

Utilitzar els recursos digitals d'internet a primària

Juanjo Cárdenas

Escola Sant Llorenç del Munt

Resum

Si hem de fer un viatge, posem el GPS o ens ho mirem al Google Maps del mòbil; podem saber la distància, el temps que trigarem a arribar, els quilòmetres que hi ha... fins i tot el cost del viatge. No hem fet cap càlcul, únicament hem consultat una eina digital que ara ja és a l'abast de tothom. L'escola no pot donar l'esquena a l'ús de la tecnologia, especialment a primària, que és quan els nens comencen a fer-la servir. El que han de valorar els mestres és el pes que han de tenir ja les propostes digitals en l'aprenentatge de les matemàtiques que fan els nostres alumnes. Les eines com el llibre, el regle, el compàs... els materials com els jocs multicubs, el Creator... ja les tenim; aprofitem també els recursos digitals per facilitar l'aprenentatge i millorar la percepció de les matemàtiques que tenen els nostres alumnes.

Abstract

These days when we go on a trip, we typically use GPS or look up the route on Google Maps with our phones; we can find out the distance, the duration, and even the cost of the trip. We don't make any calculations ourselves, we just use digital tools now available to anyone. Schools cannot turn their backs on technology, especially in primary education, which is when children start using it, but teachers must now assess the role that each digital tool should play in our students' learning of mathematics. Workbooks, rulers, compasses... materials such multicube games, or the Creator... we have had all of them. Let's now take advantage of the digital resources we have to make learning maths easier and more stimulating for our students.

Treballar en un entorn virtual amb eines digitals

Quan decidim plantejar propostes en les quals l'ús de les eines digitals és clau per a l'aprenentatge, és important presentar aquestes activitats al professorat com un model innovador i d'obertura, i incorporar nous recursos didàctics i estratègies metodològiques que permetin el desenvolupament de les noves experiències matemàtiques per als nostres alumnes.

En tot cas, no podem pensar que, si presentem la tasca digitalitzada, aquesta, per si sola, facilitarà aprenentatges significatius. Hem de garantir que el que estem oferint tingui qualitat en l'ús dels continguts, en la presentació i el desenvolupament tècnics, en la proposta matemàtica que ofereix i en el paper del docent durant el procés.

Segons la nostra experiència, si volem que siguin realment interactives, hauríem de tenir en compte aquestes premisses:

- Ser reutilitzables en diferents propostes;
- fer un ús eficient del suport multimèdia, i
- ser eines obertes.

Sota aquestes premisses, la nostra metodologia de treball amb eines digitals i interactives entén l'aprenentatge com un procés de construcció propi produït per les interaccions individuals i grupals, dins i fora de l'aula i de l'entorn digital.

El que pretenem amb aquest article és que els mestres s'adonin que valorar la importància de les eines digitals que s'utilitzen en la vida quotidiana ens permet considerar les reflexions, les discussions i les opinions sobre el seu ús dels nostres alumnes com un element de motivació per aprendre.

D'altra banda, entendre que els alumnes tenen diferents maneres de construir l'aprenentatge i que el que arriben a interioritzar pot estar condicionat, no només pel que ja saben, sinó també per la qualitat del procés d'adquisició dels coneixements i pels materials que facin servir. Per això proposarem eines interactives i digitals que es facin servir i que incorporin una metodologia de construcció en la qual l'anàlisi i la resolució de problemes formin part del procés d'aprenentatge matemàtic.

Treballar amb un enfocament constructivista de les matemàtiques amb eines digitals ens ha fet adonar que en activitats desenvolupades per a la seva utilització a internet es poden agrupar tres tipus d'eines: les que proposen *l'aprenentatge a través de la pràctica i la repetició*, les que ajuden a la resolució de problemes *facilitant el càlcul, la representació i la comunicació* i les que fan una proposta completa, com les *eines interactives*.

Amb aquestes eines, estem proposant als nostres alumnes *itineraris d'aprenentatge*, propostes que poden ser multidisciplinàries en les quals l'alumne, tot coneixent els termes i comprenent el que ha de fer, per arribar a les solucions necessita fer servir les eines digitals adequades i elaborar una estratègia per aconseguir arribar al final.

L'objectiu d'aquest article és donar una panoràmica de les eines digitals que es poden fer servir a primària per a afavorir l'aprenentatge dels nostres alumnes, pensant que la metodologia que es proposi per desenvolupar la proposta de treball ha de ser coherent amb la forma en la qual els alumnes desenvoluparan l'activitat, amb el procés de construcció de l'aprenentatge, amb les eines que es facin servir i amb el procés de resolució de problemes com a forma principal de plantejar les propostes.

Vegem algunes eines digitals que ens poden ajudar a reflexionar i a donar un enfocament nou a les nostres propostes de treball.

Aprentatge a través de la pràctica i la repetició

Quan he demanat a mestres de primària que em proposessin activitats digitals que ells fessin servir per a treballar les matemàtiques, la majoria m'han dirigit a webs i blocs en els quals trobem exercicis per reforçar aprenentatges d'aula bàsicament de càlcul, operacions i problemes senzills. La raó, en la majoria dels casos, és la mateixa: repassar a l'hora d'informàtica les operacions bàsiques i el càlcul mental.

D'altra banda, tot i que moltes escoles disposen de pissarres digitals en la majoria de les aules i que els mestres desenvolupen propostes matemàtiques digitals en gran grup, en general no creuen que treballar les matemàtiques de forma digital sigui una prioritat.

De totes maneres, a poc a poc, els centres de primària es van dotant d'ordinadors portàtils que permeten treballar continguts matemàtics dintre de l'aula, d'una manera individual, per parelles i en petits grups. Això ha creat la necessitat de disposar d'eines digitals que facilitin la tasca docent especialment en la pràctica del càlcul i la numeració. Vegem alguns exemples d'aquests recursos digitals:

ThatQuiz (<http://www.thatquiz.org/ca/>) permet preparar moltes activitats sistemàtiques, com per exemple les de càlcul mental (figura 1).

Figura 1. Activitat de càlcul mental preparada amb ThatQuiz.

Aquesta eina facilita el treball sistemàtic i personalitzat donada la facilitat amb què es poden preparar les diferents activitats per treballar continguts d'aritmètica, estadística, mesura, geometria, àlgebra, probabilitat, i d'altres (figura 2).



Figura 2. Accés a totes les activitats que es poden preparar amb ThatQuiz.

JClic (http://clic.xtec.cat/db/listact_ca.jsp) té una base de dades amb centenars d'activitats preparades i llestes per utilitzar a l'aula. Els mestres únicament les han de seleccionar en funció del tema que s'estigui treballant i posar-les a l'abast del seus alumnes (figura 3).

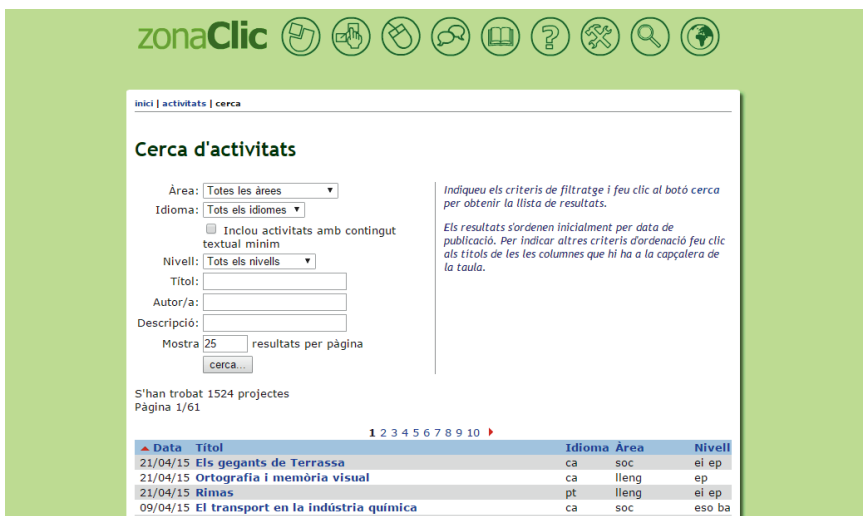


Figura 3. Pàgina de cerca d'activitats JClic.

Si busquem per internet hi ha infinitat de pàgines web amb activitats recopilades per practicar diferents continguts matemàtics, des de les pàgines web oficials de les comunitats autònomes,

zonaClic

inici | activitats | cerca

Cerca d'activitats

Àrea:

Idioma:

Inclou activitats amb contingut textual mínim

Nivell:

Títol:

Autor/a:

Descripció:

Mostra resultats per pàgina

S'han trobat 1524 projectes
Pàgina 1/61

Indiqueu els criteris de filtratge i feu clic al botó cerca per obtenir la llista de resultats.

Els resultats s'ordenen inicialment per data de publicació. Per indicar altres criteris d'ordenació feu clic als títols de les columnes que hi ha a la capçalera de la taula.

Data	Títol	Idioma	Àrea	Nivell
21/04/15	Els gegants de Terrassa	ca	soc	el ep
21/04/15	Ortografia i memòria visual	ca	lleng	ep
21/04/15	Rimas	pt	lleng	el ep
09/04/15	El transport en la indústria química	ca	soc	eso ba
09/04/15	Tabler de multiti...	ca	soc	ca

Figura 3. Pàgina de cerca d'activitats JCllic.

com ara: **edu365.cat** (figura 4) (<http://www.edu365.cat/primaria/muds/matematiques>), fins a les que es dediquen a recopilar, d'una manera més o menys ordenada, tot tipus d'aplicacions educatives com fa **JueduLand** (figura 5) (<http://roble.pntic.mec.es/arum0010/>), en què podem trobar propostes de tota mena: càlcul, geometria, mesura, problemes senzills, activitats d'estratègia, que poden ajudar els mestres a reforçar tots aquells continguts que es treballen a l'aula i que els alumnes poden practicar d'una manera autònoma per a millorar el seu aprenentatge.

EDU365.CAT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament

Informació a l'usuari/ària | Informació curricular | mapa | cerca... | merli | Google

Inici > Primària > Matemàtiques

Matemàtiques

- Espai i forma** CM CS
Activitats de geometria
- El joc de les matemàtiques** CI
Juga i aprèn envoltat de números i operacions amb en Pau i en Jan
- La granja** CI
De vacances en una granja
- El restaurant** CS
Aprèn a administrar un restaurant
- El viatge** CS
Planifica les vacances de la teva família
- L'àbac** CI CM CS
Comprèn les operacions amb un àbac de blocs

ENLLAÇOS D'INTERÈS

- Mesures de minerals** CI
Quant mesuren aquests minerals?
- Àrea d'un triangle** CS
Observa com canvia el triangle
- Conceptis puzzles** CM CS
Puzzles i entreteniments lògics de tot tipus
- Numberline** CI Aprèn a comptar tot dibuixant
- Matemàtiques manipulatives** CI CM Com funcionen els àbacs i les regletes?
- Números de tres cifres** CI Activitats per conèixer els números

Figura 4. Pàgina web de l'edu365.cat de primària amb les activitats de matemàtiques.



Figura 5. Web de recursos educatius que inclou diversos apartats organitzant els enllaços per nivells, per temàtiques, per etapes educatives, etc.

A més, aquest reforç autònom que es pot generar amb les eines digitals pot ajudar els mestres a trobar els espais de temps necessaris per a treballar d'una manera individual amb aquells alumnes que tenen més dificultat.

Facilitant el càlcul, la representació i la comunicació

Pot ser que el *full de càlcul* sigui una de les eines que els mestres de primària fan servir més, tot i que s'utilitza bàsicament per a la representació gràfica de reculls estadístics.

A més de la utilització clàssica del full de càlcul que es fa a primària per a analitzar dades estadístiques i crear gràfics de barres, de sectors... hi ha altres maneres d'utilitzar el full de càlcul que seria bo que els mestres fessin servir per a treballar altres aspectes matemàtics:

- Fer sèries.
- Fer llistes.
- Fer càlculs amb les operacions bàsiques.
- Fer conversions amb unitats de longitud i d'altres.
- Fer càlculs d'àrees...

Us en mostren un exemple per entendre la relació entre els angles (figura 6) i un altre de com podem aprofundir en el tema de la proporcionalitat veient la relació entre la velocitat i el temps (figura 7).

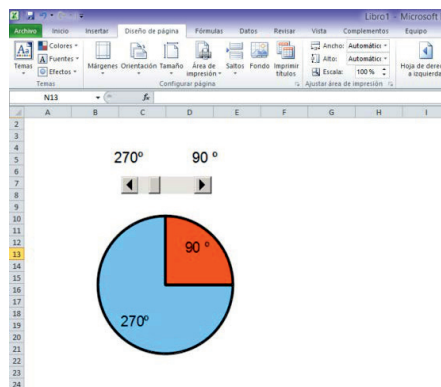


Figura 6. Relació entre els angles.

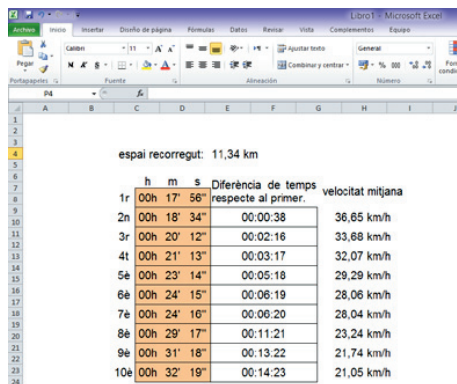


Figura 7. Relació entre velocitat i temps.

Els fulls de càlcul es troben a l'abast de mestres i alumnes al núvol; ja no necessitem programes en local per poder desenvolupar propostes que demanin el tractament de les dades i la visualització del gràfics. **Google Drive** (<http://drive.google.com>), de Google, i **oneDrive** (<http://onedrive.live.com/>), de Microsoft, ens permeten treballar els fulls de càlcul i compartir-los amb altres usuaris.

GeoGebra (<http://web.geogebra.org/app/>) és una bona eina digital interactiva que permet treballar aspectes geomètrics d'una manera intuïtiva i és ideal per investigar les propietats de les figures geomètriques interactuant-hi (figura 8).

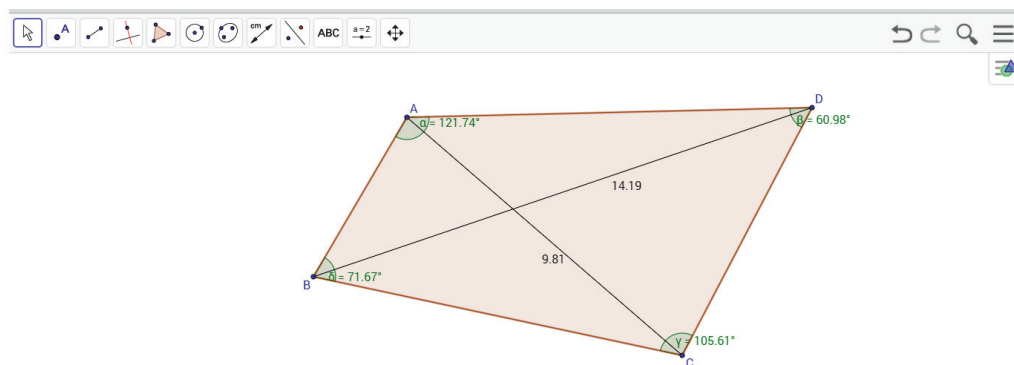


Figura 8. Treball d'angles amb GeoGebra en un quadrilàter.

D'altra banda, a la web hi ha propostes per treballar construccions geomètriques bàsiques (figura 9) que, tot i que poden fer-se fàcilment amb regla i compàs, GeoGebra en facilita la comprensió i són més motivadores per a l'alumnat (<http://goo.gl/aFNXiJ>).

Altres propostes alternatives (<http://www.xtec.cat/~smora/geogebra/geogebra.htm>) com les d'en Sebastià Mora poden ajudar els mestres de primària a treballar aspectes geomètrics amb **GeoGebra** (figura 10).

Construcciones geométricas con sólo regla y compás				Construcciones geométricas con regla, compás... y escuadra	
	Mediatriz de un segmento		Bisectriz de un ángulo		Trisección de un ángulo
	Perpendicular a una recta por un punto dados		Paralela a una recta por un punto dados		Rectángulo áureo
	Triángulo equilátero		Cuadrado 1 Cuadrado 2		Cuadrado
	Hexágono regular Hexágono regular 2		Pentágono regular		Pentágono regular

Figura 9. Activitats «amb regla i compàs» treballades amb GeoGebra.

Activitats i Quaderns virtuals elaborats per Sebastià Mora Masot, mestre del CEIP Enric Grau Fontseré de Flix. Les activitats i els QV d'aquest recull es caracteritzen perquè treballen la geometria i utilitzen aplicacions geogebra.

Clicant els links podeu accedir als quaderns i a les activitats, si us agraden podeu fer-les fer als vostres alumnes de **Cicle Superior de primària**.

Si voleu trametre un QV als vostres alumnes com una activitat d'un curs Moodle heu d'escriure l'adreça que hi ha a l'apartat Ubicació a la finestra enllaç dels paràmetres del Quadern Virtual. Si voleu veure exemples cliqueu [aquí](#) i entreu com a visitant.

Activitats amb Geogebra: Rectes, angles i girs.

QV: Línies i angles

Descripció: Quadern Virtual amb exercicis sobre rectes, dibuix i mesura d'angles, classes d'angles i girs de 90°.

Ubicació: http://clic.edu365.cat/qv_viewer/quaderns/smora/geogebra02/

Dibuixar la mediatriu d'un segment.

Descripció: Trobareu les explicacions i una finestra GeoGebra amb un segment i les eines estrictament necessàries per dibuixar la seva mediatriu.

Figura 10. Activitats amb GeoGebra de S. Mora.

Eines interactives

Una font de recursos digitals és **ARC**. En les seves bases de dades es poden trobar propostes interessants amb recursos TIC que són una bona eina de treball per al professorat donat que són activitats realitzades a l'aula i proporcionen documentació als mestres amb la descripció de la proposta, els aspectes metodològics i els recursos emprats (figura 11).

També proporciona fitxes de treball per a l'alumnat. Hi ha més de cinquanta propostes amb eines TIC per a matemàtiques a primària (<http://goo.gl/z6fs2v>). També hi ha propostes per a totes les altres àrees del currículum.

De vegades, eines pensades per a l'ús general dels usuaris poden ser utilitzades a l'escola; és el cas de **Google Maps**. Els mapes interactius són una bona eina de treball a l'aula, i els mapes de Google, per la seva interfície intuïtiva i la informació que proporciona, dóna possibilitats que altres materials no ofereixen (figura 12).



Figura 11. L'ARC és un espai per compartir propostes docents de qualitat.

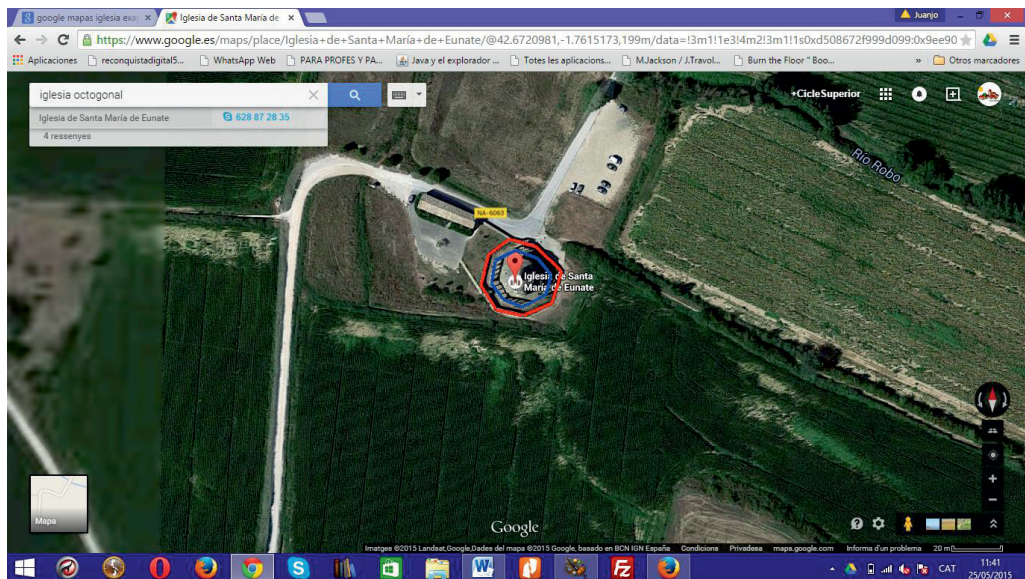


Figura 12. Google Maps és un servei de cartografia en línia gratuït que té mapes i imatges reals.

Ja hem parlat de **GeoGebra**. A més del treball específic de geometria, a la xarxa trobem propostes com el projecte **GAUSS** (<http://goo.gl/zqncwp>), que a través d'eines senzilles poden ajudar els mestres a treballar diferents aspectes matemàtics (figura 13).

Durant els últims anys s'han posat en marxa diferents projectes que, tot i que no es dediquen exclusivament a les matemàtiques, incorporen propostes molt interessants, atractives i motivadores que podem fer servir a les nostres aules. El projecte **Agrega** (<http://goo.gl/R0WNxU>) proposa petites unitats interactives de totes les àrees, però les propostes amb contingut matemàtic i en català són especialment interessants (figura 14).

Proyecto Gauss

Inicio | Primaria | ESO | Bachillerato

Primaria

Novedades

Aritmética
Naturales y enteros
Patrones
Decimales y fracciones
Cálculo mental

Geometría
Acertijos
La necesidad de medir
Procedimientos
Ángulos
Polígonos
Escalas y planos
Figuras curvas
Simetrías
Cuerpos

Estadística y probabilidad
Recuento
Medidas
Estimación

Naturales y enteros

Nº	Sección	Nivel	Imagen	Título	Observaciones
1	Las cifras	5-6		El sistema decimal	
2	Operación resta	4-6		Regla rota	
3	Divisibilidad	5-6		Divisores y primos	

Figura 13. Activitats interactives realitzades amb GeoGebra, ordenades temàticament i classificades per nivells.

Acerca de Agregá | Bienvenido | Bemungut (C) | Bemungut (V) | Onqi Etorn | Bemido | Welcome | ¿Tienes cuenta? | Acceder

agrega²

Buscador Agregá | Buscador Externo | Árbol Curricular

taules de dades | catalán | Buscar | Avanzado

Todo Agregá Red es

Todo
 Objetos Básicos
 Imagen
 Sonido
 Video
 Otros
 Objetos de aprendizaje y secuencias didácticas

Términos similares: tauler taules tecler taula apples licles pobles celles batalles deu

Resultados de búsqueda | Resultados 1 a 9 de 9 | BSS

Título: [Taulas i gràfics estadístics](#) 🔍 | Valoración: ☆☆☆☆☆ 0 votos

Formato:

Nivel agregación: Secuencias didácticas

Tipo de recurso: presentación multimedia, lección magistral...
Ver más

Figura 14. Agregá és un repositori de continguts educatius digitals on descarregar material educatiu digital.

Amb el seu cercador podem trobar activitats que es poden treballar tant des de la pàgina web com en local, baixant-les a l'ordinador o incrustant-les en un Moodle.

Vegem aquesta proposta (<http://jcardena.mdm.host-ed.me/taulesigrafics/contenido/>) de taules i gràfics estadístics (figura 15).



Figura 15. Activitat per treballar els continguts «Taules i gràfics» d'Agrega.

Una proposta d'aula: itineraris

Els itineraris volen ser una manera d'utilitzar els tres tipus d'activitats en una proposta més integrada i oberta. Aquests itineraris poden formar part d'una proposta de treball en context en la qual l'ús de les eines digitals ens ajudi a planificar un treball interdisciplinari no reproductiu que afavoreixi que l'alumne connecti conceptes i sigui més reflexiu amb el que està aprenent.

A l'aula disposem de portàtils que ens permeten treballar 2×1 , i hem preparat el que hem anomenat «itineraris de treball».

Els itineraris estan pensats com una estratègia educativa d'atenció a la diversitat i d'innovació. Creiem que afavoreixen una participació més intensa de l'alumnat en el seu aprenentatge i que li permet millorar l'adquisició de coneixement i analitzar el ritme de treball que necessita per superar els reptes.

Tenim diferents tipus d'itineraris cada un dels quals aborda una problemàtica concreta, ja sigui respecte de l'aprenentatge o de les dificultats de l'alumnat. Vegem-ne alguns exemples.

L'itinerari interdisciplinari, que ens permet partir d'un context no matemàtic en el qual durant el desenvolupament de la proposta, i per avançar, necessitem conèixer conceptes matemàtics que no hem après o que s'han de reforçar. Un cop els hem treballat poden continuar desenvolupant els aprenentatges que determinen el context. Les matemàtiques són d'aquesta manera necessàries per continuar aprofundint en l'aprenentatge d'aquells conceptes que estem estudiant.

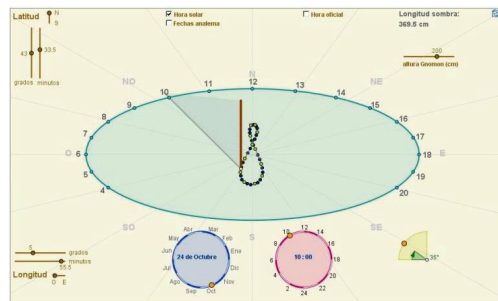
Estudiem a **Coneixement del Medi** el tema dels viatges que van permetre als segles XV i XVI fer el **descobrimet d'Amèrica**. Els alumnes es pregunten:

- Com es navegava en un oceà: **punts de referència?**
- Com sabien **quina hora era** durant el dia i durant la nit?
- Com feien els **mapes?**
- ...

Per respondre aquestes preguntes i comprendre millor per què es van fer aquests viatges, el que van aconseguir aquests personatges i el que va suposar per als diferents països, els alumnes han de comprendre alguns conceptes matemàtics que en general no tenen.

Mesura del temps

Manipulant una aplicació feta amb GeoGebra (<http://goo.gl/hPHK7V>) comencen a intuir com influeixen la **latitud**, la **longitud**, l'època de l'any i l'hora en l'**ombra** que produeix el sol i com es pot fer servir per a **fer un rellotge de sol**.



<https://www.youtube.com/watch?v=1xIU0zcgGec>

Fer mapes

Utilitzant infografies podem veure la manera de realitzar mapes topogràfics d'una manera senzilla.



<http://goo.gl/ByyGNg>

Aquests tipus d'itinerari ens permet contextualitzar els aprenentatges matemàtics a partir d'un tema de coneixement del medi. Els alumnes treballen a partir de la recerca i el professor els acompanya per tal que aconseguixin aprendre allò que necessiten per avançar.

Es donen *itineraris de reforç* quan el que pretenem és que treballin continguts que s'han fet a l'aula i s'han d'exercitar per garantir l'aprenentatge. Aquestes propostes es treballen a l'aula i a casa i es pretén que l'alumne s'organitzi el temps per presentar la feina acabada en una data concreta.

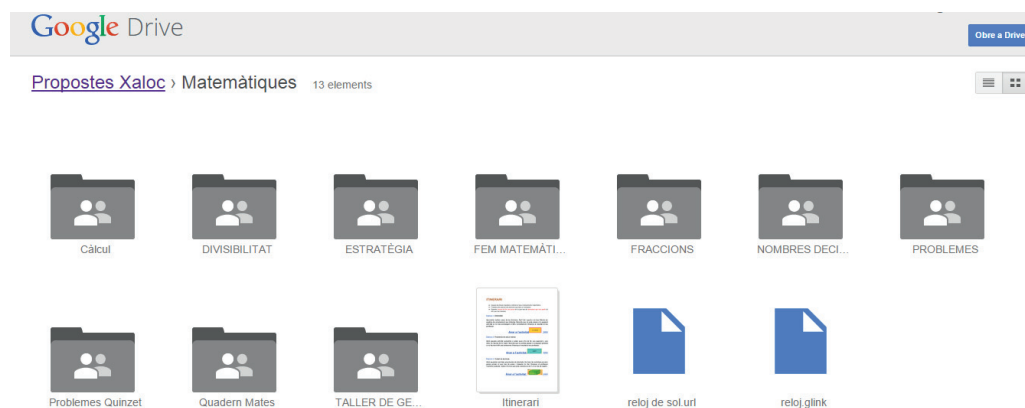


Figura 16. Organització de carpetes a través de Google Drive.

Presentem un dels itineraris més clàssics, que ens permet treballar aspectes de càlcul a cycle superior d'una manera autònoma i responsable per part de l'alumne.

Nosaltres presentem l'activitat a partir de la nostra plataforma de treball **SuViTA** (<https://sites.google.com/site/escriptorisuvita/>), que es gestiona a través de Google Apps per a l'Educació (figura 16).

La proposta es lliura com una fitxa de treball (<https://goo.gl/GqbvYC>) [els links de les activitats no funcionen] amb instruccions indicant:

- L'objectiu de l'itinerari.
- Què es treballa en cada proposta.
- El temps per fer la feina.
- Sugeriments per organitzar-se millor.

A continuació mostrem una de les propostes d'un itinerari explicant quina és la feina concreta que es demana:

ITINERARI 4

Aquest itinerari t'ajudarà a millorar el teus coneixements matemàtics.

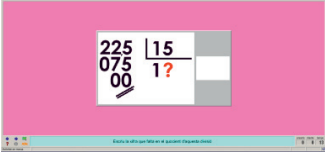
- Treballa amb atenció les activitats que facis a l'ordinador.
- Després **auràs de fer una prova** en la que has de **mostrar tot el que has après** del que has treballat.

- Tens 3 setmanes per anar treballant les propostes, les pots repetir tant com creguis necessari.
- Organitzat per tenir temps de fer totes les propostes.
- Pregunta al professor quan no entenguis alguna feina.
- Apunta al full de seguiment la feina que vas fent.

Proposta 1: DIVISIONS

Aprenderàs moltes coses de les divisions, fixa't bé i apunta a la teva llibreta els quadres de coneixement que trobaràs. Recorda que no pots passar a la següent activitat si no has aconseguit el 80% correctament. Ensenya el resultat al teu professor.


[Anar a l'activitat](#) 4. La divisió >>>



Proposta 2: Problemes de càlcul mental.

Amb aquesta activitat aprendràs a saber quan s'ha de fer una operació o una altra. Ho hauràs de fer ràpid. Recorda que no podràs passar a la següent activitat si no fas bé el 80% del problemes. Ensenya el resultat al teu professor.

[Anar a l'activitat](#) QUART >>>



Proposta 3: Treball de decimals.

Amb aquestes activitats practicaràs els decimals. No facis les activitats provant, pensa primer el que has de posar i després ho fas. Ensenya al professor l'activitat acabada. màxim d'errors que pots cometre es de 2, si no has de repetir.

[Anar a l'activitat](#) MÀXIM D'ERROS >>>




Figura 17. Itinerari, seqüència d'activitats per practicar el càlcul mental.

El que es pretén amb aquest tipus d'itinerari és reforçar uns continguts determinats, afavorint l'autonomia i la responsabilitat (figura 17).

Els *itineraris de resolució* són itineraris que demanen la resolució d'un problema; el context és el propi problema i les eines que fa servir l'alumnat per treballar les decideix a mesura que va treballant. Són propostes de grup en què cada un des components ha de col·laborar amb els coneixements i les idees que tingui. Es resolen en un formulari de Google i finalment s'analitzen els diferents resultats obtinguts (figura 18).

Resolució de problemes

Nom: *

Curs: *

Data: *

ANEM DE VIATGE

Ens han encarregat que preparem el viatge que realitzaran els alumnes del Cicle Superior a Lisboa els dies 4, 5, 6 i 7 de Juliol d'aquest any per veure la ciutat i anar al **Museo de las Ciencias de la Universidad de Lisboa**. El primer que hem de fer és un pressupost amb totes les despeses que haurem de fer per anar i tornar d'aquest viatge.



Explica que et demana el problema. *

Explica que has investigat per poder resoldre el problema. *

On has buscat la informació, com has organitzat la informació, quines decisions has pres.

Explica el pressupost que has fet. <http://www.online-calculator.com/swf/maths-calculator.swf> *

Que has après a fer resolent aquest problema? *

Figura 18. Resolució de problemes: informe de la resolució.

Aquest tipus de propostes (<http://goo.gl/forms/Zut1de4U8K>) permeten utilitzar diferents eines digitals: recerca de Google, full de càlcul, formularis, Google Maps, calculadores, edició d'imatge... L'anàlisi posterior dels resultats queda registrada i es poden debatre a l'aula les diferents idees i solucions que han tingut els grups.

Consideracions finals

Si després de realitzar aquests tipus d'activitats amb eines digitals els nostres alumnes desenvolupen les capacitats següents:

- ser capaços de reconèixer situacions anàlogues,
- ser capaços de triar l'estratègia més adequada per a una situació,
- ser capaços de fer-se entendre pels altres,
- haver adquirit una actitud crítica,
- ser capaços de construir deduccions simples i cadenes de deduccions,
- ser capaços de predir resultats i generalitzar,
- ser capaços de construir models simples,
- ser capaços de participar en una activitat col·lectiva...

...podrem dir que estaran millor preparats i seran una mica més competents.

El que han de valorar les escoles és el pes que han de tenir ja les propostes digitals en l'aprenentatge de les matemàtiques que fan els nostres alumnes.

Les eines com el llapis, el paper, el llibre, el regle, el compàs... els materials com els jocs multicubs, el Creator, els reglets, els miralls... i els llocs com els museus i les sales interactives... ja els teníem a l'abast; aprofitem aquests nous recursos digitals per facilitar l'aprenentatge i millorar la percepció de les matemàtiques que tenen els nostres alumnes (<https://goo.gl/itktfj>).

No estaria complet aquest article si no reflexionéssim sobre algunes de les dificultats que poden sorgir quan el professorat es planteja l'ús d'eines interactives a l'aula.

Aquestes dificultats poden ser significatives des del punt de vista didàctic i cal abordar-les des dels equips de mestres.

En primer lloc, la formació que ha de rebre el professorat suposa un element important per possibilitar l'ús efectiu de les eines digitals. Els mestres no són del tot negatius davant les eines digitals; en general, consideren que poden aportar molts beneficis al seu alumnat, però necessiten més motivació (millor formació, millor infraestructura, més ordinadors...) per tal que el seu ús sigui generalitzat. En segon lloc, la complicació de la coordinació entre docents per tal de conèixer quines són les eines més adequades per als seus alumnes dificulta la tasca d'aplicació d'aquestes eines digitals a l'aula.

A nosaltres, treballar les matemàtiques en format digital, fent servir els recursos que tenim a internet, ens ha fet pensar que havíem de canviar alguns aspectes de la nostra metodologia

i ens ha portat a fer un plantejament i a reflexionar sobre la diferència que suposa, per als nostres alumnes, treballar les matemàtiques d'una manera significativa a partir d'activitats creades especialment per a ser desenvolupades en un entorn digital.

Ens hem replantejat:

- **La nostra pròpia experiència metodològica**, la que tenim per facilitar el desenvolupament de les propostes d'aula i que ens pot plantejar un dubte:

Quina ha de ser la participació dels docents quan els alumnes estan treballant les activitats digitals que hem preparat?

- **La metodologia pròpia de cada un dels aprenentatges matemàtics que proposem**. Sabem que per a cada un dels continguts hi ha unes activitats que afavoreixen el seu aprenentatge:

Sabem si el desenvolupament i l'avaluació de cada activitat digital que hem proposat és apropiada pel que fa al seu contingut matemàtic?

- **Uns nous hàbits de treball, que són propis dels entorns virtuals d'aprenentatge** i que poden ser diferents als que els mestres i professors desenvolupen habitualment a l'aula. Per això hem de preguntar-nos:

En quina mesura les propostes creades per a un entorn digital han de ser diferents de les que habitualment es realitzen a l'aula?

No podem donar l'esquena al treball digital que cada cop serà més significatiu a l'aula i és per això que hem de conèixer les eines de les quals disposem i les que aniran apareixent i hem de pensar com incorporar-les en el nostre dia a dia de l'aula.