

# EL LENGUATGE SECRET DE L'ORDINADOR

PC desendollat



## PROPOSTA DIDÀCTICA

Data d'elaboració: Curs 2024/25

| Etapa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cicle                               | Nivell                                       | Estructura                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| Educació Primària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2n cicle                            | 3r i 4t                                      | Taller                              |
| Títol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                              |                                     |
| El llenguatge secret dels ordinadors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                              |                                     |
| Objectius                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                              |                                     |
| <p>g) Desenvolupar les competències lògic-matemàtiques bàsiques, la generació d'estratègies i iniciar-se en 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 situacions de la seva vida quotidiana.</p> <p>k) Integrar la higiene i la salut com una part fonamental de la vida, acceptar el propi cos i el dels altres, respectar les diferències i comprendre el valor de l'alimentació, l'activitat física, la sexualitat i l'afectivitat i el benestar emocional com a mitjans essencials per al desenvolupament personal i social i per gaudir d'una vida plena.</p> |                                     |                                              |                                     |
| Activitat introductòria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                              |                                     |
| Presentació que explica com els ordinadors emmagatzemen i processen informació utilitzant només dos dígits: <b>0 i 1</b> . A través d'exemples visuals i explicacions senzilles, els alumnes comprenen que el sistema binari és un sistema de numeració de <b>base 2</b> , en contrast amb el sistema decimal ( <b>base 10</b> ) que utilitzem diàriament.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                                              |                                     |
| Competències                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |                                              |                                     |
| Plurilingüe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     | Comunicació Lingüística                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Digital                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> | Matemàtica, Ciència, Tecnologia i Enginyeria | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ciutadana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     | Personal, Social i Aprendre a Aprendre       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Emocional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     | Consciència i expressió cultural             |                                     |
| Emprenedora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     | Física i motriu                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Nivell de complexitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                                              |                                     |
| 1. Coneixement - Memòria - Record                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | 4. Anàlisi                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Comprensió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | 5. Síntesi                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. Aplicació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 6. Avaluació i creació                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Sabers bàsics / Continguts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                                              |                                     |
| <p><b>A2 Matemàtiques</b></p> <p>2P MAT A.3.4. Suma, resta, multiplicació i divisió de nombres naturals resoltes amb flexibilitat i sentit en situacions contextualitzades: estratègies i eines de resolució i propietats i ús de diferents materials manipulatius.</p> <p>2P MAT D.1.1. Identificació, descripció verbal, representació i predicció raonada de termes a partir de les regularitats en una col·lecció de números, figures o imatges.</p> <p><b>A3 Llengua catalana i literatura</b></p>                                                                                                                                                                                          |                                     |                                              |                                     |

2P CAT B.3.4. Comprensió lectora: estratègies de comprensió lectora abans, durant i després de la lectura. Identificació de les idees més rellevants i interpretació del sentit global, realitzant les inferències necessàries. Identificació d'elements gràfics i paratextuals al servei de la comprensió. Lectura compartida i entonada. Detecció de possibles usos clarament discriminadors del llenguatge verbal i no verbal.

#### A7 Educació Física

2P EF B 1.4. Planificació i autoregulació de projectes motors: mecanismes bàsics per executar el planificat.

2P EF C 1.1. Presa de decisions: distribució racional de l'esforç en situacions motrius individuals. Ubicació en l'espai en situacions cooperatives. Ubicació en l'espai i reubicació després de cada acció en situacions motrius de persecució i d'interacció amb un mòbil. Anticipació a les decisions ofensives de l'adversari en situacions d'oposició de contacte. Passades a companys desmarcats o en situació avantatjosa en situacions motrius de col·laboració-oposició de persecució i d'interacció amb un mòbil.

#### Activitats / Sessions

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sessió 1</b> | Presentació on explicam què és el sistema binari, el seu funcionament i la seva correspondència amb el sistema decimal. Presentació "Introducció al sistema binari".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Sessió 2</b> | Activitat d'introducció al sistema binari. L'alumnat practicarà la conversió de números de sistema binari a sistema decimal i a la inversa.<br>Activitat "La caixa forta": l'alumnat haurà de desxifrar la combinació correcta que obre la caixa, convertint números d'un sistema a l'altre.<br>Activitat d'iniciació a les operacions amb nombres binaris: sumes (1), sumes (2), restes (1) i restes (2).                                                                          |
| <b>Sessió 3</b> | Activitat operacions amb nombres binaris amb més dificultat: sumes i restes.<br>Activitat operacions amb nombres binaris amb més dificultat: sumes i restes en vertical.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sessió 4</b> | Activitat Lectura "El llibre misteriós"; text breu amb un missatge encriptat en sistema binari i amb un codi estipulat on un número del sistema decimal representa una lletra del abecedari.<br>Activitat Lectura "El misteri de l'arbre encantat"; text breu amb un missatge encriptat en sistema binari i amb un codi estipulat on un número del sistema decimal representa una lletra del abecedari.                                                                             |
| <b>Sessió 5</b> | <b>EL SISTEMA BINARI EN MOVIMENT</b><br><b>Objectius principals:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendre a convertir números entre el sistema binari i decimal de manera lúdica i cooperativa.</li> <li>• Representar visualment el sistema binari mitjançant exercicis físics (1 = drets, 0 = terra. Ex: 1 = salts, 0 = abdominals).</li> </ul> <b>Durada aproximada:</b> 45-60 minuts<br><b>Participants:</b> Grups de 6 alumnes<br><b>Material/espai necessari</b> |

- Fitxes de cada grup amb números del sistema decimal i la seva conversió al sistema binari.
- Espai ampli per moure's (pati, gimnàs, poliesportiu...)

### Desenvolupament de l'activitat

#### 1. Preparació (15-20 min)

- **Creació de les fitxes:** Cada grup de 6 alumnes ha de preparar una fitxa amb números en sistema decimal amb la seva equivalència al sistema binari. Han de crear 6 nivells. Cada nivell ha de tenir 2 números per a cada desena.

Ex: 6 i 8, 15 i 17, 23 i 24, 35 i 39, 43 i 46, 57 i 60.

- **Plantejament del repte:** Cada grup decideix com l'altre grup haurà de representar els valors 0 i 1 en moviment per cadascun dels 6 nivells:

#### Exemple:

**Nivell 1:** 1 = aixecar els braços, 0 = posar-se de genolls.

**Nivell 2:** 1 = saltar, 0 = quedar-se quiet.

**Nivell 3:** 1 = fer una flexió, 0 = ajupir-se.

**Nivell 4:** 1 = córrer al lloc, 0 = tocar el terra amb la mà.

**Nivell 5:** 1 = fer una esquat, 0 = posar-se d'esquena.

**Nivell 6:** 1 = fer un gir de 360 graus, 0 = posar-se en posició de planxa.

#### 2. Joc (30-35 min)

##### 1. Un grup desafia un altre:

- a. El primer grup tria un número decimal i el dona a l'altre grup acompanyat dels moviments que representen 0 i 1.
- b. L'altre grup ha de **traduir el número a decimal** i després **representar-lo correctament amb els moviments assignats**.
- c. El grup que ha proposat el repte **verifica si la conversió i els moviments són correctes**.
- d. Si és correcte, el grup puja de nivell. Si no ho han representat correctament, hauran de representar l'altre número del mateix nivell.
- e. Els grups aniran rotant els rols després de cada intent.

##### 3. Final del joc

- El joc continua fins que tots els grups arriben al darrer nivell.



*Imatge generada amb ChatGPT OpenAI. Febrer 2025.*

| Recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Correspondència programació aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Matemàtiques.<br>Llengua catalana i literatura.<br>Educació Física.                        |
| Espais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aula grup-classe i pati.                                                                   |
| Tecnologies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ordinador d'aula connectat a projector.                                                    |
| Materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Imprimibles. Paper, llapis i colors, gomes d'esborrar.                                     |
| Agrupaments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gran grup, petit grup i individual.                                                        |
| Habilitats i destreses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Comunicació oral i escrita, treball en equip i col·laboració i resolució de problemes.     |
| Rutines del pensament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Descompon-raona-aplica                                                                     |
| Hàbit mental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Creativitat, imaginació i innovació. Pensament interdependent. Tolerància a la frustració. |
| Aprendre a pensar tècniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Jocs de lògica, pensament visual, plantejament de problemes i reflexió individual.         |
| Habilitats Emocionals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Col·laboració i treball en equip. Tolerància a la frustració                               |
| Tècniques cooperatives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cercle de conversa i joc cooperatiu (representació grupal de números binaris).             |
| Recursos Personals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Docent                                                                                     |
| Altres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
| Avaluació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Criteris d'avaluació                                                                       |
| <p><b>A2 Matemàtiques</b><br/>2P MAT 2.2. Obtenir possibles solucions d'un problema seguint alguna estratègia coneguda.<br/>2P MAT 4.1. Automatitzar situacions senzilles de la vida quotidiana que es realitzin pas a pas o segueixin una rutina utilitzant de manera pautada principis bàsics del pensament computacional.</p> <p><b>A3 Llengua catalana i literatura</b><br/>2P CAT 4.1. Comprendre el sentit global i la informació rellevant de textos propers, escrits i multimodals, a partir d'estratègies bàsiques de comprensió abans, durant i després de la lectura.</p> <p><b>A7 Educació Física</b><br/>2P EF 1.1. Reconèixer l'activitat física com a alternativa d'oci saludable, identificant desplaçaments actius i sostenibles i coneixent els efectes beneficiosos a nivell físic i mental que té l'adopció d'un estil de vida actiu.</p> |                                                                                            |
| Avaluació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Criteris de qualificació                                                                   |
| <p><b>Expert:</b> L'alumne/a mostra una comprensió profunda del sistema binari, aplica amb autonomia els procediments matemàtics en la conversió i resolució d'operacions, descodifica missatges amb precisió i participa de manera activa i col·laborativa en les activitats integradores.</p> <p><b>Avançat:</b> L'alumne/a comprèn la major part dels conceptes clau, realitza correctament la conversió de nombres i les operacions bàsiques, i participa amb interès en les activitats, tot que pot requerir suport puntual per consolidar alguns aspectes.</p> <p><b>Aprenent:</b> L'alumne/a aconsegueix els objectius bàsics relacionats amb el sistema binari, encara que necessita suport addicional en la resolució d'operacions i en la interpretació de missatges, amb una participació acceptable en el treball en grup.</p>                    |                                                                                            |

**Novell:** L'alumne/a presenta dificultats per identificar i aplicar els conceptes del sistema binari, requereix intervencions més intensives per comprendre i aplicar les operacions matemàtiques bàsiques, i la seva participació en activitats cooperatives és limitada.

| Avaluació                                                            | Instruments d'avaluació |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Rúbrica d'avaluació.</li></ul> |                         |