

**UNIVERSITAT
JAUME·I**

**TREBALL FINAL DE GRAU EN MESTRE/A
D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA**

**COM TREBALLAR LES EMOCIONS DAVANT LA
RESOLUCIÓ DE PROBLEMES MATEMÀTICS**

Realitzat per:

Guillem Bengochea Martí

Tutoritzat per:

Maria Santagueda Villanueva

Àrea de coneixement:

Didàctica de les Matemàtiques

CURS ACADÈMIC 2021/2022

AGRAÏMENTS

M'agradaria, en aquesta instància, agrair a moltes persones que m'han ajudat en la recta final de la meua titulació. En primer lloc, a la meua tutora, per tot lo que m'ha ensenyat, incentivat i recolzat durant aquest procés. No ha segut fàcil, però ha valgut la pena l'esforç i les seues constants ajudes durant tot l'any. Gràcies per haver cregut en mi. També a la meua família, parella i amics, qui m'han recolzat, ajudat, acompanyat i aguantat. Al meu tutor de pràctiques de l'escola i als meus nens i nenes de pràctiques. Sense vosaltres no haguera pogut completar aquest treball final de grau de la mateixa manera. També als coordinadors de la beca Enclau-Uji amb còdic (VCURI/C3 00000 – 4711, línea 08422) i amb data 10/11/2021 els quals m'han agafat per poder presentar aquest treball d'intervenció en les escoles rurals. I per últim, a tot el món i per al que ho necessite i aporte un poc als seus coneixements, aquest projecte.

RESUM

Amb aquest TFG (Treball Final de Grau) s'han tractat les emocions dels nens i les nenes de cada dia que causen la resolució de problemes matemàtics amb la fi d'aconseguir un canvi d'emocions negatives a positives mitjançant diferents metodologies. La intervenció ha estat executada en una aula de primària multinivell, en una escola rural, concretament en un CRA (Col·legi Rural Agrupat). Aquesta intervenció s'ha centrat principalment en les emocions, utilitzant una ferramenta com són els pictogrames. Cal observar també, que el mètode per a aconseguir beneficis en el canvi de les emocions es centra en les TIC (Tecnologies de la Informació i Comunicació). Per finalitzar, com aquesta intervenció s'ha posat en pràctica durant un mes i mig, estan plasmats tots els resultats reals de l'alumnat que s'han obtingut durant les pràctiques i una petita conclusió sobre aquesta.

Paraules clau:

Resolució de problemes, TIC, emocions, escola rural, intervenció.

ABSTRACT

With this TFG (Final Thesis) we have addressed daily emotions of boys and girls that cause the resolution of mathematical problems in order to achieve a change from negative to positive emotions through different methodologies. The intervention has been carried out in a multi-level primary classroom, in a rural school, specifically in a CRA (Rural Grouped School). This intervention has focused mainly on emotions, using a tool such as pictograms. It should also be noted that the method to achieve benefits in the change of emotions is focused on ICT (Information and Communication Technologies). To conclude, as this intervention has been put into practice for a month and a half, all the real results of the students that have been obtained during the practices and a small conclusion about it are shown.

Key words:

Problem solving, ICT, emotions, rural school, intervention.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	5
2. JUSTIFICACIÓ I MOTIVACIÓ DEL TFG.....	6
3. MARC TEÒRIC	7
a. L'escola del mon rural	7
La multigraduació.....	8
b. Competència matemàtica (PISA).....	10
c. Les emocions	12
d. Resolució problemes matemàtics.....	12
e. Problemes que causen la resolució de problemes.....	14
4. OBJECTIUS	16
5. METODOLOGIA.....	17
a. Participants i context	18
b. Instruments	18
DISSENY DEL QUE ES FARÀ EN EL TFG	18
POSADA EN MARXA.....	20
6. RESULTATS	21
7. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS.....	24
8. REFERÈNCIES	26
ANNEXOS.....	29
Annex 1	29
Annex 2	37
Annex 3	39
Annex 4	45
Annex 5	50

1. INTRODUCCIÓ

La influència del domini afectiu en la resolució de problemes s'ha constatat en diverses investigacions (Blanco, Guerrero i Cavaller, 2013; Pi, 2014), fent evident que l'afectivitat i la cognició estan inexorablement interconnectades. Tant l'una com l'altra són processos mentals que es realitzen mútuament i que formen un sistema difícilment separable (Gómez-Chacón, 2000). En aquest sistema, l'afectivitat arriba a ser un predictor clar del rendiment acadèmic.

Les emocions són estats afectius instantanis, però que mantinguts al llarg del temps poden desembocar en el desenvolupament d'interessos i actituds. Els indicadors emocionals apareixen com a resultat de la interacció entre les tasques proposades i les creences que es tenen entorn a aquesta tasca (Mandler, 1989), però també ho són de la promoció de l'autoestima. Per tant, el seguiment i control que es faci sobre les emocions en la resolució de problemes pot canviar tant les actituds negatives com el rebuig cap a les matemàtiques (Gomez-Chacón, 2000; Gil, Blanco i Guerrero, 2005). En analitzar les emocions en la resolució de problemes matemàtics, McLeod (1997) considera que són tres els moments cognitius en els quals incideixen les emocions: en els processos de recuperació d'informació, en les estratègies de solució i en els processos de control i de regulació del propi aprenentatge.

És important observar que les emocions sorgeixen en resposta a un succés intern o extern (Gil, Blanco i Guerrero, 2005; Gómez-Chacón, 2000). Aquesta resposta afectiva és d'alta intensitat i es descriu en termes de sentiments com la por, el goig, l'amor, l'odi, el fàstic, etc. D'aquesta manera, cada situació adquireix un significat individual, positiu o negatiu. Les emocions en la resolució de problemes ajuden al fet que fluïska o s'inhibisca el pensament del resolutor, fent possible el desig per perseverar en la tasca proposada. Així mateix, aquestes experiències s'estenen i recreen el sistema de creences, generant unes actituds cap a aquesta mena de tasques matemàtiques.

Per finalitzar, com la intervenció és en un àmbit rural i com pense jo i també afirma Bustos Jiménez (2016) ací s'intenta complementar la visió sobre l'actual Escola Rural. La inexistència de cossos de contingut útils, com a referències per al professorat, augmenten les necessitats de documentació i formació d'un col·lectiu docent instruït insuficientment per a treballar en el medi rural. Es fa necessària, doncs, una aproximació, descobriment i comprensió del que ocorre a les seues aules, intentant fer visibles les incògnites que tanca el seu funcionament. La necessitat de comptar amb major coneixement sobre el que ocorre i les conseqüències del que ocorre per a exercir

la docència en aquests grups d'alumnat constitueix un dels eixos que han motivat l'aparició d'aquesta investigació.

2. JUSTIFICACIÓ I MOTIVACIÓ DEL TFG

Per començar, he volgut escollir aquest TFG perquè, des del meu punt de vista com alumne i en un futur, com a docent; l'educació matemàtica ve condicionada per molts factors. Des de xicotet, he vist que les matemàtiques, en molts i moltes alumnes ha causat unes actituds i emocions negatives en l'alumnat (en aquells moment companys). Això, en els últims anys m'ha fet arribar a un pensament en que les actituds i emocions influeixen tant en el èxit com en el fracàs a l'hora de l'ensenyança i l'aprenentatge de les Matemàtiques.

A més, durant la meua experiència aquests 3 anys de pràctiques en els centres escolars i amb diferents tutors, me'n he adonat que nosaltres, els docents, no acabem de donar-li la importància que li hauríem de donar als aspectes que relacionen les emocions negatives, actituds, comportaments, etc., tant en l'educació matemàtica com en qualsevol altra. Les matemàtiques, segons el Programa Internacional per a la Avaluació d'Estudiants (PISA) , es va demostrar que el 33% dels estudiants de 15 anys d'edat es sentien impotents i amb ansietat per a afrontar els problemes matemàtics.

Com diuen Guerrero; Blanco y Castro (2001, p.2), "Los pensamientos, las creencias y las actitudes determinan los sentimientos y las emociones, y no son los hechos reales, sino las percepciones y las evaluaciones que realizamos las que producen cambios en nuestras emociones y en nuestros comportamientos. Todas nuestras experiencias son procesadas y reciben un significado antes de experimentar una respuesta emocional. La emoción depende del pensamiento, y éste precede a la emoción".

Per finalitzar aquesta justificació, m'agradaria recalcar que he volgut elaborar un TFG que puguem utilitzar en un futur en qualsevol aula de primària, per a poder tindre en compte que el que tenim dins d'una aula son persones amb sentiments, pensaments i emocions, les quals hem d'ajudar-los a saber expressar i controlar davant de qualsevol problema (no sols matemàtic) que se'ls presente i poder traure actituds i emocions positives.

3. ESTAT DE LA CUESTIÓ

S'ha fet una recerca en diferents TFG i projectes de diferents professionals que han investigat sobre els conceptes plantejats i m'agradaria destacar alguns en els que m'he centrat per tal de poder elaborar la meua pròpia investigació i TFG. Primerament, a Garrido, Pacheco i Peña (2011), parlant de d'intel·ligència emocional en la resolució de problemes. Després amb Bustos Jiménez, A. (2006) parlant de l'escola rural i el multinivell. I per últim, Beltrán-Pellicer i Cárdenas (2016) que incorpora el pla afectiu en l'aula de les matemàtiques.

4. MARC TEÒRIC

Després de la cerca i l'estudi de diverses investigacions realitzades per diferents universitats espanyoles que s'enfoquen en el tractament de les actituds, emocions i ansietat de l'alumnat enfront al procés d'aprenentatge de les matemàtiques, aquest TFG es centra en factors que desencadenen diverses emocions i com tractar-les.

Començant pels factors intel·lectuals, destaquen les actituds dels estudiants, la falta de confiança en les seues habilitats matemàtiques i els estils d'aprenentatge que tenen adquirits. Seguint amb els factors ambientals, influeix bastant l'ús del mètode tradicional d'ensenyament, fins i tot implantat hui dia, l'ambient generat a l'aula. Finalment, també influeixen els factors de la personalitat, on destaca la baixa autoestima i la timidesa.

El TFG al posar-se en pràctica en una escola rural i en una aula multinivell, també es tractaran aquests factors en el marc teòric, ja que també pot influir en la ensenyança-aprenentatge de l'alumnat.

a. L'escola del mon rural

En aquest primer apartat coneixerem les característiques de l'escola rural en Espanya.

Després de tindre en compte els estudis realitzats per diversos autors, Bustos (2006, p.55) destaca que els trets característics de l'escola rural són:

- Coexistència de dos tipus de centres: complets i incomplets (escoles unitàries, mixtes i graduades), sent aquests últims el predominants.
- Les condicions físiques generals i les instal·lacions complementàries (biblioteques, menjador, sala de professors, etc.) són deficientes o inexistents.
- Les concentracions escolars difereixen notablement entre si pel nombre de nuclis rurals que concentren, nombre d'alumnes concentrats, quilòmetres diaris que han de recórrer els alumnes, etc.
- La mobilitat del professorat és alta, especialment en els centres incomplets.

- La diversitat és molt alta: de paisatges, d'alumnes, famílies i maneres de vida, vies de comunicació, maneres de producció tipologia de centres, varietat en el número i composició del professorat.

En la mateixa línia trobem a Feu i Gelis (2004) quan ens planteja un perfil de les actuals escoles rurals en basar-se en les aportacions que li havien revelat els propis mestres rurals amb motiu de la realització de la seua tesi doctoral.

- És una escola xicoteta
- Afavoreix l'experimentació educativa
- Afavoreix el desenvolupament d'una pedagogia activa
- Es dota de mestres "integrals"
- Es dota a vegades de mestres polivalents
- Té alumnes mesclats

La multigraduació

Una de les principals característiques que presenten les escoles rurals són les aules multigraduades, cosa que significa que existeixen classes de xicotets grups on el professor de manera simultània imparteix docència a diversos nivells educatius dins del mateix espai. El seu funcionament requereix tindre en compte els següents aspectes Boix (1995) i Corchón (2005):

- L'estructura d'una aula multigraduada requereix mestres que han d'impartir ensenyaments de més d'un grau simultàniament, això condueix a l'agrupació flexible dels alumnes i a la individualització de la instrucció.
- Els armaris, les prestatgeries i, en general, el mobiliari de grans dimensions poden fer de separadors de cicles i subgrups.
- En funció de l'edat dels alumnes s'opta per un treball més individual que social, la qual cosa no impedeix que es puguin realitzar activitats de caràcter socialitzat per a la millora dels aprenentatges.
- Agrupació dels alumnes per cicles i no per cursos, en aquest cas la planificació curricular, la promoció i l'avaluació se cenyeix estrictament als cicles. La idea de treballar per cursos o nivells ha de ser descartada perquè en aquesta mena d'aules no existeix l'estructura de curs d'acord amb l'edat dels subjectes.

En parlar d'aules multigrau fem referència a les aules on un professor es dedica simultàniament a la docència de diversos grups d'alumnes procedents de diferents nivells, on han de multiplicar els seus esforços i coordinar més que mai

la seua actuació per a aconseguir resultats efectius. López Pastor (2002) considera que la principal dificultat del mestre en una aula multinivell, radica en intentar comprendre que ha d'atendre la diversitat.

En els grups heterogenis sol succeir que el docent no és l'únic posseïdor de tot el coneixement i del saber, tampoc és l'única referència a l'hora de sol·licitar ajuda perquè els alumnes de major edat o nivells superiors poden assumir aqueix rol en determinats moments quan els seus companys de menor edat el requereixen. Aquest model d'escolarització és més semblant a la vida diària quant a la convivència entre persones de diferents edats, amb el que es potencia el diàleg i l'aprenentatge cooperatiu. També Barba Martín (2011) considera que fomentar les relacions socials cooperatives ofereix una millor educació perquè els que ensenyen veuen que els seus aprenentatges tenen una utilitat social, que consisteix a ajudar als seus companys, ja que per a poder explicar alguna cosa als seus companys necessiten tindre-ho clar, amb el que es demostra haver assimilat continguts d'anys anteriors. D'altra banda el que escolta rep una explicació diferent del mestre, rebuda per un company d'una edat més similar, la qual cosa a vegades fa que es compregua millor.

La multigraduació és una realitat que es produeix en la majoria de les escoles rurals, per la qual cosa Uttech (2001) a través d'un estudi de cas per a conèixer el treball diari d'aquests grups, atribueix els següents avantatges:

- Els estudiants més xicotets busquen imitar els comportaments dels més grans i així té un suport extra, aprofitant a més d'un mestre per a fer tasques.
- La cooperació i l'enteniment mutu, integrats a l'organització i a les metodologies d'ensenyament, són habilitats reforçades i altament valorades en la vida.
- Els més xicotets tenen l'oportunitat d'escoltar estratègies més avançades de lectura, escriptura i de conceptes matemàtics quan els seus companys comparteixen les seues idees. És a dir, estan exposats a nivells de pensaments més complexos.
- L'esperit de cooperació sorgit del treball en equip els porta a tindre menys conflictes intergrupals i intragrups, la qual cosa dona com a resultat menys desacords i baralles.

b. Competència matemàtica (PISA)

El domini sobre matemàtiques que s'estudia en el projecte PISA 2003 es coneix com a *alfabetització matemàtica –Mathematical Literacy–* (OCDE, 2003), i també es denomina *competència matemàtica* (OCDE 2004; OCDE, 2005b). Aquest domini es refereix a les capacitats dels estudiants per a analitzar, raonar i comunicar eficaçment quan resolen o enuncien problemes matemàtics en una varietat de situacions i dominis.

PISA defineix l'alfabetització o competència matemàtica dels escolars reiteradament com «la capacitat individual per a identificar i comprendre el paper que exerceixen les matemàtiques en el món, emetre judicis ben fundats, utilitzar les matemàtiques i comprometre's amb elles, i satisfer les necessitats de la vida personal com a ciutadà constructiu, compromés i reflexiu» (OCDE, 2003, p. 24; OCDE, 2004, p. 3).

El marc teòric de l'estudi PISA se sosté en la hipòtesi que aprendre a *matematitzar* ha de ser un objectiu bàsic per a tots els estudiants (OCDE, 2003). Dins de aqueix marc, l'activitat matemàtica o, també, l'activitat de matematzació consisteix en la solució de problemes. Quan s'analitza l'activitat dels matemàtics en resoldre problemes de manera experta, aquesta es pot considerar com composta per diferents fases.

Segons Rico (2007), la primera fase implica traduir problemes extrets d'un context del món real al món matemàtic, procés que es denomina *matematització horitzontal*.

Fer matemàtiques horitzontalment inclou activitats com:

- Identificar matemàtiques rellevants en un context general.
- Plantejar interrogants.
- Enunciar problemes.
- Representar el problema d'una manera diferent.
- Comprendre la relació entre llenguatge natural, llenguatge simbòlic i formal.
- Trobar regularitats, relacions i patrons.
- Reconèixer isomorfismes amb problemes ja coneguts.
- Traduir el problema a un model matemàtic.
- Utilitzar eines i recursos adequats.

Una vegada traduït el problema a una expressió matemàtica, el procés pot continuar. L'expert o l'estudiant poden plantejar-se qüestions en les quals s'utilitzen conceptes i destreses matemàtiques. Aquesta segona fase és la *matematització vertical*.

Fer matemàtiques verticalment inclou:

- Usar diferents representacions.

- Usar el llenguatge simbòlic, formal i tècnic i les seues operacions.
- Refinar i ajustar els models matemàtics; combinar i integrar models.
- Argumentar i generalitzar.

En la Figura 1 s'expressa gràficament la connexió entre tots dos processos.

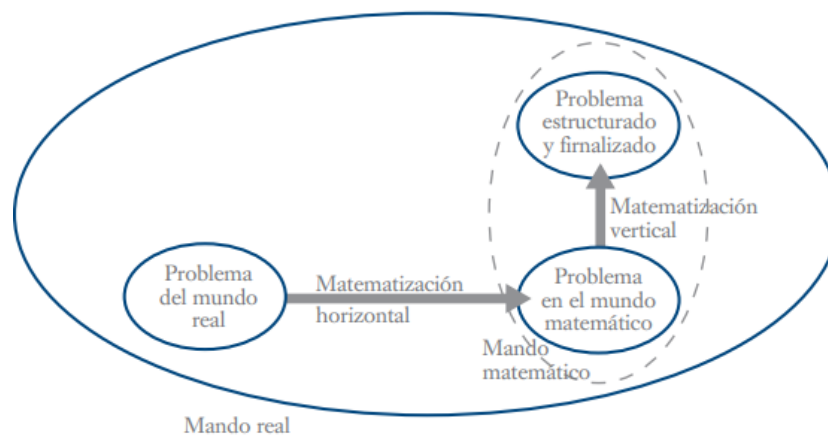


Figura 1. El procés de matematzació (OCDE, 2003, p26)

La solució d'un problema implica reflexionar sobre el procés complet de matematzació i els seus resultats. Els estudiants han d'interpretar els resultats amb actitud crítica i validar el procés complet.

Per últim, en la tercera fase, alguns aspectes d'aquest procés de validació i reflexió són:

- Entendre l'extensió i límits dels conceptes matemàtics.
- Reflexionar sobre els arguments matemàtics i explicar i justificar els resultats.
- Comunicar el procés i la solució.
- Criticar el model i els seus límits.

Les maneres d'actuació dels subjectes, requerits en cadascuna de les fases mostren les seues capacitats i habilitats quan treballen amb les matemàtiques en contextos en els quals és necessari utilitzar aquest tipus d'eines. Aquestes capacitats i habilitats posades en joc mostren que una persona és competent en matemàtiques, són expressió de la

seua competència matemàtica. Els objectius d'aprenentatge expressen de manera concreta les habilitats que es necessiten per a un determinat tema i en un determinat moment (Pallers, Sanz i Rico, 2004).

c. Les emocions

Les emocions es poden definir com a respostes organitzades més enllà de la frontera dels sistemes psicològics, i sorgeixen en resposta a un succés, intern o extern, que té una càrrega de significat positiva o negativa per a l'individu (Gil, Blanco i Guerrero, 2005). Les emocions són components afectives, que posseeixen gran intensitat però no estabilitat.

Aquests descriptors bàsics del domini afectiu interaccionen, segons la teoria de la discrepància de Mandler, de manera que, basant-se en les seues creences, l'estudiant crea unes expectatives del que succeirà en fer una tasca matemàtica. En funció que això ocorrerà o no, l'individu experimenta una reacció emocional positiva o negativa. Si es produeixen situacions similars repetidament les reaccions emocionals es "solidifiquen" en actituds cap a les matemàtiques que, al seu torn, poden modificar les creences subjacents de l'aprenent.

d. Resolució problemes matemàtics

Segons Blanco (1996) en el seu article, des de l'antiguitat, la principal tasca dels matemàtics ha sigut la resolució de problemes matemàtics (RPM a partir d'ara); no obstant això, fins a la meitat d'aquest segle no s'ha reflexionat sobre tots els paràmetres que intervenen en la mateixa de manera unànime.

Com bé diuen Castro, Puig i Santos (2008) en els últims 30 anys la RPM s'ha accentuat, arribant així a augmentar la seua presència en els currículums educatius, donant-li més importància en l'aprenentatge de les matemàtiques. D'aquesta manera, Blanco i Cárdenas (2013) afirmen que la RPM s'ha de considerar com un eix vertebrador dins del contingut de les matemàtiques, ja que evidencia el desenvolupament de la capacitat d'anàlisi, comprensió, raonament i aplicació.

La quantitat de treballs d'investigació de treballs d'investigació sobre la teoria de la resolució de problemes matemàtics és numerosa, ja que existeixen multitud de mètodes, però a continuació, deixem un dels mètodes que s'han estudiat durant el grau de magisteri de primària i es considerat dels més rellevants al llarg de la història de la RPM.

En 1945, el matemàtic George Polya, va publicar el seu llibre anomenat "How to solve it" el qual va ser transcendental en la resolució de problemes matemàtics. Segons la pròpia definició de Polya (tracta de comprendre el mètode que condueix a la solució de

problemes, en particular “les operacions típicament útils” en aquest procés). Considerant que la intenció principal del model és aconseguir que qualsevol persona, ajudada preferentment per un tutor, aconseguisca resoldre un problema avançant linealment des de l'enunciat fins a la solució. Per a obtenir aquests resultats, en el seu llibre ens proposa quatre fases:

1. Comprendre el problema: El problema ha de triar-se adequadament, ni molt difícil ni molt fàcil, i ha de dedicar-se un cert temps a exposar-lo d'una manera natural i interessant. El mestre formularà les següents preguntes per a comprovar que l'enunciat verbal del problema s'ha comprés.
 - Quina és la incògnita?
 - Quines són les dades?
 - Quina és la condició?
 - És possible satisfer la condició?: En aquesta pregunta no s'espera una resposta definitiva, sinó més aviat provisional.

En cas d'haver-hi alguna figura relacionada amb el problema, s'ha de dibuixar la figura i destacar en ella la incògnita i les dades.

2. Concepció d'un pla: Polya ens explica en el seu llibre que tenim un pla quan sabem, en certa manera quins càlculs, quins raonaments o construccions farem d'efectuar per a determinar la incògnita. Proposa que el mestre conduísca a la idea de concebre el pla sense imposar-li'l. Es pot plantejar la següent pregunta, Coneix algun problema relacionat? Si s'arriba a recordar algun problema ja resolt que estiga relacionat amb el nostre problema actual hem de tractar de preguntar si es pot fer ús d'ell. En cas negatiu, hem de canviar, transformar o modificar el problema. Una modificació del problema pot conduir-nos a algun altre problema auxiliar apropiat, i en tractar d'utilitzar altres problemes o teoremes que ja coneixem, podem desviar-nos i allunyar-nos del nostre problema primitiu. Unes preguntes per a conduir de nou a ell és: Ha emprat totes les dades?; Ha fet ús de tota la condició?
3. Execució del pla: En executar el pla s'ha de comprovar que cadascun dels passos siga correcte.
4. Examinar la solució obtinguda. El matemàtic puntualitza que una vegada obtinguda la solució del problema i exposat clarament el raonament, existeix un mitjà ràpid i intuïtiu per a assegurar-se de l'exactitud del resultat o del raonament, mitjançant les preguntes: Pot verificar el resultat? Pot verificar el raonament? Pot obtenir el resultat d'una manera diferent?

Per últim, per poder treballar l'ansietat en els alumnes i les alumnes, utilitzarem la taula 1, treballant els heurístics agafats del *Modelo Integrado de Resolución de Problemas* (Blanco y Caballero, 2015, p.113), per a permetre arribar a la seua solució.

FASES	HEURÍSTICS	CONTROL EMOCIONAL
<i>Anàlisi/comprensió i familiarització amb l'enunciat</i>	Rellegir l'enunciat, notacions, gràfics, extracció de dades explícites i implícites, d'objectius, determinar contextos i condicions...	Respiració Relaxació Muscular Autoinstruccions
<i>Recerca d'estratègia/es de solucions</i>	Relacionar dades-incògnites, coneixements previs, re-enunciar el problema, enunciar subproblemes...	Respiració Relaxació Muscular Autoinstruccions
<i>Execució de la/les estratègia/es</i>	Registrar i explicar tots els passos, actuar amb rigor, ordre i precisió...	Respiració Relaxació Muscular Autoinstruccions
<i>Examen de la solució i del procés</i>	Analitzar la consistència de la solució i del procés, resoldre de manera diferent, transferència i generalització...	Autoinstruccions
<i>Com em sento? Que he après?</i>	Valora la teua actitud, els teus avanços i proposició d'una petita meta	Autoinstruccions Reflexions per a modificar la seua afectivitat

Tabla 1: Modelo Integrado de Resolución de problemas, De Blanco i Caballero (2015, p. 113)

e. Problemes que causen la resolució de problemes.

La RPM constitueix un eix transversal imprescindible en l'aprenentatge matemàtic, per la qual cosa les administracions públiques de diferents països han posat èmfasis en la seua inclusió en el currículum d'educació primària i secundària. Els problemes són una eina fonamental i el treball escolar amb ells capacita a l'estudiant a enfrontar-se a situacions relacionades amb les matemàtiques que anirà trobant tant en la seua vida

quotidiana com en la seua carrera acadèmica. En Castro (2008), diu que resoldre problemes no és només una activitat científica, també constitueix un tipus de tasca educativa que ha d'ocupar una posició destacada en els processos d'ensenyament i aprenentatge dels xiquets, adolescents i estudiants en general. Per això, la resolució de problemes és un contingut escolar, que contribueix a la formació intel·lectual i científica dels estudiants.

Un bon entorn per a estudiar l'afecte (i per tant l'ansietat matemàtica) és la resolució de problemes, ja que els factors afectius exerceixen un rol central en aquest procés (Adams, 1989). A més, en l'actualitat el treball amb problemes constitueix la manera natural d'exercir l'aprenentatge matemàtic. La importància que dins de l'estudi de l'ansietat matemàtica té la resolució de problemes queda patent de diverses maneres. Un exemple el constitueixen les definicions d'ansietat matemàtica presents en la literatura (en les quals s'esmenta la resolució de problemes), alguns treballs sobre ansietat (en els quals la resolució de problemes juga un important paper) i els instruments utilitzats per a mesurar-la (en la qual es fa constant referència al procés de resolució de problemes).

Fins al moment hem parlat de factors afectius en general, dins dels quals es troba recollida l'ansietat matemàtica. Vegem ara algunes aportacions que ens llancen informació de com interactua l'ansietat de manera individual en el procés de resolució de problemes. És molt comú per part dels estudiants creure que si un no és capaç de saber o recordar un camí directe per a resoldre un problema, no hi ha res que es puga fer per a arribar a la solució. A conseqüència d'això sorgeixen sentiments d'indefensió que sovint condueixen a alts nivells d'ansietat (Thompson i Thompson, 1989).

Aquells estudiants temorosos en uns certs camps matemàtics poden eventualment desenvolupar ansietat crònica. Per contra, si un estudiant sovint té experiències positives amb la resolució de problemes no rutinaris, pot desenvolupar actituds de curiositat i entusiasme entorn d'ells (McLeod, 1989).

És indispensable, doncs, que els docents tinguen en compte aquest fet en la seua pràctica diària, ja que és fonamental que es treballa des d'ella per a reduir en la mesura que siga possible els efectes negatius que l'ansietat matemàtica pot causar en el desenvolupament de l'aprenentatge matemàtic de l'alumne.

Desafortunadament, encara que un professor se senta còmode parlant de l'ansietat dels seus alumnes en uns certs cercles, pot no ser capaç de tractar-la en el temps de què disposa (Adams, 1989) o no sentir-se preparat per a abordar-la des de l'aula (Thompson i Thompson, 1989).

Per aquest motiu, són importants els treballs que se centren en indagar dinàmiques que poden reduir l'estat d'ansietat dels estudiants i tots els treballs de recerca que proporcionen als professors una guia que els indique com usar les respostes afectives cada vegada més intenses que es produeixen en l'ensenyament basat en resolució de problemes per a promoure visions positives de les matemàtiques en els estudiants (McLeod, 1989).

Està comprovat que l'ansietat és un dels problemes més notoris associats a la resolució de problemes de les matemàtiques, sentiment que generalment ve arrelat des de l'etapa primària, i si no es posa solució pot perdurar fins i tot fins i tot en l'etapa universitària. Una de les causes més detectades de l'origen d'aquest sentiment prové dels mateixos mestres i professors de matemàtiques. Molts dels docents que imparteixen matemàtiques senten ansietat pel fet d'ensenyar aquesta disciplina, tenen una gran falta de confiança en si mateixos i dubten en moltes ocasions en l'explicació d'algun concepte, sobretot quanta més dificultat tinga esta. No se senten preparats o amb la suficient base matemàtica com per a poder enfrontar-se i defensar-se enfront de qüestions o plantejaments dels alumnes i alumnes. També influeix el grau de coneixement pedagògic que tinga el docent per a poder encaminar les seues explicacions o controlar l'ambient de l'aula, a més del gust que tinga sobre la disciplina i cadascun dels seus continguts. El grau d'ansietat que sent el docent, en major o menor mesura, va determinat segons l'edat, l'experiència professional i el nivell jeràrquic en el qual es trobe dins del centre escolar o en el seu lloc de treball. Òbviament aquest sentiment es transmet als alumnes i les alumnes. És clar que per part del mestre o professor, quanta més disposició i interès tinga pel descobriment de nous programes de formació docent i estils d'aprenentatge, més motivació i innovació adquirirà professionalment per a superar tant les seues expectatives personals com les de l'alumnat cap al professorat.

5. OBJECTIUS

Objectiu general

Oferir una didàctica motivadora i millorada per al tercer cicle d'Educació Primària, en base a una proposta de resolució de problemes matemàtics, que ajude a l'alumnat a expressar i controlar les emocions, sobretot les negatives. (Ho aconseguirem fent us de materials lúdics, mitjançant l'ús de les noves tecnologies, a través de la resolució de problemes, el joc,...).

Objectius específics

- Reflexionar sobre el procés a seguir en la resolució de problemes matemàtics (comprendre el problema, representar la informació a través de diverses estratègies de comptatge i modelització, seleccionar el procediment més adequat, buscar solucions, revisar el procés i el resultat i aplicar-lo a situacions o problemes similars).
- Conèixer i utilitzar diversos recursos disponibles (noves tecnologies, materials lúdics i interactius, etc.), amb el fi d'oferir a l'alumne una perspectiva més àmplia de les aplicacions pràctiques de les matemàtiques.
- Conèixer quin es el perfil de l'alumnat del tercer cicle de primària, així com les seues emocions i inquietuds, amb el fi de trobar un adequat mètode d'ensenyança-aprenentatge, que els pugui servir per a orientar-los i animar-los a que siguin ells qui puguin controlar un procés d'adquisició dels coneixements.
- Pressuposar uns certs interessos generals, actituds davant els problemes i emocions en els nostres alumnes, proposant situacions d'ensenyament-aprenentatge amb contextos basats en aquests interessos i que fomenten el desenvolupament d'aqueixes actituds.
- Avaluar l'estat afectiu dels alumnes d'una forma acreditable. I llavors dissenyar les activitats tenint en compte l'estat afectiu real de cadascun dels alumnes, adaptant-les en la mesura que siga possible a les realitats individuals.

6. METODOLOGIA

La web de pedagogia Oci Educatiu defineix metodologia com un recurs concret per a portar a cap una sèrie de tècniques d'investigació o treball, que serveixen com a ferramentes per a analitzar una realitat determinada.

Després de comprovar la gran importància i elevada influència de l'autoestima sobre l'aprenentatge escolar, es pot afirmar que l'educació emocional es la millor arma en aquest cas per solucionar problemes acadèmics i conflictes socials dels nens i nenes que es troben en procés d'aprenentatge.

Bisquerra (2005) afirma que l'educació emocional és un procés educatiu, continu i permanent, el qual ha de ser present al llarg de tot el currículum acadèmic, que pretén potenciar el desenvolupament de les competències emocionals com a element essencial del desenvolupament integral de la persona, amb l'objectiu de capacitar-li per a la vida augmentant el benestar personal i social. És una forma de prevenció primària inespecífica que pretén minimitzar la vulnerabilitat de la persona a determinades disfuncions com l'estrés, l'ansietat, la depressió, l'agressivitat, la impulsivitat, etc.; o

previndre la seua ocurrencia. Quan encara no hi ha disfunció, la prevenció primària tendeix a confluïr amb l'educació per a maximitzar les tendències constructives i minimitzar les destructives.

Per això, per a aquest projecte el que s'ha pensat es plantejar-lo mitjançant una metodologia activa-participativa. Tracta de fer que els participants en el procés d'aprenentatge participen com agents actius en la construcció del seu aprenentatge, del seu coneixement, del seu control d'emocions i no com a simples receptors.

a. Participants i context

Aquest TFG es posarà en pràctica en una aula de 7 alumnes de 5é i 6é, composta per 2 nenes de cinquè i 2 nenes i 3 nens de sisè. La posada en pràctica d'aquesta metodologia i dels recursos que aporta aquesta serà del 26 d'Abril fins al 23 de Maig, concretament ho utilitzarem en els temes 9 i 10 de matemàtiques de la editorial SM.

En 6é de primària es donaran els següents temes per a la intervenció: (IMATGES DEL TEMARI EN ANNEX 1): EI TEMA 9: MEDIR LONGITUDS, MASSES I CAPACITATS i el TEMA 10: MESURAR SUPERFÍCIES I VOLUMS

En 5é de primària es donaran els següents temes per a la intervenció: EI TEMA 9: ANGLES i el TEMA 10: FIGURES PLANES.

b. Instruments

DISSENY DEL QUE ES FARÀ EN EL TFG

Primerament, s'havia plantejat un qüestionari tancat, ja que és més directe. Una vegada dissenyat, proporciona una fotografia de l'estat afectiu dels alumnes de forma quasi instantània, ja que n'hi ha prou amb introduir els resultats en un full de càlcul per a sintetitzar els resultats en una sèrie de gràfics estadístics.

L'inconvenient de prendre les dades amb una entrevista o amb un qüestionari és que proporcionen informació sobre l'estat afectiu en un moment donat. Transcorregut un mes des de l'aplicació d'aquest instrument, els afectes dels estudiants poden haver variat considerablement. Òbviament, aquells afectes més persistents, com a interessos i creences, precisen d'interval de temps més llargs per a modificar-se. No obstant això, les emocions són instantànies. De res ens serveix un qüestionari que avalue emocions una sola vegada. Si potser com a nivell de partida, però no més enllà. Idealment, hauríem d'aplicar un qüestionari en totes les sessions, al principi i al final, cosa que no és viable ni útil.

Existeixen instruments de recollida d'informació afectiva molt adequats, en la meua opinió, per al context d'aula. Exemple d'això és el mapa d'humor dels problemes

(Gómez-Chacón, 2000). Es tracta d'una sèrie de 14 pictogrames o icones que representen diversos estats emocionals tant positius com negatius. Els alumnes, una vegada familiaritzats amb l'eina, dibuixen aquells pictogrames que millor descriuen el seu estat d'ànim mentre resolen un problema o situació matemàtica. Idealment, busquem identificar les emocions just després d'haver llegit l'enunciat, durant el procés de resolució i al final.

Curiosidad		Desconcierto	
Animado		Come la cabeza	
Desesperación		Gusto	
Tranquilidad		Indiferencia	
Prisa		Diversión	
Aburrimiento		Confianza	
Genial		Bloqueo	

En aquest cas he volgut enginyar també un sistema de pictogrames propi amb diferents símbols i amb emocions que crec que es poden presentar en l'aula. En aquest cas he volgut utilitzar imatges de pokemons (ja que crec que pot ser bastant més divertit) que els proporcionariem a cada nen i nena de l'aula per a que abans de començar amb la tasca, posen la imatge d'eixe mateix moment que representa el seu estat anímic o com es sent, i al finalitzar la tasca, una altra imatge representant el mateix. A continuació deixo la taula i l'explicació de cada una de les emocions que es poden presentar en l'Annex 2.

Per altra part, vivim en una societat que està en constant evolució (la era de la informació). Amb els avanços tecnològics, cada vegada se'ns fa més imprescindible saber classificar, organitzar i seleccionar la informació que ens arriba. El nostre alumnat és el nou natiu digital (terme utilitzat per Marc Prensky per denominar a totes les persones nascudes a partir de 1979, amb l'esplendor dels nous avanços tecnològics).

Viuen en un món on es produeixen grans avanços tecnològics, (videojocs, internet, mòbils, etc.) Per tot això, es fa necessari un canvi en el nostre mètode d'ensenyança-aprenentatge que s'adapte a les seues necessitats i l'entorn que els rodeja. El/la bon docent haurà de formar-se contínuament en aquests àmbits (el joc i les TIC) i plantejar una didàctica lúdica i innovadora. Està demostrat que els jocs i les activitats lúdiques a l'aula milloren el procés d'assimilació i comprensió de l'aprenentatge de les matemàtiques. Segons Gardner (1975) "... el millor camí per fer les matemàtiques interessants als alumnes i profans es arrimar-se a elles en son de joc... Una broma, una paradoxa, un embarbussament o qualsevol de eixes mil coses que els professors avorrits solen defugir perquè pensen que son frivolitats" (p.8). El joc es una activitat que es realitza lliurement, que suposa un desafiament. Tot això contribueix a que l'aprenentatge siga significatiu. Els nostre alumnes assimilaran conceptes més fàcilment, d'una manera amena i interactiva, que els aprobe als problemes matemàtics que es puguen trobar en la seua quotidianitat.

Una altra estratègia innovadora d'ensenyança seria la d'aplicar l'ús de les TIC (Tecnologies de la Informació i la Comunicació) en l'aula, donat que a través d'aquesta ferramenta, podem fomentar la motivació i l'interès de l'alumnat més fàcilment. Cada vegada sorgeixen noves investigacions que corroboren que els estudiants aprenen més matemàtiques, millor i amb més profunditat, si s'utilitzen recursos tecnològics. Tenim molts recursos a la xarxa, moltes vegades dividits i organitzats per cicles, on podem trobar tot tipus de materials relacionats amb l'assignatura de matemàtiques.

El programa informatiu que s'utilitzarà en aquest cas és el PLICKERS. Aquest és una ferramenta de realitat augmentada que permet fer una avaluació formativa més lúdica i divertida, sense necessitat de que els alumnes porten a classes aparells electrònics. Aquesta es gestiona mitjançant la pàgina web o des de l'aplicació per a mòbils o tabletetes. En l'Annex 3 s'explica com accedir i també el funcionament d'aquesta aplicació, recolzat per imatges.

POSADA EN MARXA

En l'educació tradicional, a penes hi ha espais per a la reflexió sobre les actituds personals davant la resolució de problemes. La utilització del mapa d'humor dels problemes, ens permet treballar l'autoconeixement emocional. L'alumnat cada vegada que posarà el sistema de pictogrames, es preguntarà que sent en eixe mateix moment. Més avant, esperem que amb el transcurs de les sessions, es puga veure i comprovar l'evolució emocional, sent això una acció que pot portar a cap tant l'alumnat com el propi mestre/a.

En aquest transcurs ens podem trobar, per exemple, amb alumnat de bon rendiment acadèmic, però que mostra indiferència o avorriment per les situacions problema plantejades, siga com siga el context. O bons alumnes que, senzillament, tendeixen a bloquejar-se o desesperar-se en tasques que s'allunyen dels mers procediments aplicats. Davant aquesta diversitat, considerem necessari generar activitats que incidisquen de manera positiva en les seues emocions a la recerca de que no perden la motivació i l'interès per aprendre matemàtiques. Per a això, es proposarà:

- Als alumnes que presenten indiferència o avorriment davant la resolució de problemes se'ls plantejaran preguntes de major demanda cognitiva a la recerca de despertar interès durant la sessió. Al finalitzar cada sessió, es prepararà amb l'aplicació PLICKERS uns certs problemes aplicats per a l'alumnat que, d'aquesta manera, es puga fomentar que no acaben assumint la resolució de problemes com una tasca rutinària i monòtona, sent necessari verificar si aquests alumnes en aqueix nivell tendeixen a bloquejar-se o desesperar-se.
- Als alumnes que es bloquegen, es desesperen o es frustren en tasques que s'allunyen dels procediments aplicats, se'ls oriente amb preguntes guiades que li impulsen a l'ús d'heurístics agafats i explicats amb anterioritat del Modelo Integrado de Resolución de Problemas (Blanco y Caballero, 2015, p.113) (Figura 1) i els permeten arribar a la seua solució. D'igual manera que amb l'altre alumnat, al finalitzar cada sessió, es prepararà amb l'aplicació PLICKERS uns certs problemes (Annex 4) aplicats per a l'alumnat que, d'aquesta manera, es puga fomentar que no acaben assumint la resolució de problemes com una tasca rutinària i monòtona, sent necessari verificar si aquests alumnes en aqueix nivell tendeixen a bloquejar-se o desesperar-se. A més, seria bo que aprengueren a tindre un autocontrol del seu estat emocional.

7. RESULTATS

En cada sessió de matemàtiques en la que hem donat matèria o hem corregit els exercicis demanats, els nens i nenes han posat al principi com es sentien al principi de la sessió i al finalitzar la sessió, hem fet el plickers de la sessió i han posat una altra de com han acabat sentint-se al finalitzar la sessió.

- a. Taula amb les emocions inicials i finals de cada dia de cada nen i nena.

En aquest apartat es plasmen els resultats de cada sessió sobre els emocions dels nens i nenes de cada dia.

Sessió 1

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Inici sessió	Avorriment	Avorriment	Avorriment	Avorriment	Estrès	Motivació	Entusiasme
Final sessió	Diversió	Frustració	Gaudir	Diversió	Felicitat	Estrès	Estrès

Com podem observar, la primera sessió i començament del tema 9 la majoria de l'alumnat de 6é estava avorrit o presentava emocions negatives, al contrari que les de 5é que tenien emocions positives. Al finalitzar la sessió, es veu reflexat el contrari amb els dos cursos, els de 6é presenten emocions positives, ja que vam treballar molt i comprendre els apartats donats i les de 5é negatives, ja que va ser una sessió intensa i nova per a elles.

Sessió 2

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Inici sessió	Entusiasme	Gaudir	Avorriment	Motivació	Entusiasme	Avorriment	Avorriment
Final sessió	Alegria	Esperança	Alegria	Alegria	Motivació	Esperança	Esperança

En aquesta sessió, al començament, l'alumnat presentava tant emocions positives com negatives, destacant altra vegada l'avorriment, per això es va preparar una classe més dinàmica i entretinguda, resolent dubtes i tornant a realitzar el Plickers de final de la sessió. Els resultats d'aquesta sessió són tots positius.

Sessió 3

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Inici sessió	Ansietat	Ira o ràbia	Frustració	Estrès	Avorriment	Satisfacció	Fàstic
Final sessió	Diversió	Diversió	Diversió	Felicitat	Diversió	Diversió	Felicitat

En la tercera sessió, es donaven les últimes lliçons del temari i s'arrimava l'examen, per això les emocions inicials son quasi totes negatives menys una. Després de fer un repàs del temari i tornar a fer una sessió dinàmica i lúdica, es reflexa, generalment diversió, ja que amb explicacions, Plickers i alguna que altra broma, l'alumnat va gaudir d'acabar un temari que no els causava suficient motivació.

Sessió 4

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Inici sessió	Esperança	Fàstic	Desesperació	Alegria	Decepció	Decepció	Alegria
Final sessió	Gaudir	Estrès	Decepció	Motivació	Frustració	Alegria	Tristesa

En la penúltima sessió, comencem temari nou i hi ha diversitat d'emocions positives i negatives, va ser una sessió prou complicada, ja que començàvem a donar les àrees i com mesurar-les, i és un concepte que els costava assimilar. Per això, al finalitzar la sessió seguien havent-hi diversitat d'emocions.

Sessió 5

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Inici sessió	Fàstic	Ansietat	Satisfacció	Ansietat	Esperança	Fàstic	Desesperació
Final sessió	Estrès	Fàstic	Fàstic	Satisfacció	Estrès	Esperança	Motivació

En l'última sessió, es va anticipar que era la última que fèiem amb aquesta metodologia i la reacció va ser negativa, ja que tenien ganes de seguir treballant com fins ara. Al finalitzar la sessió, podem veure que l'alumnat de 6é van seguir amb emocions negatives, però en canvi les alumnes de 5é estaven contentes, perquè treien bons resultats en el nou temari.

b. Resultats de cada dia de la prova dels plickers.

En aquest apartat es plasma l'evolució dels resultats durant cada sessió que hem fet el Plickers. Les captures amb l'autenticitat dels resultats estan en l'Annex 5.

Sessió 1

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Resultats amb percentatges	50%	50%	50%	25%	25%	60%	50%

En la primera sessió els resultats tant de 5é com 6é va ser justos o negatius, ja que era la primera sessió i no estaven acostumats a fer Plickers d'aquesta forma i tampoc van posar moltes ganes per part d'ells.

Sessió 2

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Resultats							
amb	20%	20%	20%	20%	20%	90%	100%
percentatges							

En la segona sessió, per part de 6é va ser un apartat prou complicat i vaig pujar un poc el nivell de dificultat, ja que volia que sorgiren dubtes a partir de la diversió. Com hem pogut veure abans, eixa sessió va acabar amb tot resultats positius, per una part per aprendre dels errors i per l'altre, perquè les alumnes de 5é havien tret bons resultats en el Plickers.

Sessió 3

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Resultats							
amb	50%	50%	100%	50%	100%	60%	80%
percentatges							

La tercera sessió, va ser molt divertida, lúdica i dinàmica, per això els resultats van ser positius en els dos cursos, l'alumnat va estar molt motivat a l'hora de fer totes les activitats.

Sessió 4

	AI 1	AI 2	AI 3	AI 4	AI 5	AI 6 (5é)	AI 7 (5é)
Resultats							
amb	80%	60%	100%	60%	80%	40%	80%
percentatges							

En aquesta última sessió, els nens i nenes sabien que era l'últim Plickers que fèiem i es va prendre de manera molt motivadora cada una de les qüestions plantejades en ell. La veritat que es una sessió que hem van sorprendre els resultats i que acadèmicament son positius però emocionalment hi ha algun negatiu, tot i que van treure bona nota.

8. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

Per culminar les idees exposades en els anteriors apartats, podem veure una gran diversitat d'emocions en cada sessió i en diferent alumnat. Al ser un CRA, la quantitat d'alumnat en l'aula ha segut escassa, ja que sols hi havia 7 alumnes entre els dos cursos

del tercer cicle de primària, que ha calgut tindre en compte el funcionament d'alguns aspectes nomenats anteriorment i recolzats per Boix (1995) i Corchón (2005). Encara així, els resultats han estat una mica sorprenents, ja que s'esperaven emocions negatives abundants; com l'ansietat, l'estrès, ira o ràbia... Cal destacar, que com a emoció negativa ressaltava l'avorriment, una emoció que no s'havia tingut en compte però que realment ha estat protagonista en aquesta aula de primària. Però podem veure que destaquen sobretot al finalitzar algunes de les sessions, moltes emocions positives com felicitat, esperança, diversió... Aquests resultats es creu que s'han vist influenciats, primerament, per seguir en cada sessió les 4 fases de la metodologia de resolució de problemes de George Polya, exposats i utilitzats en aquesta aula. Després per la utilització d'alguns heurístics de la Taula 1, concretament del Modelo Integrado de Resolución de Problemas (Blanco y Caballero, 2015, p.113). Per últim, al finalitzar cada sessió i explicat anteriorment, s'ha fet ús de les TIC, i com s'ha vist plasmat en els resultats de cada sessió dels Plickers, encara que en alguns casos hi hagen mals resultats per part de l'alumnat, alguns han tingut emocions positives per els recursos que hem emprat al final de la sessió, modificant emocions negatives a positives. També s'ha de comprendre que tindre mals resultats en les activitats interactives, han causat emocions negatives que s'han treballat en les sessions posteriors.

Per altra banda, en algunes ocasions d'alguna sessió, sobretot la 1a sessió, s'ha vist ressaltada com a emoció negativa l'avorriment; i com afirma Camarillo Guerrero (2015) (p.4) "L'avorriment condueix a la falta d'atenció. A més, els jocs amb objectes o qualsevol utensili prop de l'alumnat mentre transcorre la classe, es signe de que s'ha perdut l'interès per la lliçó." A més, un altra de les conductes que s'han pogut detectar en l'aula, recolzant també les afirmacions de l'autora, es el badall, fent senyal de poca motivació al contingut exposat en la sessió.

Com a conclusió, podem dir que en aquest curt període d'intervenció en l'aula s'han esperat més casos de problemes en la resolució de problemes matemàtics, però aplicant metodologies estudiades anteriorment, i a més, aplicant les pròpies, han hagut pocs casos en el que ha aparegut ansietat en l'alumnat, una de les principals emocions en les que s'ha centrat aquest TFG i que més casos han hi hagut en les matemàtiques. Amb el recolzament dels heurístics i les TIC, s'ha arribat a un objectiu propi que era crear interès per les matemàtiques i que no la vegen com una assignatura roïna, sinó que aprenent matemàtiques també es poden divertir. Com a exemple de diversió, es pot posar l'exemple de que en els problemes matemàtics dels Plickers, eixien com a protagonistes ells i situacions quotidianes que els ha passat o els pot passar en algun temps en concret, això els feia centrar-se més i millor en la resolució de cada un d'ells.

Aleshores, per finalitzar aquesta conclusió, podem dir que aplicant unes bones metodologies, lúdiques i no monòtones, podem aconseguir que l'alumnat ens pare atenció i incentiven les ganes per aprendre matemàtiques. I no sols això, sinó també crear un bon ambient en l'aula, que veja l'alumnat il·lusió i ganes per part del professorat i sempre intentar facilitar i ajudar als que ho necessiten.

9. REFERÈNCIES

Adams, V. (1989). *Affect and Mathematical Problem Solving*. (pp. 192-201).

Barba Martín, J.J. (2011). *El desarrollo profesional de un maestro novel en la escuela rural desde una perspectiva crítica*. Tesis doctoral. Universidad de Valladolid, departamento de Pedagogía.

Beltrán-Pellicer, P., i Cárdenas, J. A. (2016). Incorporando el plano afectivo en el aula de matemáticas.

BISQUERRA, R., (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19 (3), 95-114.

BLANCO, J.L. (1996): La resolución de problemas, una revisión teórica. *Revista Suma*. pp. 11-20.

Boix Tomás, R. (1995). *Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural*. Barcelona: Grao.

Bustos Jiménez, A. (2006). *Los grupos multigrados de Educación primaria en Andalucía*. Tesis doctoral. Universidad de granada, departamento de Didáctica y Organización escolar

Camarillo Guerrero, M. (2015) *Impacto de una estrategia basada en la inteligencia emocional sobre la autorregulación del aburrimiento experimentado por estudiantes de primero de secundaria en la clase de matemáticas*

Castro, E. (2008). Resolución de Problemas. Ideas, tendencias e influencias en España. *Investigación en Educación Matemática*, XII, 113-140.

Corchón, E. (2005). *La escuela en el medio rural: modelos organizativos*. Barcelona: Da vinci

Feu i Gelis, J. (2004). La escuela rural en España: apuntes sobre las potencialidades pedagógicas, relacionales y humanas de la misma. *En revista digital erural. Educación, cultura y desarrollo*, 2 (3).

Gardner, M. (1988) *Matemática para divertirse*. Barcelona. Granica Ediciones

Garrido, M. P., Pacheco, N. E., i Peña, L. R. (2011). El papel de la inteligencia emocional percibida en la resolución de problemas sociales en estudiantes adolescentes. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 22(1), 69-79.

Gil, N., Blanco, L. J. i Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *UNION Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, 15-32.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea de Ediciones, Madrid.

Guerrero, E.; Blanco, L.J. y Castro, F. (2001). Trastornos emocionales ante la educación matemática. En García, J.N. (Coord.), *Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica*. Pirámide, 229-237

<https://www.psicologia-online.com/emociones-positivas-y-negativas-definicion-y-lista-4532.html>

López Pastor, V. M. (2002) Recursos, experiencias y posibilidades para el desarrollo de la educación física en la escuela rural. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 9, 72-90

McLeod, D. (1989). Beliefs, attitudes, and emotions: New views of affect in mathematics education. En D. McLeod y V. Adams (Eds.), *Affect and Mathematical Problem Solving*. (pp. 245-258). Nueva York: Springer-Verlag.

OCDE (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework. Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. París: OCDE.

OCDE (2004). *Learning for Tomorrow's World: First results from PISA 2003*. París: OCDE.

OCDE (2005b). Informe PISA 2003. *Aprender para el mundo de mañana*. Madrid: Santillana

Pajares, R. Sanz, A. y Rico, L. (2004) *Aproximación a un modelo de evaluación: el Proyecto PISA 2000*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Polya. G (1989): *Cómo plantear y resolver problemas*. México. Editorial Trillas.

Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. PNA, 1(2), 47-66.

Thompson, A. y Thompson, P. (1989). Affect and problem solving in an elementary school mathematics classroom. (pp. 162-176).

Uttech, M. (2001). Una pedagogía para el salón multigrado. *Una pedagogía para el salón multigrado y la escuela rural*. Buenos aires: Paídos mexicana

ANNEXOS

Annex 1

6é de primària (IMATGES)

- TEMA 9: MEDIR LONGITUDS, MASSES I CAPACITATS



unidad 9

Medir longituds, masses y capacidades

En esta unidad se propone el estudio de la medida de magnitudes. Para ello se trabajan los siguientes contenidos:

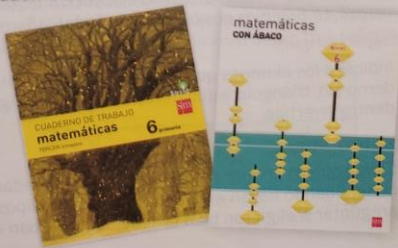
- El conocimiento del **metro**, el **litro** y el **kilogramo** como unidades principales de **longitud**, **capacidad** y **masa**, respectivamente.
- La identificación de sus **múltiplos** y **submúltiplos** y sus equivalencias.
- La expresión de estas medidas en **forma compleja e incompleja**.

Desde el inicio se pretende que el alumno valore la **capacidad de observación** para comprender la realidad.

La valoración de estos contenidos se podrá realizar a través de la **Tarea final**, en la que se vuelve a hacer hincapié en la importancia del valor.

Material complementario

- Cuaderno de trabajo de Matemáticas, tercer trimestre. Unidad 9.
- Cuaderno de matemáticas con ábaco



6 Unidad 9

Recursos de la unidad

Recursos digitales

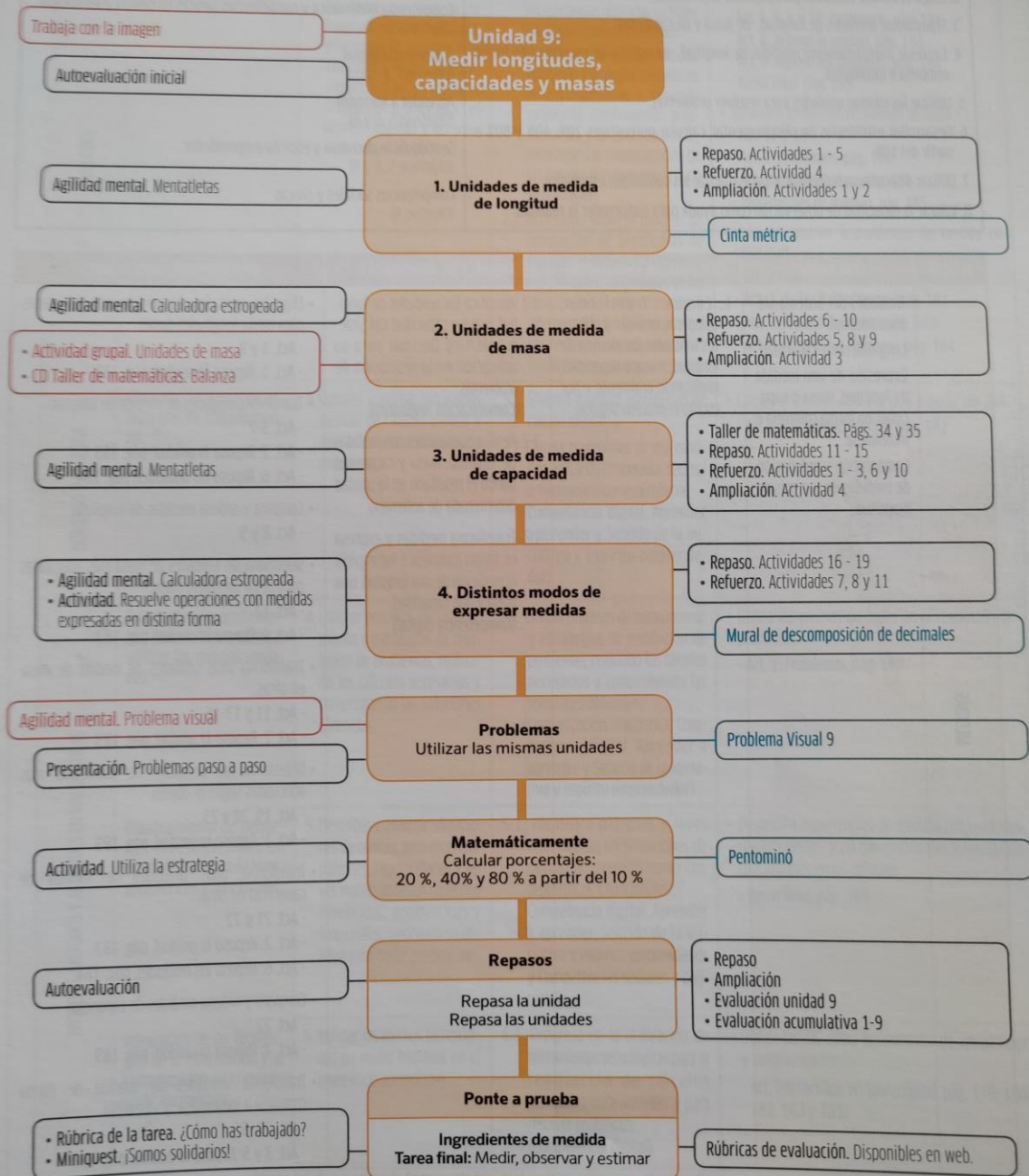
Recursos para el profesor en
USB y www.smsconectados.com

Recursos para el alumno
en www.smsaviadigital.es

Otros recursos

Recursos para el profesor

Material para el aula



• TEMA 10: MESURAR SUPERFICIES I VOLUMS



En esta unidad se propone el estudio de la medida de superficies y volúmenes, así como el manejo de las correspondientes unidades de cada magnitud. Para ello se trabajan los siguientes contenidos:

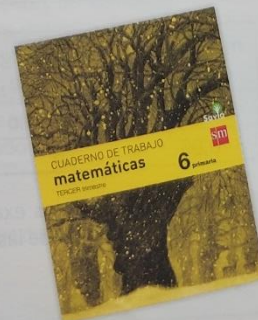
- El concepto de **superficie** y de **volúmen**.
- Las distintas estrategias para **medir superficies y volúmenes**.
- La medida de superficies y volúmenes con **unidades no convencionales** de medida.
- El manejo de **unidades convencionales de medida de superficie y de volumen** y las transformaciones entre múltiplos y submúltiplos.
- Relación entre **volumen y capacidad**.

Desde el inicio se pretende que el alumno valore el **uso del ingenio** para simplificar problemas y encontrar su solución.

La valoración de estos contenidos se podrá realizar a través de la **Tarea final**, en la que se vuelve a hacer hincapié en la importancia del valor.

Material complementario

Cuaderno de trabajo de Matemáticas, tercer trimestre
Unidad 10.



► Recursos de la unidad

Recursos digitales

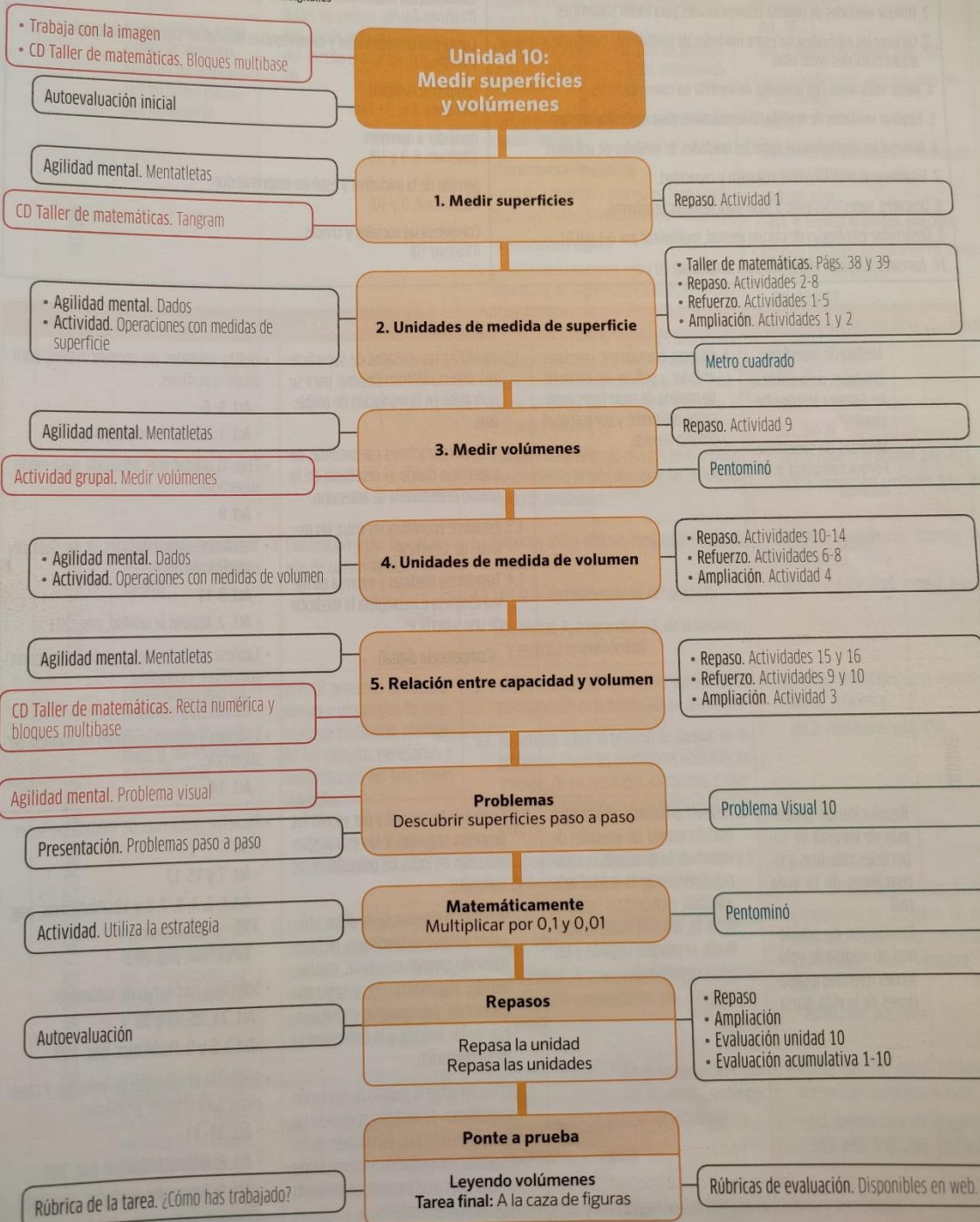
Recursos para el profesor en USB y www.smconectados.com

Recursos para el alumno en www.smsaviadigital.es

Otros recursos

Recursos para el profesor

Material para el aula




En 5é de primària (IMATGES)

- TEMA 9: ANGLES

unidad
9

Ángulos



En esta unidad se propone el estudio de los elementos del plano, en particular de los ángulos y de los movimientos en el plano. Para ello se trabajan los siguientes contenidos:


- Los **ángulos** y su **medida**.
- La **clasificación** de los ángulos según su amplitud y su posición.
- La **suma y resta** de medidas angulares.
- Trazar **mediatrices** y **bisectrices**.
- Realizar **traslaciones, giros y simetrías** en el plano.
- Representar posiciones en los **ejes cartesianos**.

Desde el inicio de la unidad se pretende que el alumno aprenda a **ser asertivo** a la hora de escuchar críticas y dar argumentos para revatirlas.

La valoración de estos objetivos se podrá realizar a través de la *Tarea final*, en la que se vuelve a hacer hincapié en la importancia del valor.

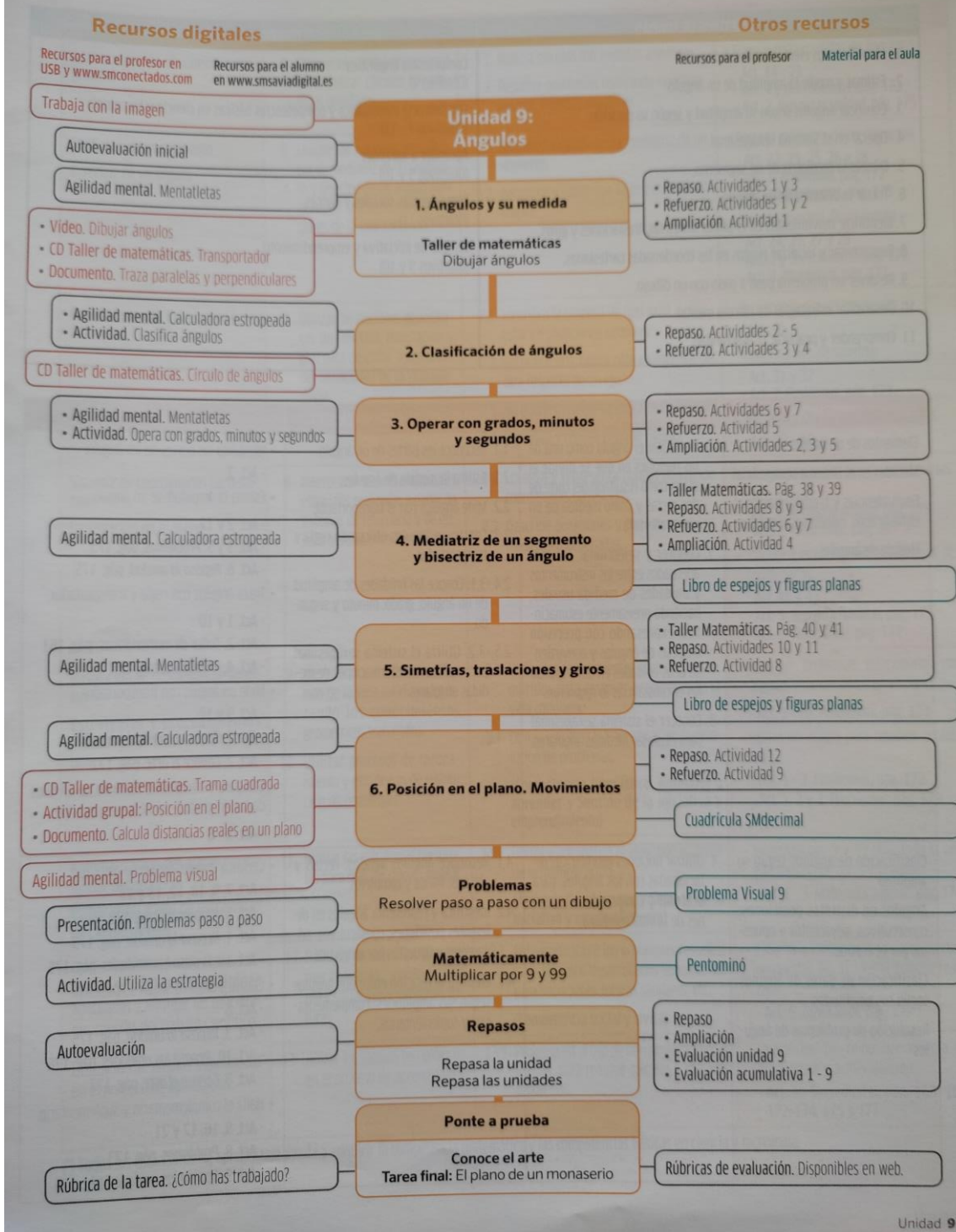
Material complementario

- Cuaderno de trabajo de Matemáticas, tercer trimestre. Unidad 9



6 Unidad 9

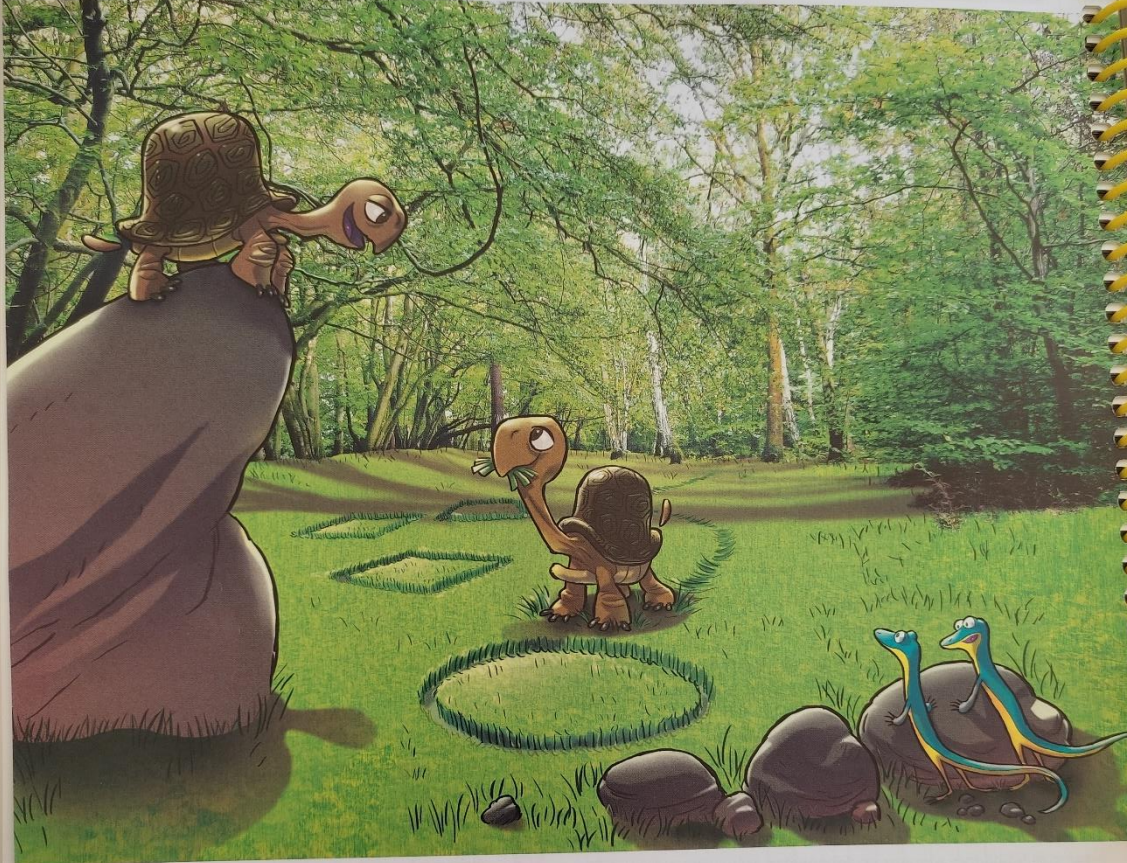
Recursos de la unidad



- TEMA 10: FIGURES PLANES

unidad
10

Figuras planas



En esta unidad se propone el estudio de las figuras planas. Para ello se trabajan los siguientes contenidos:

- Los **polígonos**, su clasificación según el número de lados y cómo calcular el **perímetro**.
- Los **triángulos** y su clasificación según sus lados y sus ángulos.
- Los **cuadriláteros** y su clasificación.
- La **circunferencia** y el **círculo**, sus elementos y la longitud de la circunferencia.

Desde el inicio de la unidad se pretende que el alumno aprenda a **respetar** las cualidades y opiniones de todas las personas.

La valoración de estos objetivos se podrá realizar a través de la *Tarea final*, en la que se vuelve a hacer hincapié en la importancia del valor.

Material complementario

- Cuaderno de trabajo de Matemáticas, tercer trimestre. Unidad 10



Recursos de la unidad

Recursos digitales

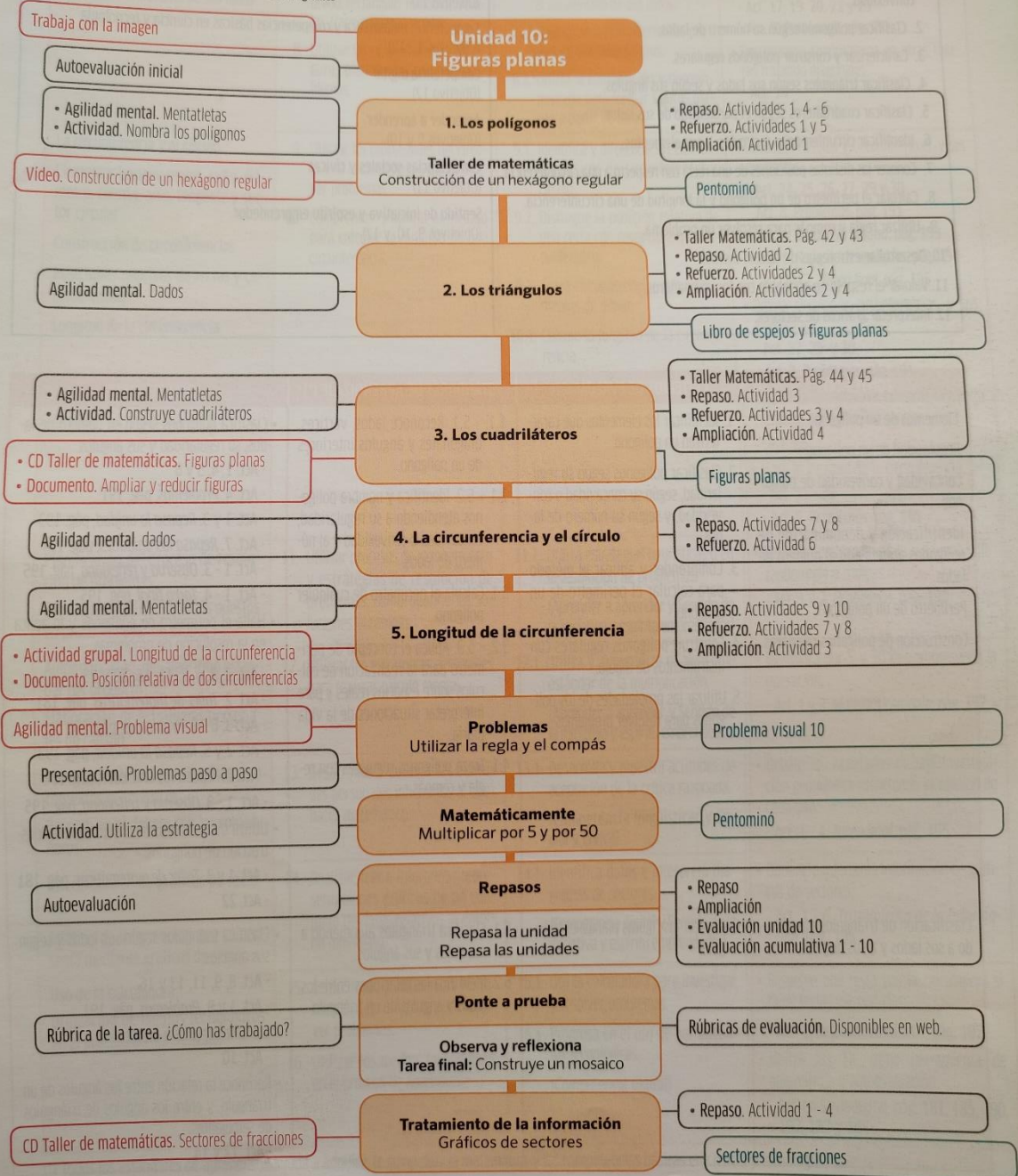
Recursos para el profesor en USB y www.smconnectados.com

Recursos para el alumno en www.smsaviadigital.es

Otros recursos




Recursos para el profesor

Material para el aula



Annex 2

Ansietat	Avorriment	Fàstic	Decepció	Desesperació
				
Estrès	Frustració	Ira o Ràbia	Tristesa	
				

Alegria	Diversió	Entusiasme	Felicitat	Motivació
				
Satisfacció	Gaudir	Esperança		
				

Emocions Positives

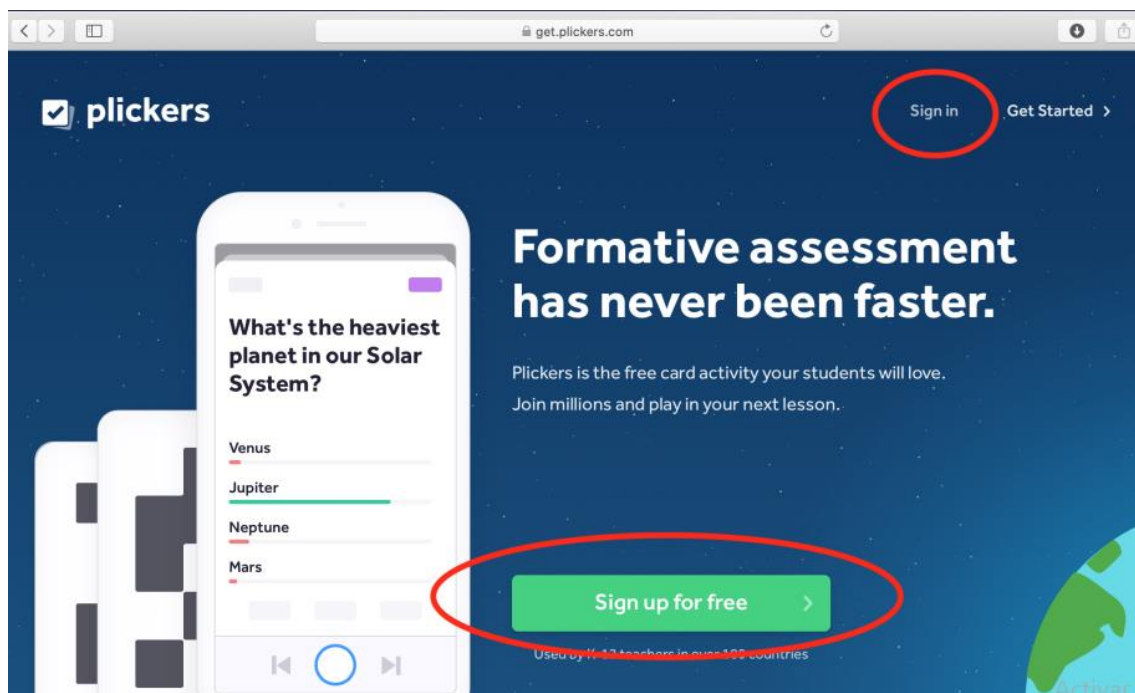
- ✓ Alegria: Sentiment que es manifesta a partir d'un bon estat d'ànim. Comporta satisfacció i ve acompanyat d'un somriure o riure.
- ✓ Diversió: Focalitzar l'atenció en un entreteniment que genera una sensació de benestar.
- ✓ Entusiasme: Naix a partir de la passió cap a alguna cosa o algú.
- ✓ Felicitat: Sensació absoluta de satisfacció.
- ✓ Motivació: Reacció davant allò que hem de fer, que estimula i es fa amb més entusiasme i energia.
- ✓ Satisfacció: Efecte que naix a partir del compliment d'alguna cosa, ben feta i que ajuda a augmentar la confiança i seguretat d'un/a mateix/a.
- ✓ Gaudir: Emoció molt intensa generada per alguna cosa que agrada molt.
- ✓ Esperança: Confiança a aconseguir allò que es desitja.

Emocions Negatives:

- ✚ Ansietat: Estat d'inquietud que comporta una elevada excitació física i psíquica.
- ✚ Avorriment: Estat d'ànim que sorgeix davant a la falta de distracció i estímuls.
- ✚ Decepció: Sentiment de desengany. Sorgeix davant una situació que no resulta com la persona esperava.
- ✚ Desesperació: Sorgeix davant la pèrdua de la paciència, quan es considera que allò a que ens afrontem es irreparable o degut a la impotència de poder superar-ho amb èxit.
- ✚ Fàstic: Sensació de desgrat relacionat a alguna cosa o algú, de caràcter negatiu.
- ✚ Estrès: Sentir-se superat davant una determinada situació, per l'exigència de rendiment.
- ✚ Frustració: Impossibilitat de complaure una meta o desig
- ✚ Ira: Emoció primària que indica un enuig molt gran contra una persona o situació.
- ✚ Ràbia: Sentiment d'enuig que tendeix a anar acompanyat amb l'expressió d'este enuig: crits, accions brusques, conductes violentes, etc.
- ✚ Tristesa: Sensació de dolor emocional, causat per un factor desencadenant i porta a pensaments com un to pessimista, vulnerable i amb tendència al plor.

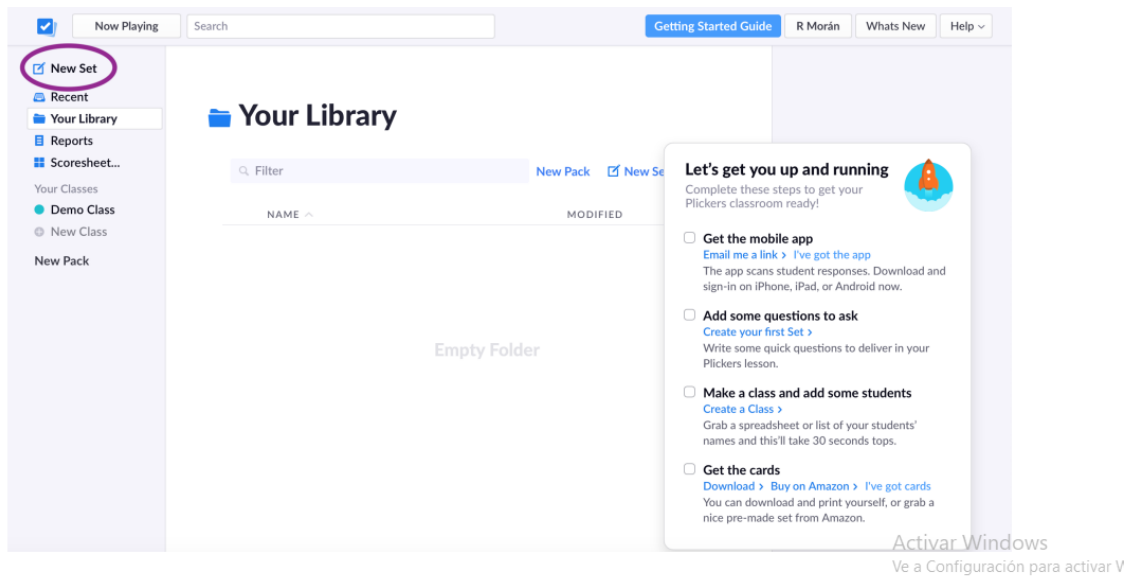
Annex 3

L'accés a Plickers pot ser a través de la pàgina web (www.plickers.com) o des de la pròpia aplicació per al mòbil o tauleta (aquesta aplicació serà necessària per a la captació de les dades). L'únic inconvenient que ens podem trobar és que la pàgina està només en anglès, però no és un problema per al seu ús ja que la configuració és molt senzilla. En visitar la web de Plickers cal registrar-se, per a això cal fer clic en "Sign up" a baix en el centre o bé si ja tens compte, pots accedir fent clic en "Sign in" a dalt a la dreta.

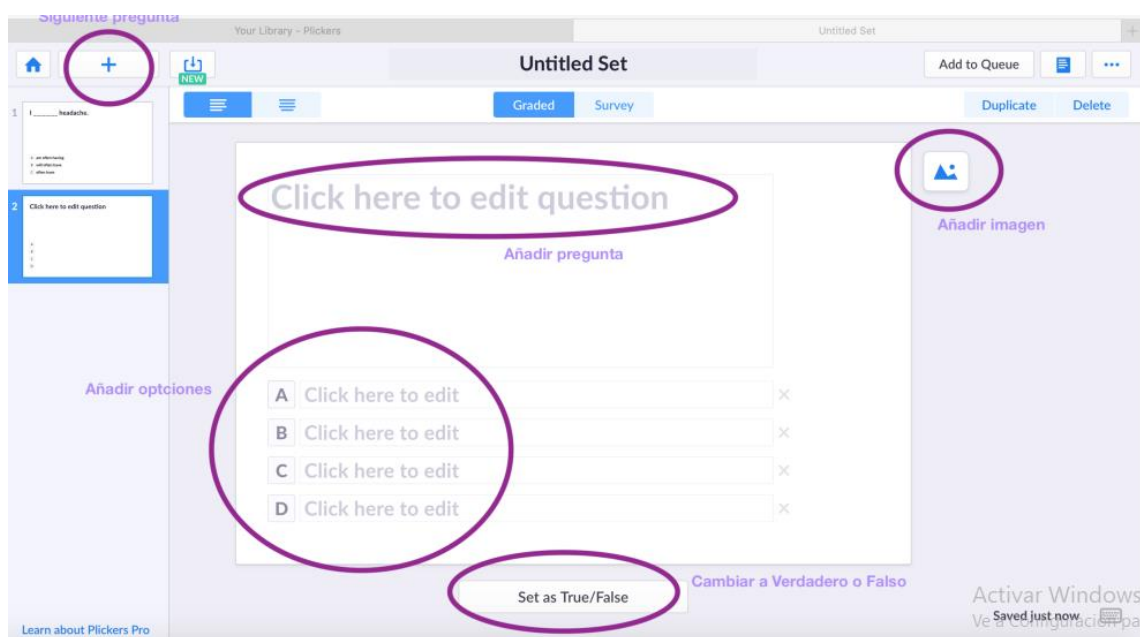


Si crees el compte, has d'introduir totes les dades (nom, cognom, correu electrònic i clau que vulgues per a Plickers). Una vegada completada aquesta informació, prem el botó "Sign up" i després d'uns segons, s'obri el panell de control de la web de Plickers. En el correu electrònic tindràs un missatge en el qual et demanen que confirmes l'adreça d'email facilitada.

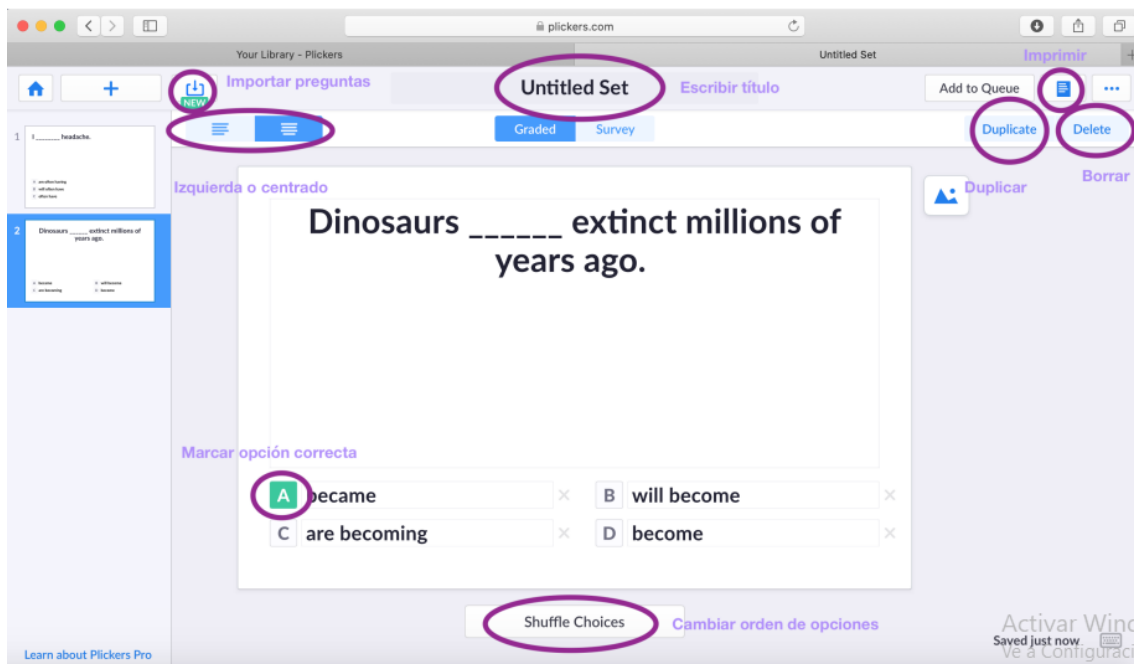
Una vegada creada el compte i iniciada la sessió, en el panell de control web apareixen diferents apartats: Per a crear les preguntes hem de punxar en "New Set" i completar el formulari que apareix.



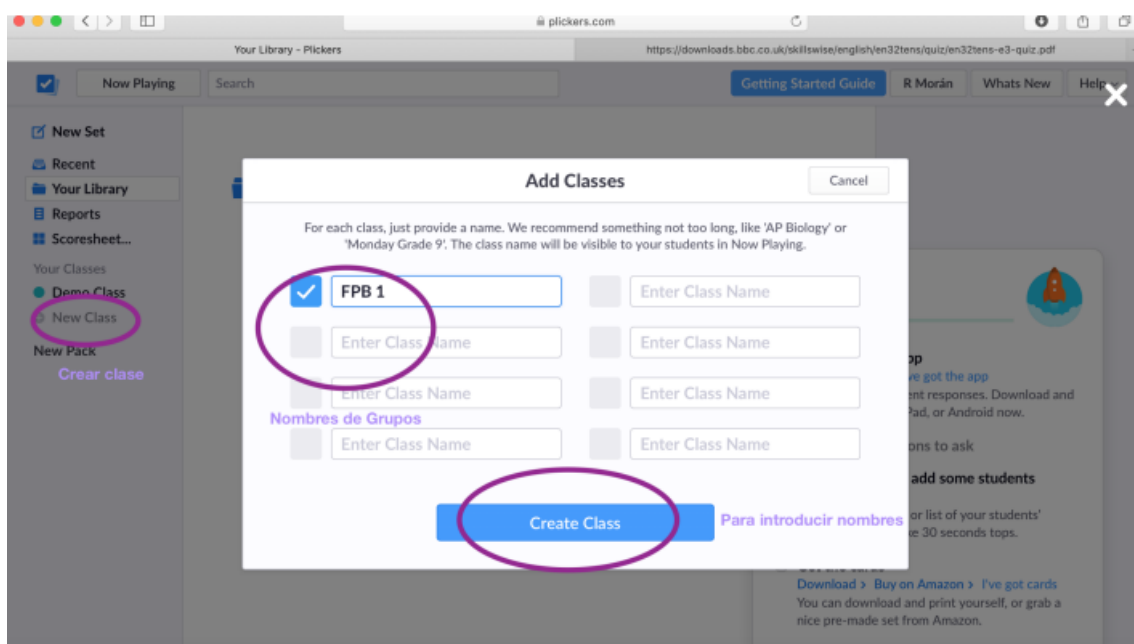
En ell cal introduir una pregunta (“Clic here to edit question”) i es pot fins i tot afegir una imatge prement sobre la icona de la dreta (Insert Image). Podem triar entre pregunta múltiple (amb un màxim de quatre opcions) o ben vertader / fals (Set as True/False”). Una vegada inclosa la pregunta incloem les possibles respostes, indicant la que siga correcta (fer clic sobre la lletra).

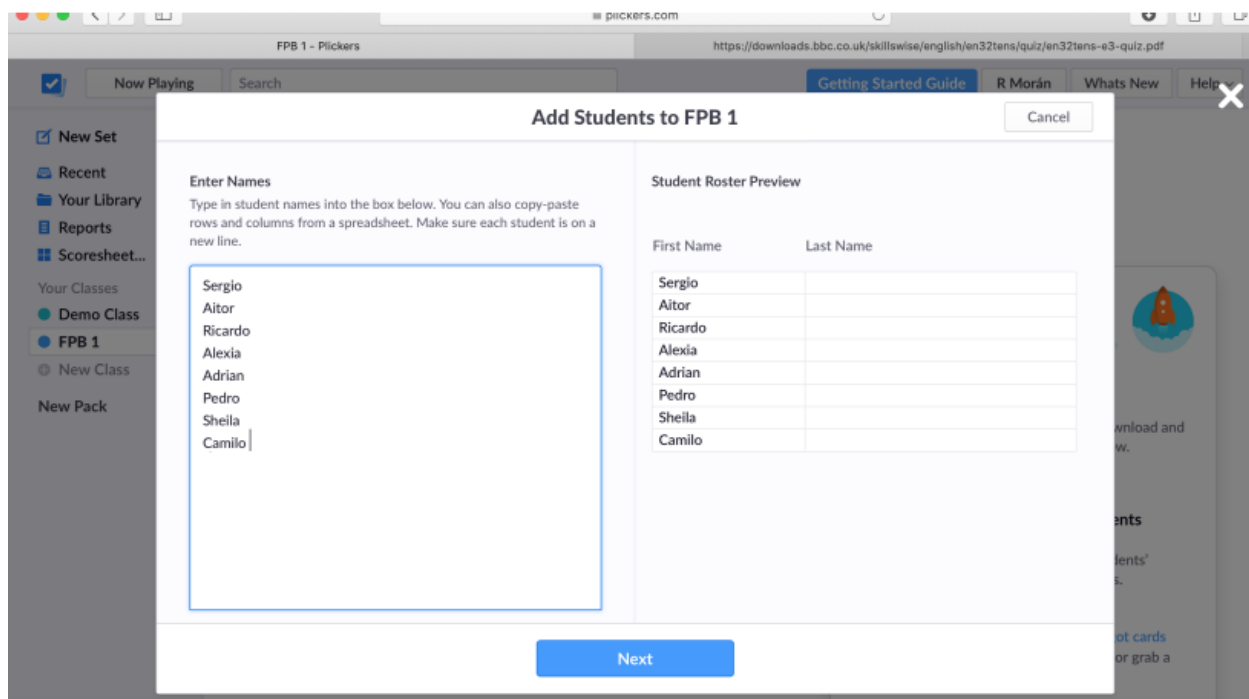
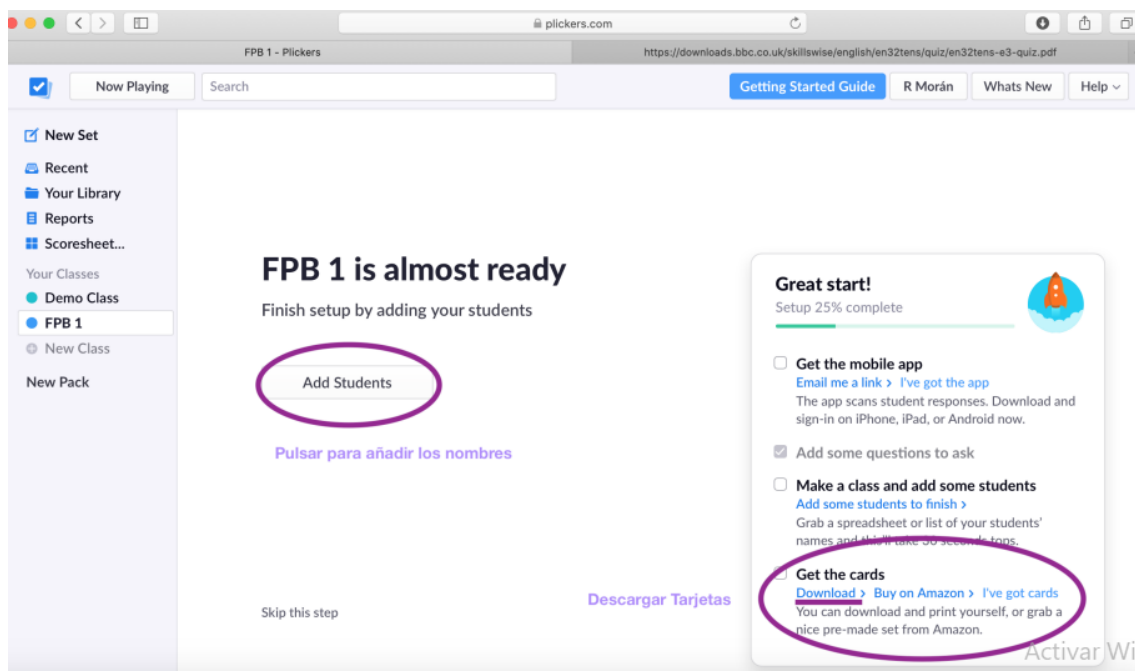


Quan ja hem acabat amb la primera pregunta i les seues respostes, fem clic en la icona que trobem a dalt a l'esquerra per a continuar amb la següent pregunta i així successivament.



Quan acabem fem clic en la icona de la casa (a dalt a l'esquerra) i tornem a la pàgina inicial on trobarem les nostres preguntes (Your Library). En la part dreta fem clic en “New Class” per a introduir primer el nom del grup i després els noms dels alumnes (ens permet fins a un total de 63). Una vegada que hem fet clic en “Next” ens permet mantindre els noms en l'ordre que els hem inclosos (As Entered), col·locar-los per ordre alfabètic pel nom (Sort by First Name) o ordre alfabètic pel primer cognom (Sort by Last Name). Una vegada ordenats fem clic en “Done”.





Ja fetes les preguntes i creada la classe, haurem de descarregar els fitxers PDF de les targetes per a imprimir-los. En la part dreta ens dona les opcions per a aconseguir-les (en aquest cas: Download). Cal saber que les targetes no són nominals i l'associació a cada estudiant ha de fer-se d'una banda en la plataforma (Class Roster) i per l'altre a l'aula.

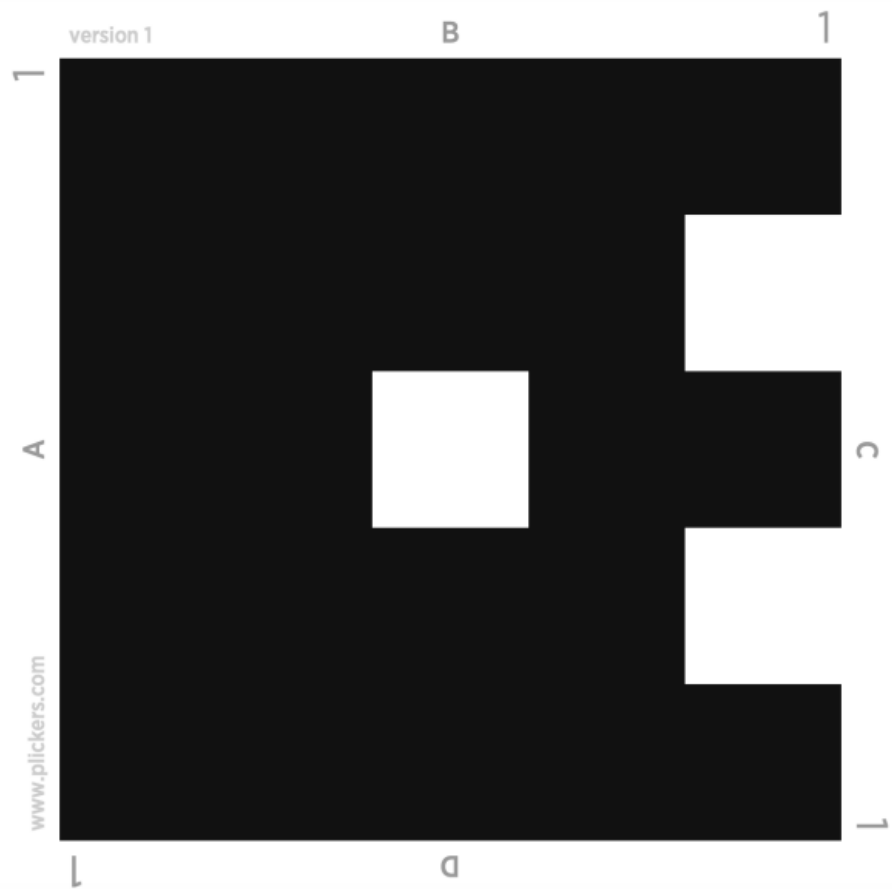
Class Roster

Portrait Landscape Sort by Name Sort by Card Color Black + White Print Roster X

Morán
FPB 1

Adrián 3	Pedro 6
Aitor 5	Ricardo 1
Alexia 7	Sergio 2
Camilo 4	Sheila 8

Activar W



Exemple d'un codi de plickers

Per últim, abans de reproduir les preguntes entreguem a cada alumne el codi, prèviament imprès, que li correspon (segons ho hagem organitzat). Una vegada tenim creat el grup, fetes les preguntes amb les seues opcions i activat només he de donar-li al play (imatge anterior: reproduir joc). De la mateixa manera en el mòbil hem d'activar l'opció per a poder escanejar els codis de cada alumne.

Annex 4

5é Primària: Tema 9

1^a Sessió

Tema 9 Angles: 1 sessió


5

Matemàtiques 5é Edited Just Now

[▶ Play Now](#) [✎ Edit Set](#) [→ Move to Pack](#) [+ Add to Queue](#)

1


A quina definició correspon aquest símbol? (°)



- A Graus
- B Minuts
- C Segons
- D Símbol de Batman

2

Aquest símbol (*) correspon als graus



- A Verdader
- B Fals

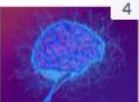
3

Quina d'aquestes mesures és la més xicoteta?

- A $27^{\circ} 34' 32''$
- B $26^{\circ} 34' 32''$
- C $26^{\circ} 44' 32''$
- D $27^{\circ} 14' 32''$

4


Quina d'aquestes mesures és la més gran?



- A $55^{\circ} 55' 55''$
- B $55^{\circ} 55' 54''$
- C $55^{\circ} 54' 55''$
- D $54^{\circ} 55' 55''$

5

Està correctament escrit aquesta mesura d'un angle?
 $47^{\circ} 74' 60''$



- A Sí
- B No

Tema 9 Angles: 1 Sessió (Part 2)


5

Matemàtiques 5é Edited Just Now

[▶ Play Now](#) [✎ Edit Set](#) [→ Move to Pack](#) [+ Add to Queue](#)

1


Transforma a la unitat que s'indica: $24^{\circ} = \dots$



- A 1.440
- B 84.400
- C 82.400
- D 1.240

2


Com s'anomena aquest angle?



- A Recte
- B Agut
- C Pla
- D Obús

3


En aquesta imatge hi han dos angles:



- A Consecutius: Perquè tenen el vèrtex i un costat en comú
- B Adjacents: Perquè tenen el vèrtex i un costat en comú
- C Adjacents: Perquè tenen dos angles consecutius i formen un angle pla.
- D Opositats al vèrtex: El vèrtex és comú i els costats d'un són la prolongació de l'altre

4


Dos angles són suplementaris si:



- A Sumen 90° i formen un angle recte
- B Sumen 90° i formen un angle pla
- C Sumen 180° i formen un angle recte
- D Sumen 180° i formen un angle pla

5

Partint d'aquesta imatge, de qui serà el rellotge?



- A En el rellotge de Pau, d'ací dos hores les agulles formaran un angle agut.
- B En el rellotge de Ets, d'ací sis hores formaran un angle obús
- C En el rellotge de David, d'ací tres hores formaran un angle pla.
- D En el rellotge de Guillem, feia 4 hores formava un angle complet

Activar Win
Ve a Configurac

Sessió 2

Tema 9 Angles: Sessió 2

Matemàtiques 5é Edited Fri 29 Apr

[▶ Play Now](#) [✍ Edit Set](#) [→ Move to Pack](#) [+ Add to Queue](#)

Com s'anomena aquest angle?



1

- A Recte
- B Agut
- C Obtús
- D Pla

Els angles consecutius, són dos angles que...



2

- A Tenen el vèrtex i dos costats en comú
- B Tenen el vèrtex i un costat en comú
- C Són angles que formen un angle pla
- D El vèrtex és comú i els costats de un són la prolongació dels costats de l'altre

Els angles adjacents poden ser complementaris i suplementaris



- A No, sols poden ser complementaris
- B No, sols poden ser suplementaris.
- C Sí, poden ser de les dos maneres.
- D No, els angles adjacents no poden ser ni complementaris ni suplementaris.

Calcula:
 $25^{\circ} 45' 56'' + 47^{\circ} 11' 29'' =$

4

- A $72^{\circ} 57' 25''$
- B $71^{\circ} 57' 25''$
- C $72^{\circ} 57' 85''$
- D $72^{\circ} 57' 25'$

Calcula:
 $86^{\circ} 24' 32'' - 57^{\circ} 35' 58''$

5

- A $29^{\circ} 49' 37''$
- B $27^{\circ} 47' 37''$
- C $28^{\circ} 46' 37''$
- D $28^{\circ} 48' 34''$

Tema 9 Angles: Sessió 2 (Part 2)

2

Matemàtiques 5é Edited Fri 29 Apr

[▶ Play Now](#) [✍ Edit Set](#) [→ Move to Pack](#) [+ Add to Queue](#)

Tenim 2 Angles, un medeix $45^{\circ} 34' 45''$ i l'altre $145^{\circ} 26' 15''$. Entre els dos, ¿poden formar un angle adjacent?



1

- A Sí, perquè formen un angle total de 180°
- B No, perquè formen un angle de menys de 180°
- C Sí, perquè formen un angle de més de 180°
- D No, perquè formen un angle de més de 180°

El jardí de Pauet té forma triangular. Un dels angles medeix $67^{\circ} 37' 23''$, l'altre $22^{\circ} 22' i 37''$. Si els tres angles en total medeixen 180° , quant medeix el tercer angle?

2

- A 80°
- B 100°
- C 90°
- D 110°

TEMA 10: Figures Planes (Sessió 3)


5

Matemàtiques 5é Edited Tue 17 May

▶ Play Now [Edit Set](#) → Move to Pack + Add to Queue

▶ 5é Canet

Quines son les parts d'un polígon?



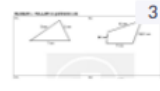
- A Costat, vèrtex, diagonal
 - B Costat, vèrtex, diagonal i polígon
 - C Costat, vèrtex diagonal i perímetre
 - D Costat, vèrtex, diagonal i angle interior

Com s'anomena un polígon amb 9 costats?



- A Pentàgon
 - B Decàgon
 - C Heptàgon
 - D Enecàgon

Quin és el perímetre total entre aquestes dos figures.



- A 98.51cm
 - B 79.51cm
 - C 89.51cm
 - D 99.51cm

Si un octògon te un perímetre de 140cm. Quant mesura cada costat?

- A 17
 - B 17.5
 - C 18
 - D 18.5

Si un hexàgon te 4,5cm de costat, quin és el seu perímetre? I si ho passem a metres?



- A 26cm, 0,26m
 - B 27cm, 2,7m
 - C 26cm, 2,6m
 - D 27cm, 0,27m

Activar
Ve a Confí

TEMA 10: Figures Planes (Sessió 4)

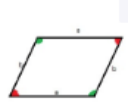
5

Matemàtiques 5é Edited Tue 17 May

▶ Play Now [Edit Set](#) → Move to Pack + Add to Queue


▶

Si els angles d'un triangle medixen 180° en total. Quant medixen els angles d'un quadrat en total?



- A 180°
 - B 270°
 - C 360°
 - D Cap de les respostes és correcta

David se prepara per a una carrera. Entrena tots els dies corrent per un parc de la Vall d'Uixó en forma de quadrat. Si dona 5 voltes cada dia en un parc que mesura 15 hm sols un costat.

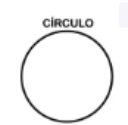


- Quants metres recorre cada dia? I kilòmetres?
 - 2.000 metres i 2 kilòmetres
 - 7.500 metres i 7,5 kilòmetres
 - 6.000 metres i 6 kilòmetres
 - 75.000 metres i 7,5 kilòmetres

David se prepara per a una carrera. Entrena tots els dies corrent per un parc de la Vall d'Uixó en forma de quadrat. Si dona 5 voltes cada dia en un parc que medix 15 hm sols un costat.


- Si la carrera es de 8km, creus que David s'està preparant correctament?
 - Sí, perquè es passa dels kilòmetres necessaris.
 - No, perquè no arriba als kilòmetres necessaris

Quines son les parts d'un cercle?



- A Corda, arc, radl, diàmetre centre
 - B Corda, arc, radl, diàmetre, centre, semicircunferència
 - C Corda, radl, centre, diàmetre, sector circular
 - D Corda, arc, radl, centre, diàmetre, sector circular

Hi ha alguna recta exterior? Quantes? I de secants? Quantes?



- A No, 0. Sí, 1
 - B Sí, 1. Sí, 1.
 - C Sí, 2. Sí, 2.
 - D Sí, 1. Sí, 2.

Activa

6é Primària: Tema 9

Sessió 1

Tema 9 Mesurar longituds, mas...

4

Matemàtiques 6é Edited 2 min ago


[Play Now](#) [Edit Set](#) [Move to Pack](#) [Add to Queue](#)



1

Transforma aquestes longituds a metres: 45hm, 0,55km, 3,85dm.

A 450m 55m, 385m
B 4.500m 55m 0,385m
C 4.500m 550m 0,385m
D 450m 550m 0,385m



2

Quina d'aquestes afirmacions es vertadera?

A Per a passar de metres a kilòmetres multipliquem per 100
B Si dividim entre 10, passem de centímetres a metres
C Si multipliquem 1.000 dam, expressem la mesura amb cm
D Per a passar de mil·límetres a kilòmetres hem de multiplicar per 1.000.000

3

Quina d'aquestes mesures indica la distància més llarga?


A 55,55km
B 555,5hm
C 5,555 dam
D Les tres distàncies son iguals



4

Si un camp de futbol medeix 40000mm de llarg i 0,024km d'amplitud. Quants hectòmetres medeix de llarg i d'amplitud? I metres?

A 40hm i 0,24hm; 400m i 24m
B 0,4hm i 0,24hm; 40m i 24m
C 4 hm i 2,4 hm; 40m i 24m
D 0,4hm i 24 hm; 400m i 24m



Activar Win
Ve a Configura

Sessió 2

Tema 9 Mesura longituds, massa i capacit...

5

Matemàtiques 6é Edited Fri 29 Apr

[Play Now](#) [Edit Set](#) [Move to Pack](#) [Add to Queue](#)

1

Passa de forma complexa a forma incomplexa (metres): 4km 3hm 8dam i 45dm

A 438,45
B 43,845
C 4.384,45
D 4.385,5

2

Passa de forma incomplexa a forma complexa: 43.567cl

A 40.000 kl 3.000 hl 500 dal 60 li 7 dl
B 4 kl 3 hl 5 dal 6 li 7 dl
C 40 hl 5 dal 6 l 7 cl
D 4 hl 3 dal 5 l 6 dl i 7 cl

3

Quina d'aquestes igualtats és incorrecta?

A 6 dam 7 metres i 80 dm= 67,8 metres
B 34kg 89 cg= 34.000,890 g
C 4hg 3 dag 9 mg= 430,09 g
D 4 dal 56 dl= 45600 ml

4

David medeix 168 cm i pesa 60 kg. Guillem medeix 18dm i 1 cm i pesa 7.800 dag. Quants centímetres medeix un més que l'altre? Quants kilograms hi ha de diferència entre els seus pesos?

A 13 m 18 kg
B 13 cm 18 kg
C 12 cm 19kg
D 13 cm 20 kg

5

La part espanyola del Camí de Santiago comença a Roncesvalles, que està a 770 km de Santiago. Un caminant que comença a Roncesvalles camina 276 hm diaris, durant 10 dies. Quants kilòmetres ha de caminar cada dia dels que queden si ho vol completar al mes de juny?

A 24,7 km
B 27,6 km
C 27,6 m
D 24,7 m

Sessió 3

UNITAT 10: Mesurar Superfícies i Volums... 5

Matemàtiques 6é Edited Wed 11 May

▶ Play Now [Edit Set](#) → Move to Pack + Add to Queue

▶ 5é Canet

Transforma a m²:
5,25 cm², 567hm², 5,7869 dam²

1

- A 52500m², 56700 m², 57869m²
- B 0.025 m², 5670000 m², 578.69 m²
- C 0.000525 m², 5670000 m², 578.69 m²
- D Cap de les tres es correcta

Transforma a forma incomplexa
(cm²): 56 hm² i 456 dm²

2

- A 56.456
- B 5.600.045.600
- C 56.000.045.600
- D 56.456.000.000

Per a expressar les superfícies de parcs, camp, parcel·les, etc. Que utilitzem?

3

- A Hm², cm², mm²
- B ca, a, ha
- C km², hm², dam²
- D Cap de les respostes es correcta



En l'incendi d'un bosc s'han cremat 6 hectàrees. Per a reforestar el bosc han utilitzat 2.000 m² de pins, 0,6 hm² de avellaners, 0,005 km² de castanyers i el que queda de matorrals. ¿Quants m² de matorral s'han plantat?

4



- A 1.300 m²
- B 4.700 m²
- C 13.000 m²
- D 47.000 m²

Joaquín es vol comprar un pis de 12000 dm². Si el m² val 2.450€, quant valdrà el pis?

5



- A 294.000 €
- B 200.000 €
- C 249.000 €
- D 250.000 €

Sessió 4

UNITAT 10: Mesurar superfícies i volums ... 5

Matemàtiques 6é Edited Tue 17 May

▶ Play Now [Edit Set](#) → Move to Pack + Add to Queue

Livia i Selena volen calcular el volum d'una caixa. Cada una utilitza un cub diferent per a mesurar (Livia els verds i Selena els morats).

1



1. Si la caixa té una mesura de 4 cubets verds d'alt, 2 d'amplada i 3 de llarg, quin volum té la caixa?

- A 9 cubets
- B 8 cubets
- C 20 cubets
- D 24 cubets

Livia i Selena volen calcular el volum d'una caixa. Cada una utilitza un cub diferent per a mesurar (Livia els verds i Selena els morats).

2

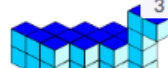


2. Si amb 5 cubets morats formem un cub verd, quin volum tindrà la caixa si utilitzem el cub morat com a mesura?

- A 29 cubets
- B 120 cubets
- C 100 cubets
- D 40 cubets

Si un cub mesura 2 cm cúbics. Quin és el volum d'aquesta figura?

3



- A 23 cm cúbics
- B 25 cm cúbics
- C 27 cm cúbics
- D 54 cm cúbics

Ca Sara ha fet una encomanda de bossetes de patates i ho ha rebut amb una caixa de 1,5 metres cúbics (m³). Si cada bosseta ocupa 10 dm³, quantes bossetes ha rebut?

4



- A 15 bossetes
- B 10 bossetes
- C 150 bossetes
- D 100 bossetes

Per a l'actuació de la banda de Canet han construït un escenari amb diferents blocs. Per a l'escenari han utilitzat 16 blocs de 2m cúbics, i per a les escales han utilitzat 8 blocs de 3 dm³. Quin és el volum total de l'escenari (m³)?

5



- A 32,024m³
- B 18,11 m³
- C 32,24m³
- D 18,011m³

Annex 5

Sessió 1

6é Primària

QUESTIONS

ALL ANSWERED

Transforma aquestes longituds a metres: 45hm 0,55km 3,85dm.

20%

A 450m 55m 385m
 B 4.500m 55m 0,385m
 C 4.500m 550m 0,385m
 D 450m 550m 0,385m

Quina d'aquestes afirmacions es vertadera?

100%

A Per a passar de metres a kilòmetres multipliquem per 100
 B Si dividim entre 10, passem de centímetres a metres
 C Si multipliquem 1.000 dam, expressem la mesura amb cm
 D Per a passar de mil·límetres a kilòmetres hem de multiplicar per 1.000.000

Quina d'aquestes mesures indica la distància més llarga?

20%

A 55,55km
 B 555,5hm
 C 5.555 dam
 D Les tres distàncies son iguals

Si un camp de futbol medix 40000mm de llarg i 0,024km d'amplitud. Quants hectòmetres medix de llarg i d'amplitud?!

20%

A 40hm i 0,24hm; 400m i 24m
 B 0,4hm i 0,24hm; 40m i 24m
 C 4hm i 2,4 hm; 40m i 24m
 D 0,4hm i 24 hm; 400m i 24m

5é Primària

QUESTIONS

ALL ANSWERED

A quina definició correspon aquest símbol? (")

100%

A Graus
 B Minuts
 C Segons
 D Símbol de Batman

Aquest símbol (") correspon als graus

50%

A Verdader
 B Fals

Quina d'aquestes mesures és la més xicoteta?

100%

A 27° 34' 32"
 B 26° 34' 32"
 C 26° 44' 32"
 D 27° 14' 32"

Quina d'aquestes mesures és la més gran?

0%

A 55° 55' 55"
 B 55° 55' 54"
 C 55° 54' 55"
 D 54° 55' 55"

Està correctament escrit aquesta mesura d'un angle? 47° 74' 60"

0%

A Sí
 B No

QUESTIONS

ALL ANSWERED

Transforma a la unitat que s'indica: 24°=..."

50%

A 1.440
 B 84.400
 C 82.400
 D 1.240

Com s'anomena aquest angle?

100%

A Recte
 B Agut
 C Pla
 D Obtús

En aquesta imatge hi han dos angles:

100%

A Consecutius: Perquè tenen el vèrtex i un costat en comú
 B Adjacents: Perquè tenen el vèrtex i un costat en comú
 C Adjacents: Perquè son dos angles consecutius i formen un angle pla.
 D Oposats al vèrtex: El vèrtex es comú i els costats d'un son la prolongació de l'altre

Dos angles son suplementaris si:

0%

A Sumen 90° i formen un angle recte
 B Sumen 90° i formen un angle pla
 C Sumen 180° i formen un angles recte
 D Sumen 180° i formen un angle pla

Partint d'aquesta imatge, de qui será el rellotge?

50%

A En el rellotge de Paula, d'aquí dos hores les agulles formaran un angle agut.
 B En el rellotge de Elio, d'aquí sis hores formen un angle obtús
 C En el rellotge de David, d'aquí tres hores formen un angle pla.
 D En el rellotge de Guillem, fetes 4 hores formen un angle complet.

Sessió 2

6é Primària

QUESTIONS




ALL ANSWERED

<p>Passa de forma complexa a forma incomplexa (metres): 4km 3hm 8dam i 45dm</p> <p>20%</p> <p>A 438,45 B 43,845 C 4.384,45 D 4.385,5</p>	<p>Passa de forma incomplexa a forma complexa: 43.567cl</p> <p>20%</p> <p>A 40.000 hl 3.000 hl 500 dal 60 l i 7 dl B 4 hl 3 hl 5 dal 6 l i 7 dl C 40 hl 5 dal 6 l 7 cl D 4 hl 3 dal 5 l 6 dl 17 cl</p>	<p>Quina d'aquestes igualtats és incorrecta?</p> <p>20%</p> <p>A 6 dam 7 metres i 80 dm = 67,8 metres B 24kg 89 cg = 24.000,890 g C 4hg 3 dag 9 mg = 430,09 g D 4 dal 56 dl = 45600 ml</p>
<p>David medeix 168 cm i pesa 60 kg, Guillem medeix 16dm i 1 cm i pesa 7.800 dag. Quants centímetres medeix un més que l'altre? Quants kilograms hi ha de diferència entre els seus pesos?</p> <p>40%</p> <p>A 13 m 18 kg B 13 cm 18 kg C 12 cm 19 kg D 13 cm 20 kg</p>	<p>La sort espanyola del Camí de Santiago comença a Roncesvalles, que està a 770 km de Santiago. Un caminant que comença a Roncesvalles camina 276 hm diaris, durant 10 dies. Quants kilòmetres ha de caminar cada dia dels que queden si ho vol completar al mes de juny?</p> <p>0%</p> <p>A 24,7 km B 27,6 km C 27,6 m D 24,7 m</p>	

5é Primària

QUESTIONS

ALL ANSWERED

<p>Com s'anomena aquest angle?</p>  <p>100%</p> <p>A Recte B Agut C Obtús D Pla</p>	<p>Els angles consecutius, són dos angles que...</p>  <p>100%</p> <p>A Naveu el vèrtex i dos costats en comú. B Naveu el vèrtex i un costat en comú. C Són angles que formen un angle pla. D El vèrtex és comú i els costats de un són la prolongació dels costats de l'altre.</p>	<p>Els angles adjacents poden ser complementaris i suplementaris.</p>  <p>100%</p> <p>A No, sols poden ser complementaris. B No, sols poden ser suplementaris. C Sí, poden ser de les dues maneres. D No, els angles adjacents no poden ser ni complementaris ni suplementaris.</p>
<p>Calcula: $25^{\circ} 45' 56'' + 47^{\circ} 11' 29'' =$</p> <p>50%</p> <p>A $72^{\circ} 57' 25''$ B $71^{\circ} 57' 25''$ C $72^{\circ} 57' 85''$ D $72^{\circ} 57' 25''$</p>	<p>Calcula: $86^{\circ} 24' 32'' - 57^{\circ} 35' 58''$</p> <p>100%</p> <p>A $29^{\circ} 49' 37''$ B $27^{\circ} 47' 37''$ C $28^{\circ} 46' 37''$ D $28^{\circ} 48' 34''$</p>	

QUESTIONS

ALL ANSWERED

<p>Tenim 2 angles, un medeix $45^{\circ} 34' 45''$ i l'altre $145^{\circ} 26' 15''$. Entre els dos, ¿poden formar un angle adjacent?</p>  <p>100%</p> <p>A Sí, perquè formen un angle total de 180°. B No, perquè formen un angle de menys de 180°. C Sí, perquè formen un angle de més de 180°. D No, perquè formen un angle de més de 180°.</p>	<p>El jardí de Pauet té forma triangular. Un dels angles medeix $67^{\circ} 37' 23''$, l'altre $22^{\circ} 22' 37''$. Si els tres angles en total medeixen 180°, quant medeix el tercer angle?</p> <p>100%</p> <p>A 80° B 100° C 90° D 110°</p>
--	---

Sessió 3

6é de Primària

QUESTIONS

ALL ANSWERED

Transforma a m²: 5,25 cm², 567hm², 5,7869 dam² **60%**

A 52500m², 56700 m², 57869m²
B 0,025 m², 5670000 m², 578,69 m²
C 0,000525 m², 5670000 m², 578,69 m²
D Cap de les tres es correcta

Transforma a forma incomplexa (cm²): 56 hm² i 456 dm² **80%**

A 56.456
B 5.600.045.600
C 56.000.045.600
D 56.456.000.000

Per a expressar les superfícies de parcs, camp, parcel·les, etc. Que utilitzem? **60%**

A hm², cm², mm²
B ca, a, ha
C km², hm², dam²
D Cap de les respostes es correcta

En finsar el bosc s'han creat 6 hectàrees. Per a reforestar el bosc han utilitzat 2.000 m² de pins, 0,6 hectà de avellaners, 0,025 km² de castanyers i el que queda de material s'ha plantat? **40%**

A 1.300 m²
B 4.700 m²
C 11.000 m²
D 47.000 m²

Joaquín es vol comprar un pis de 12000 dm². Si el m² val 2.450€, quant valdrà el pis?

A 294.000 €
B 200.000 €
C 249.000 €
D 250.000 €

5é de Primària

QUESTIONS

ALL ANSWERED

Quines son les parts de un polígon? **50%**

A Costat, vèrtex, diagonal
B Costat, vèrtex, diagonal i polígon
C Costat, vèrtex diagonal i perímetre
D Costat, vèrtex, diagonal i angle interior

Com s'anomena un polígon amb 9 costats? **100%**

A Pentàgon
B Decàgon
C Heptàgon
D Enelàgon

Quin és el perímetre total entre aquestes dos figures. **100%**

A 98,51cm
B 79,51cm
C 89,51cm
D 99,51cm

Si un octògon te un perímetre de 140cm. Quant mesura cada costat? **100%**

A 17
B 17,5
C 18
D 18,5

Si un hexàgon te 4,5cm de costat, quin és el seu perímetre? I si ho passem a metres? **0%**

A 26cm, 0,26m
B 27cm, 2,7m
C 26cm, 2,6m
D 27cm, 0,27m

Sessió 4

6é de Primària

QUESTIONS

ALL ANSWERED 

Livia i Selena volen calcular el volum d'un cub. Cada una utilitza un cub diferent per a mesurar (Livia els vèrtex i Selena els costats).

1. Si la caixa té una mesura de 4 cubets vèrtex, 2 d'angle i 2 de llarg, quin volum té la caixa?

A 9 cubets
B 8 cubets
C 20 cubets
D 24 cubets

40%

Livia i Selena volen calcular el volum d'un cub. Cada una utilitza un cub diferent per a mesurar (Livia els vèrtex i Selena els costats).

2. Si amb 5 cubets mesura formem un cub vèrtex, quin volum té tota la caixa si utilitzem el cub mesura com a mesura?

A 29 cubets
B 120 cubets
C 100 cubets
D 40 cubets

100%

Si un cub mesura 2 cm cúbics. Quin és el volum d'aquesta figura?

A 23 cm cúbics
B 25 cm cúbics
C 27 cm cúbics
D 54 cm cúbics

60%

Ca Sara ha fet una encomanda de bossetes de patates i ho ha rebut amb una caixa de 1,5 metres cúbica (m³). Si cada bosseta ocupa 10 dm³, quantes bossetes ha rebut?

A 15 bossetes
B 10 bossetes
C 150 bossetes
D 100 bossetes

100%

Per a l'actuació de la banda de Canet han construït un escenari amb diferents blocs. Per a l'escenari han utilitzat 16 blocs de 2m cúbics, i per a les escales han utilitzat 8 blocs de 3 dm³. Quin és el volum total de l'escenari (m³)?

A 32,024m³
B 38,11 m²
C 22,24m³
D 38,011m³

80%

5é de Primària

QUESTIONS

ALL ANSWERED 

Si els angles d'un triangle mesuren 180° en total. Quant mesuren els angles d'un quadrat en total?

A 180°
B 270°
C 360°
D Cap de les respostes és correcta

50%

David es prepara per a una carrera. Entrena tots els dies corrent per un parc de la Vall d'Uixó en forma de quadrat. Si dona 5 voltes cada dia en un parc que mesura 15 km costat.

1. Quants metres corre cada dia? I kilòmetres?

A 2.000 metres i 2 kilòmetres
B 7.500 metres i 7,5 kilòmetres
C 4.000 metres i 4 kilòmetres
D 75.000 metres i 7,5 kilòmetres

100%

David se prepara per a una carrera. Entrena tots els dies corrent per un parc de la Vall d'Uixó en forma de quadrat. Si dona 5 voltes cada dia en un parc que mesura 15 km costat.

2. Si la carrera es de 8km, creus que David s'està preparant correctament?

A Sí, perquè es passa dels kilòmetres necessaris.
B No, perquè no arriba als kilòmetres necessaris

100%

Quines son les parts d'un cercle?

A Corda, arc, radi, diàmetre centre
B Corda, arc, radi, diàmetre, centre, semicircunferència
C Corda, radi, centre, diàmetre, sector circular
D Corda, arc, radi, centre, diàmetre, sector circular

0%

Hi ha alguna recta exterior? Quantes? I de secants? Quantes?

A No, 0. Sí, 1
B Sí, 1. Sí, 1.
C Sí, 2. Sí, 2.
D Sí, 1. Sí, 2.

50%