

GUITARRA DIGITAL

Programació



PROPOSTA DIDÀCTICA

Data d'elaboració: Curs 2025/26

Etapa	Cicle	Nivell	Estructura
Educació Primària	3r cicle	2	Nivell mitjà - Taller
Títol			
Guitarra digital			
Objectius			
o. Utilitzar diferents representacions i expressions artístiques, comprendre el llenguatge de les diferents manifestacions culturals i artístiques i iniciar-se en la construcció de propostes plàstiques, visuals i audiovisuals, musicals, escèniques i performatives, per desenvolupar la sensibilitat estètica i potenciar la creació artística. n. Desenvolupar les competències tecnològiques bàsiques i iniciar-se en la seva utilització per a l'aprenentatge tenint en compte les consideracions següents: 1.Garantir l'ús adequat a l'edat dels alumnes i cicles corresponents. 2.Assegurar que aquest aprenentatge comporti l'ús fiable i responsable de les tecnologies digitals. 3.Assegurar amb l'aprenentatge la detecció per part dels alumnes de possibles riscos que atemptin contra la seva seguretat i protecció.			
Activitat introductòria			
Explicació: com estan dissenyats els instruments de corda per produir música. Idees clau: - Els instruments de corda produeixen so quan les cordes vibren - El so depèn de: la tensió de la corda, la longitud, el gruix. - Les qualitats del so: altura, intensitat, duració i timbre. Relacionar les parts d'una guitarra amb els blocs de SAM Labs: - Caixa de ressonància : brunzidor. - Boca : sensor de llum (mode botó). - Trasts : potenciòmetre. - Cap : LED RGB. Acolorir amb retoladors o aquarelles els models de guitarra de fusta fetes amb la talladora (arxiu XS del material de la proposta).			
Competències ☒			
Plurilingüe		Comunicació Lingüística	
Digital	x	Matemàtica, Ciència, Tecnologia i Enginyeria	x
Ciutadana		Personal, Social i Aprendre a Aprendre	x
Emocional		Consciència i expressió cultural	x
Emprenedora		Física i motriu	
Nivell de complexitat ☒			
1. Coneixement - Memòria - Record	x	4. Anàlisi	x

2. Comprensió	x	5. Síntesi	x
3. Aplicació	x	6. Avaluació i creació	
Sabers bàsics / Continguts			
EDUCACIÓ ARTÍSTICA D. MÚSICA I ARTS ESCÈNIQUES I PERFORMATIVES 1. El so i les seves qualitats: identificació visual i auditiva, classificació i representació de diversitat de sons i estructures rítmiques i melòdiques a través de diferents grafies. CONEIXEMENT DEL MEDI A. CULTURA CIENTÍFICA 1. Iniciació a l'activitat científica. - Procediments d'indagació adequats a les necessitats de la recerca (observació en el temps, identificació i classificació, cerca de patrons, formulació de preguntes...). 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. - Tècniques cooperatives senzilles per al treball en equip i estratègies per a la gestió de conflictes i promoció de conductes empàtiques i inclusives. - Materials, eines, objectes, dispositius i recursos digitals (programació per blocs, sensors, motors, simuladors, impressores 3D...) segurs i adequats a la consecució del projecte. SABERS TRANSVERSALS - Treball en equip i cooperació. - Resolució de problemes. - Creativitat i iniciativa. - Ús responsable de la tecnologia. - Respecte per la diversitat artística i cultural.			
Activitats			
Sessió 1	Preparació de l'activitat: "Avui construïreu una guitarra digital utilitzant tecnologia." Una guitarra real produeix so perquè les cordes vibren.		

- Nosaltres no utilitzarem cordes, sinó blocs electrònics que simulen el seu funcionament.

Cada part de la guitarra tindrà un bloc amb una funció concreta:

- El sensor simularà el fet de tocar la corda.
- El potenciòmetre simularà els trasts (canvi de nota).
- El bronzidor farà el so.
- El LED afegirà llum.

Idea clau: Convertirem una guitarra real en un sistema digital format per entrades, comportaments i sortides.

Inici:

Presentació del repte: "Heu de construir una guitarra elèctrica amb SAM Labs."

Condicions:

Ha de tenir:

- Sistema de so.
- Sistema de llum.

Desenvolupament:

1. Experimentació inicial.

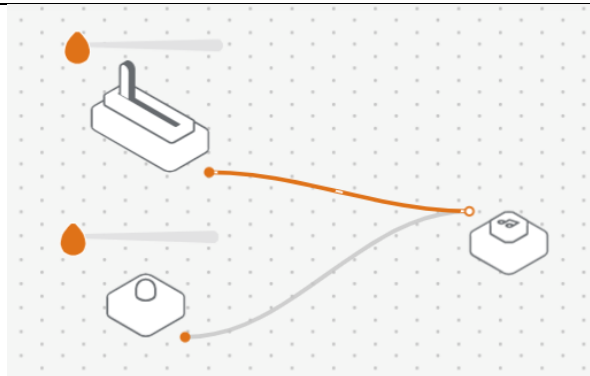
Configurar el sensor com a botó i connectar-lo amb el bronzidor: descobriren que el sensor activa el so.



2. Introducció del potenciòmetre.

Connexió de manera paral·lela el potenciòmetre. Observem que el potenciòmetre canvia el volum. Aprofitem per explicar els conceptes musicals d'intensitat i d'altura.

Reflexionem sobre que això no és el que fa una guitarra real i plantegem el següent repte.



3. Repte.

“Com podem fer que el potenciòmetre canviï la nota (altura) i no el volum (intensitat)?”



4. Programació del sistema de so.

Blocs: Sensor, potenciòmetre i bronzidor.

Blocs de comportament: Nota (Comportaments>Sons>Nota).

Solució esperada: el sensor activa el so i el potenciòmetre canvia la nota (altura).

5. Construcció física de la guitarra.

Es col·loquen els diferents blocs físics a la guitarra de fusta.

Col·locació:

Caixa → bronzidor.

Boca → sensor.

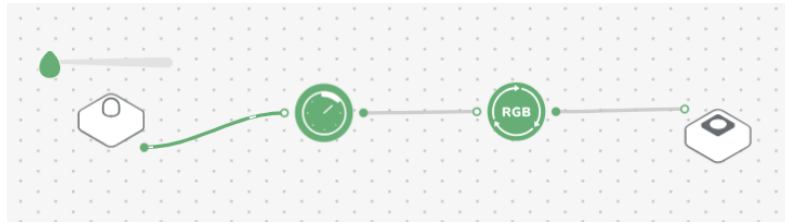
Trasts → potenciòmetre.

6. Sistema de llum (I)

Repte: Llum que canvia de color cada 3 segons.

Blocs físics: Sensor de llum, LED RGB.

Blocs de comportament: Interval (configurat amb 3 segons), RGB



Una vegada programat, incorporem el LED a la guitarra de fusta (al cap de la guitarra).

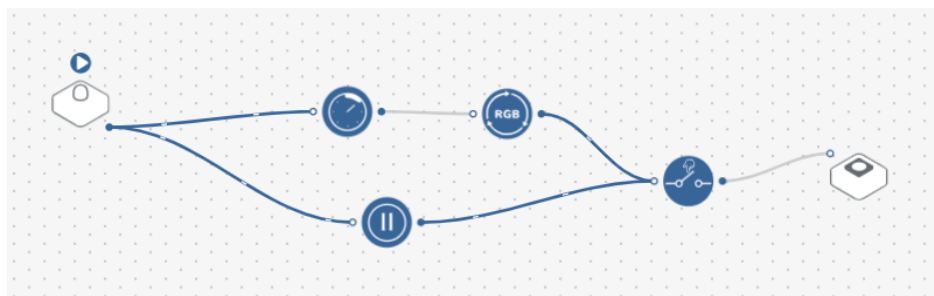
7. Sistema de llum (II)

Repte: el LED s'il·lumina només si es prem el sensor.

Blocs físics: Sensor de llum, LED RGB.

Blocs de comportament: Interval, RGB, Mantingui premut, Interruptor.

Nota: el bloc que ha de controlar l'interruptor ha de ser el bloc "Mantingui premut".



Muntatge complet:

Document del material de la proposta (Muntatge complet).

Reforç: proposar diferents nivells de complexitat en la programació dels blocs o suports visuals addicionals per als alumnes amb NESE.

Ampliació:

"Programem una melodia amb la guitarra digital"

Objectiu:

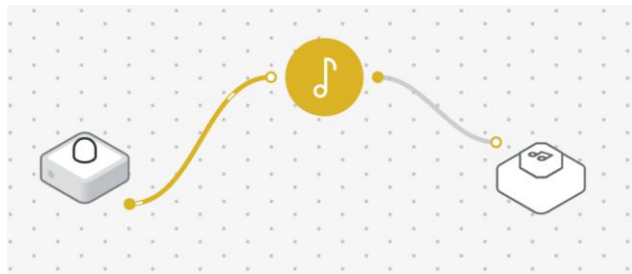
- Fer un pas més enllà del control manual.
- Introduir la programació de seqüències.
- Relacionar tecnologia amb creació musical real.

Repte per a l'alumnat: “La vostra guitarra no només ha de fer sons... ha de poder tocar una melodia!”

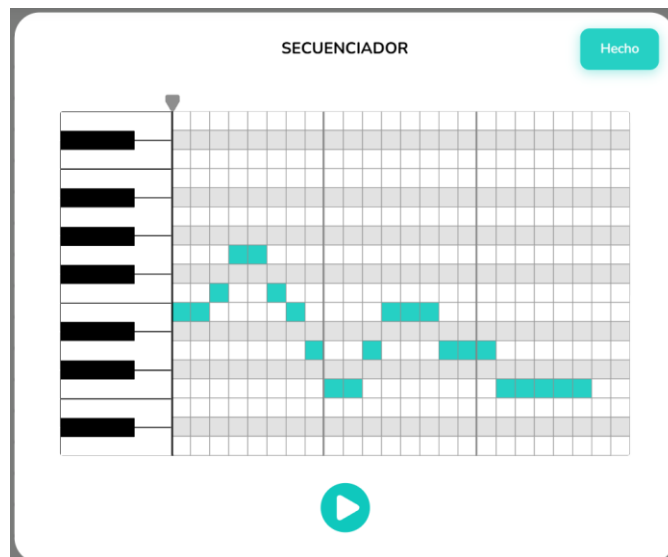
- Programar una seqüència de notes automàtica.
- Poder activar-la amb el sensor (com si fos un botó).
- Fer que la guitarra “toqui sola” una petita melodia.

Blocs a utilitzar:

- Brunzidor.
- Sensor.
- Bloc de comportament: Seqüenciador.



Melodia d'exemple (Oda a l'alegria):



	Funcionament esperat: • Quan premen el sensor: S'activa la seqüència • Es reproduïx la melodia. Tancament: Posada en comú. Explicar el funcionament del muntatge i compartir solucions. Reflexió: • Quin bloc canvia l'altura? Per què el so canvia? • Per què el sistema necessita diferents blocs? • Què hem après sobre com funciona una guitarra?
Recursos	
Correspondència programació aula àrea curricular	Àrea principal: Educació artística (Música i arts escèniques i performatives). Coneixement del Medi. Correspondència directa amb: • Sabers del bloc de música (so, expressió, creació). • Competències específiques artístiques (creació, interpretació, expressió). • Iniciació a l'activitat científica. • Projectes de disseny i pensament computacional. Caràcter interdisciplinari integrant: • Música , Robòtica, educació en valors i competència digital.
Espais	Aula de música/aula ordinària/aula de robòtica.
Tecnologies	• Robòtica educativa amb SAM Labs com a eina per al desenvolupament del pensament computacional i la programació per blocs. • Ordinadors portàtils o tauletes amb l'aplicació SAM Studio. • Pissarra digital per a les explicacions, demostracions i posades en comú.
Materials	Materials físics: • Guitarra de fusta tallada amb làser (o de cartró).

	- Retoladors, llapis de colors o aquarelles per personalitzar la guitarra. Materials tecnològics Kit SAM Labs: - Mòduls d'entrada (inputs): Sensor de llum i potenciómetre. - Mòduls de sortida (outputs): buzzer (generació de so), LED RGB. Materials digitals: - Tauletes o ordinadors, aplicació SAM Studio, pissarra digital.
Agrupaments	Gran grup: explicació inicial, presentació dels reptes, posada en comú i reflexió final. Petit grup (2-3 alumnes): programació amb SAM Labs, construcció de la guitarra digital i resolució dels reptes plantejats. Individual: disseny inicial de la guitarra, reflexió final i autoavaluació.
Habilitats i destreses	Habilitats artístiques i musicals. - Identificació i aplicació de les qualitats del so. - Relació entre les característiques d'una guitarra i el so produït. Habilitats tecnològiques. - Programació per blocs (SAM Labs). - Ús de sensors i dispositius. - Relació causa–efecte entre entrades, comportaments i sortides. Destreses de disseny i resolució de problemes. - Construcció de prototips funcionals. - Experimentació mitjançant prova-error. - Millora i optimització de solucions. Habilitats socials i personals. - Treball en equip. - Comunicació i escolta activa.

	• Empatia i respecte. • Gestió de conflictes. Habilitats cognitives. • Pensament crític. • Planificació. • Organització de tasques. • Transferència de coneixement. Competències transversals. • Iniciativa i autonomia. • Creativitat. • Aprendre a aprendre. • Ús responsable de la tecnologia. • Col·laboració.
Rutines del pensament	Veig, penso, em pregunto. Què sé? Què vull saber? Què he après? Prova, error i millora. Metacognició.
Hàbit mental	Persistència davant el repte tecnològic. Pensament flexible. Gestionar la impulsivitat abans d'actuar. Esforç per la precisió i la qualitat en la programació i el muntatge.
Aprendre a pensar tècniques	Aprenentatge basat en la indagació. Pensament computacional. Resolució de problemes (prova-error). Metacognició.
Habilitats Emocionals	Tolerància a la frustració i gestió de l'error. Empatia i respecte. Autoconfiança.
Tècniques cooperatives	Aprenentatge per parelles (Think-Pair-Share). Treball cooperatiu amb rols assignats. Rols de cooperació: Coordinador/a. Enginyer/a de programació.

	Dissenyador/a artístic. Responsable de material.
Recursos Personals	Tutor/-a, mestre especialista en música, mestre de suport / paralel / +1
Altres	Situació d'aprenentatge basada en un projecte STEAM. Ús de robòtica educativa (SAM Labs) per desenvolupar el pensament computacional. Construcció i programació d'un prototip funcional mitjançant processos de disseny i experimentació.
Avaluació	Criteris d'avaluació
EDUCACIÓ ARTÍSTICA CA 4.2 Participar activament en el procés cooperatiu de produccions culturals i artístiques, de forma creativa i respectuosa i utilitzant elements de diferents llenguatges i tècniques artístiques.	
CONEIXEMENT DEL MEDI 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. 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. CA 4.3 Compartir els projectes creatius, emprant diferents estratègies comunicatives i a través de diversos mitjans, per explicar el procés i el resultat final obtingut, respectant i valorant les experiències pròpies i les dels altres.	
Avaluació	Criteris de qualificació
Nivell 1 - Iniciació: Necessita ajuda freqüent per comprendre, construir o programar la guitarra. Nivell 2 - En procés: Realitza les tasques amb certa autonomia, però necessita ajuda puntual o comet alguns errors. Nivell 3 - Assolit :Treballa de manera autònoma, resol el repte correctament i explica el procés seguit.	
Proposta de ponderació tenint en compte: - Indagació i comprensió del so: 25% - Programació i pensament computacional: 35% - Construcció del prototip: 25% - Treball cooperatiu: 15%	

Avaluació	Instruments d'avaluació
	• Rúbrica d'avaluació de producte final. • Full d'observació directa (participació a classe, treball en grup, actitud i implicació, procés de resolució de problemes...) • Presentació final (avaluant explicació del projecte, ús del vocabulari musical i tecnològic, capacitat comunicativa, etc.)