

- Títol**MULTIPLICAR ÉS DIVERTIT!****- Nivell**

2n i 3r cicle d'educació primària

- Objectius principals

- Conèixer diferents versions històriques de l'algoritme de la multiplicació.
- Valorar l'algoritme actual com a part d'un procés històric en evolució.
- Afavorir una actitud positiva envers el càlcul aritmètic.

- Requisits previs

L'únic requisit per a aquesta activitat és que l'alumnat sàpiga de memòria les taules de multiplicar de l'1 al 9. També va molt bé que coneguin els símbols romans per a l'u, el deu, el cent i el mil.

- Descripció de l'activitat***Treball d'aula***

A1- *Truc de màgia*. El professor demanarà als alumnes que pensin un nombre de l'1 al 9 i que després el multipliquin per 9. Que sumin a continuació les seves xifres i que després n'hi sumin 1. El matemàtic traurà d'un sobre la X romana (que és també el símbol de la multiplicació). Per què passa això? (Opcional: recurs manual per a la taula del 9.)

A2- *La història de la multiplicació*. Es mostrarà una tauleta cuneïforme amb la taula de multiplicar del 25, amb errada històrica inclosa. La idea és que l'alumnat vegi que fa 4000 anys ja eren importants les taules de multiplicar. No hi havia paper, només fang. On trobaríem taules de multiplicar ara? (Ilapis, llibres, calculadores...). Per afavorir el càlcul mental i descobrir alguns patrons, es construirà entre tot el grup, a la pissarra, la taula del 25.

A3- *La multiplicació a Mallorca fa 800 anys*. En aquell temps, Mallorca era musulmana. Com multiplicaven els àrabs de Mallorca? S'explicarà el mètode d'Ibn al-Banna (Marroc, s. XIII) i els alumnes ho faran sobre petites pissarres preparades. Cada dos o tres alumnes tindran una pissarra. Veure annex 1.

A4- *La multiplicació a Mallorca fa 700 anys*. Però arriba el rei En Jaume. S'explicarà la multiplicació amb l'àbac romà. Cada dos o tres alumnes tindran un àbac romà. Veure annex 2. La multiplicació que es farà serà la mateixa cada vegada, per poder comparar la facilitat dels algorismes. L'alumne discutirà quin algoritme li sembla millor i perquè.

A5- *La calculadora de paper*. Basada en l'algoritme de multiplicació àrab, Napier (s. XVI) ideà un sistema de tauletes que es podien manipular amb agilitat i obtenir multiplicacions amb rapidesa. L'alumnat construirà i manipularà la seva calculadora de paper. Veure annex 3.

A6- *La calculadora electrònica*. Per acabar, l'alumnat comprovarà tots els resultats anteriors amb una calculadora electrònica qualsevol. Es proposaran algunes operacions que posin de manifest les limitacions d'aquestes màquines. Finalment, s'aprofitarà l'instrument per fer algunes multiplicacions especials i descobrir regularitats i patrons. Veure annex 4.

- Temporització

L'activitat té una durada de dues a dues hores i mitja, en funció de l'interès, el grup, l'hora del dia, etc.

- Àmbit competencial

GENERALS	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Competència en comunicació lingüística	X			X		
Competència matemàtica	X	X	X	X	X	X
Coneixement i interacció amb el món físic						
Tractament de la informació i competència digital						X
Competència social i ciutadana						
Competència cultural i artística		X	X	X	X	
Aprendre a aprendre						X
Autonomia i iniciativa personal					X	

- Àmbit curricular**Objectius d'etapa**

2. Reconèixer situacions del medi habitual per a la comprensió o tractament de les quals es requereixin operacions elementals de càlcul, formular-les mitjançant formes senzilles d'expressió matemàtica o resoldre-les utilitzant els algorismes i procediments corresponents, valorar el sentit de les estimacions o dels resultats obtinguts i explicar oralment i per escrit els processos seguits.

8. Reconèixer l'aportació de diferents cultures al món matemàtic: sistema de numeració romana, unitats i aparells de mesura, instruments de càlcul, etc.

9. Utilitzar habitualment, de manera adequada i d'acord amb la situació, els mitjans tecnològics tant per al càlcul com per a la recerca, en el tractament i representació d'informacions diverses.

Continguts**2n cicle d'EP****Bloc 1. Nombres i operacions***Nombres naturals, decimals i fraccions*

- Reconeixement dels primers nombres romans. Lectura i escriptura de quantitats utilitzant la numeració romana.

Estratègies de càlcul

- Descomposició additiva i multiplicativa dels nombres. Construcció i memorització de les taules de multiplicar.
- Realització d'operacions amb nombres naturals, utilitzant els algorismes estàndard en contextos de resolució de problemes: suma, resta, multiplicació i divisió per un nombre d'una xifra.
- Comprensió i expressió oral del significat de la multiplicació i de la divisió, així com de la relació que hi ha entre elles, identificant i utilitzant les operacions inverses.

Utilització d'estratègies personals de càlcul mental.

- Estimació del resultat d'una operació entre dos nombres, valorant si la resposta és raonable.
- Ús de la calculadora en la resolució de problemes de la vida quotidiana, decidint sobre la conveniència d'utilitzar-la en funció de la complexitat dels càlculs.

- Disposició per desenvolupar aprenentatges autònoms en relació amb els nombres, les seves relacions i operacions.

3r cicle d'EP

Bloc 1. Nombres i operacions

Estratègies de càlcul

- Automatització dels algorismes de les operacions i de la comprovació dels resultats.
- Recerca d'estratègies de càlcul mental com la descomposició de nombres naturals atenent al valor posicional de les seves xifres o a les propietats de les operacions. Explicació oral del procés seguit.
- Estimació del resultat d'un càlcul i valoració de respostes numèriques raonables.
- Resolució de problemes de la vida quotidiana utilitzant estratègies de càlcul mental i relacions entre els nombres, explicant oralment i per escrit el significat de les dades, la situació plantejada, el procés seguit i les solucions obtingudes.
- Coneixement de les regles d'ús de la calculadora, utilitzant-la en la resolució de problemes i decidint sobre la conveniència del seu ús en funció de la complexitat dels càlculs.

- Materials

Preparat pel centre educatiu

- Les tauletes de Napier retallades sobre paper (un joc per infant – Annex 3)
- Una calculadora (basta senzilla) per a cada nin/a

A portar pel CentMat

- Sobre amb la X
- Pissarres amb gelosia
- Àbacs romans
- Calculadora de paper de mostra

- Metodologia

- L'activitat contempla tots els nivells de treball: individual, petit grup i gran grup.

- Avaluació

- Avaluació de l'activitat per part dels docents.

- Annexos

- Graella d'Ibn al-Banna (annex 1)
- Àbac romà (annex 2)
- Calculadora de paper. Tauletes de Napier (annex 3)
- Regularitats i patrons multiplicatius (annex 4)

- Observacions

- El professorat participarà activament en la realització de l'activitat.