	
Habilitats Emocionals	Col·laboració i treball en equip Empatia Autoestima i confiança	
Tècniques cooperatives		
Recursos Personals	Docent, docent especialista	
Altres		
Avaluació	Criteris d'avaluació	
Coneixement del Medi - CE 1 Utilitzar dispositius i recursos digitals de manera segura, responsable i eficient, per buscar informació, comunicar-se i treballar de manera individual, en equip i en xarxa i reelaborar i crear contingut digital d'acord amb les necessitats digitals del context educatiu. - CA 1.1 Emprar recursos digitals d'acord amb les necessitats del context educatiu de manera segura i eficient, cercant informació, comunicant-se i treballant de manera individual, en equip i en xarxa, reelaborant i creant continguts digitals senzills. - CE 3 Resoldre problemes a través de projectes de disseny i de l'aplicació del pensament computacional, per generar cooperativament un producte creatiu i innovador que respongui a necessitats concretes.		

- CA 3.1 Plantejar problemes de disseny que es puguin resoldre amb la creació d'un prototip o solució digital, avaluant necessitats de l'entorn i establint objectius concrets.
- CA 3.3 Construir en equip un producte final que doni solució a un problema de disseny, provant diferents prototips o diverses solucions digitals, emprant de manera segura els materials, les eines, els dispositius i les tècniques adequades.

Matemàtiques

- CE 4 Utilitzar el pensament computacional organitzant dades, descomponent en parts, tot reconeixent patrons, generalitzant i interpretant, modificant i creant algorismes de forma guiada per modelitzar i automatitzar situacions de la vida quotidiana.
 - CA 4.1 Modelitzar situacions de la vida quotidiana utilitzant, de manera pautaada, principis bàsics del pensament computacional.
 - CA 4.2 Utilitzar eines tecnològiques adequades en la investigació i resolució de problemes.

Avaluació	Criteris de qualificació
Rúbrica d'avaluació amb nivells d'assoliment: – Nivell 1: Inicial (No assolit) – Nivell 2: Elemental (En procés) – Nivell 3: Avançat (Assolit) – Nivell 4: Expert (Excel·lent)	
Avaluació	Instruments d'avaluació
Rúbrica d'avaluació.	