



**UNIVERSITAT
JAUME·I**

TREBALL FINAL DE GRAU EN MESTRA D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA

LA PÀGINA WEB COM A RECURS EDUCATIU PER A L'APRENENTATGE DEL SISTEMA SOLAR

Alumna: Ángela Martín Tido

Tutor: José Vicente Gil Noé

Àrea de Coneixement: Didàctica de les Ciències Socials

Curs acadèmic: 2018/2019

ÍNDEX

| | |
|--|----|
| RESUM | 2 |
| 1. JUSTIFICACIÓ | 3 |
| 2. INTRODUCCIÓ TEÒRICA. ESTAT DE LA QÜESTIÓ | 4 |
| 3. METODOLOGIA | 5 |
| 4. PROPOSTA DIDÀCTICA | 7 |
| 4.1. Aspectes generals de la proposta | 7 |
| 4.2 Objectius de la proposta | 8 |
| 4.3 Continguts, criteris d'avaluació i competències de la proposta | 8 |
| 4.4 Descripció general de la pàgina web de la proposta | 9 |
| 4.5 Temporalització de la proposta | 10 |
| 4.6 Desenvolupament de la proposta | 11 |
| 5. CONCLUSIONS | 17 |
| 6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES | 19 |
| 7. ANNEXOS | 21 |

RESUM

La proposta didàctica que s'exposa a continuació tracta del Sistema Solar en l'Educació Primària. L'objectiu d'aquesta proposta és l'ensenyança-aprenentatge d'aquest contingut de manera pràctica, amb material complementari allunyat del llibre de text tradicional.

Per a dur a terme aquest plantejament és necessària una justificació del tema, on es dona a conèixer el tema en qüestió de manera més extensa i detallada. El tema és una proposta que introdueix el Sistema Solar de manera més visual i manipulativa fent gaudir a l'alumnat aprenent aquest contingut. Es tracta d'apropar-los el tema i que puguin percebre i conèixer la realitat i el món on vivim de manera intuïtiva.

A continuació, s'examina el marc teòric i l'estat de la qüestió. Aquest punt ens servirà de suport i de referència per a procedir amb l'argumentació d'aquesta proposta d'aula com a alternativa a l'ensenyança tradicional.

La metodologia empleada és activa i participativa a la vegada que motivadora i interactiva on l'ús de les TIC juga un paper fonamental amb la pàgina web creada per nosaltres. Aquesta, serà el vehicle per al desenvolupament de les activitats descrites per a treballar els continguts i com a complement del llibre de text. Seguidament, es duu a terme una avaluació d'aquestes activitats en qüestió.

Paraules clau: Geografia, planetes, Educació Primària, TIC, activitats manipulatives

1. JUSTIFICACIÓ

L'astronomia, la ciència que s'ocupa de l'estudi dels cossos celestes de l'Univers com ara planetes, satèl·lits i estrelles, ha estat present en el currículum de l'Educació Primària des dels inicis.

Aquesta ciència és una matèria difícil d'entendre però que resulta molt interessant i atractiva per a l'alumnat. A més, és molt important per a la vida de tots els ciutadans en general ja que ens explica el per què de les coses i dona resposta a algunes preguntes que tenim per resoldre fins el moment gràcies a nombroses investigacions per part dels científics.

S'ha pogut observar, a l'estudi de Martín del Pozo *et al.*, (2013) que l'alumnat de Primària no acaba d'adquirir els continguts relacionats amb el Sistema Solar. En molts d'aquests casos és degut a la metodologia empleada per al seu ensenyament ja que s'opta per un mètode tradicional amb llibre de text on l'alumnat no és partícip del seu aprenentatge ni realitza activitats manipulatives o experimentals que li ajuden a comprovar i entendre allò que està estudiant.

L'estudi de Camino (1995) fa evident què els alumnes de primària adquirien els coneixements en matèria d'astronomia, d'una manera més ràpida i efectiva, als tallers on participaven de forma activa en el desenvolupament i reflexió de les activitats plantejades.

Per aquest motiu, des del meu punt de vista, el més important per a dur a terme aquesta pràctica és aconseguir la motivació i participació dels alumnes per mitjà d'activitats on prevalga l'observació directa i l'experimentació a través dels seus sentits amb activitats manipulatives. Així doncs, en aquesta proposta didàctica presentarem diverses activitats que comptaran amb una metodologia innovadora que es preocupa pels interessos de l'alumnat i tracta d'aconseguir un aprenentatge més fàcil i lúdic.

Aquesta proposta didàctica aniria dirigida a alumnes del tercer cicle d'Educació Primària. En el meu cas, aplicaré aquesta proposta durant el meu període de Pràcticum II en el nivell de cinquè al CEIP Eleuterio Pérez.

Aquesta proposta ha estat dissenyada de forma teòrica, tenint en compte les meues experiències teòriques al Grau com a Mestra d'Educació Primària, i experiències pràctiques al Pràcticum, i tractant de millorar alguns aspectes observats al voltant d'aquest contingut.

A més, per tal de completar el TFG, he aprofitat l'estada en pràctiques per a aplicar la proposta amb els alumnes, i poder observar com funciona, podent així afegir uns resultats i unes conclusions reals, que m'han servit per tal d'avaluar la proposta i poder marcar algunes millores per al futur.

L'objectiu principal pel qual he dut a terme aquesta proposta, és desenvolupar una ferramenta i una metodologia alternativa al llibre de text per tal de treballar el sistema solar amb la creació d'una pàgina web. Amb aquesta, es pretén fomentar totes aquelles activitats creatives, manipulatives, lúdiques i experimentals mitjançant una metodologia innovadora davant les activitats teòriques pròpies d'una metodologia tradicional.

2. INTRODUCCIÓ TEÒRICA. ESTAT DE LA QÜESTIÓ

L'astronomia és una de les variants de la ciència que més interès desperta en els xiquets i xiquetes. Durant l'Educació Primària els estudiants van construir les bases per entendre millor els aspectes astronòmics més complexos. Malgrat el seu potencial educatiu, molts estudis afirmen que es tracta d'una disciplina molt difícil d'ensenyar i aprendre.

Alguns autors (Plummer, 2014; Steingberg i Cornier, 2007) després de diverses investigacions, mostren que els alumnes troben moltes dificultats per a l'estudi de l'astronomia i la majoria d'ells no aconseguen una comprensió adequada dels aspectes bàsics.

(Korur, 2015) defensa que per a un bon aprenentatge, el docent ha de dissenyar una proposta didàctica basada en la pràctica i reduir la teoria; a això se li sumen autors com (Vega, 2001) que proposa la realització d'activitats basades en l'observació purament, com la visita a un planetari.

D'altra banda Pérez i Álvarez (2007) aposten per la utilització de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació per reproduir fenòmens celestes i experimentar amb ells, mentre que Bell i Trundle (2008) manifesten que les simulacions per ordinador són útils únicament per aprendre les fases de la Lluna i eclipsis.

Una altra proposta per Franco-Mariscal (2016) és ensenyar l'astronomia mitjançant jocs educatius, ja que han estat útils per retenir altres coneixements científics.

Com s'explica en l'obra de Solbes *et al.* (2004), el professorat que imparteix classes en primària, així com en secundària, s'implica cada vegada en menor mesura en la recerca educativa. No obstant això, en aquesta etapa es donen les primeres relacions de l'alumnat amb la ciència escolar, i d'aquestes depenen les seues futures aptituds cap a disciplines científiques (Vílchez-González i Ramos-Tamajón, 2015).

Solem fer que l'alumnat de primària s'enfronte a qüestions tals com enumerar els planetes del sistema solar o al fet que aprenen de memòria que la Terra és la que gira al voltant del Sol i no a l'inrevés. No obstant això, aquestes qüestions només mostren un ancoratge fàcil, amb el qual s'emmagatzema la informació de memòria i s'oblida a curt termini (Perkins, 1995).

Com expliquen Vílchez-González i Ramos-Tamajón (2015), la comprensió d'aquests continguts relacionats amb l'Univers és un element clau en l'evolució de les idees i el desenvolupament científic, que fa que l'alumnat es plantege diverses coses i busque resposta a preguntes que li causen curiositat o li agradaria resoldre. A més, l'alumnat de qualsevol nivell educatiu, inclosa la primària, troba la comprensió d'aquests continguts realment interessant i atractiva.

D'aquesta manera, no és recomanable abordar aquesta tasca a través de plantejaments docents de transmissió-recepció, ja que això limita el nivell de competències de l'alumnat i del professorat (Tricárico *et al.*, 2012). És cert que en els llibres de text apareixen continguts molt més amplis i complexos, però el docent ha de ser independent del llibre de text en funció del nivell cognitiu de l'alumnat i ha de promoure l'observació del món que ens envolta mitjançant mètodes experimentals,

com indiquen Vílchez-González i Ramos-Tamajón (2015). Aquests proposen que l'alumnat relacione els continguts de la ciència escolar amb les seues experiències quotidianes, en lloc d'emmagatzemar-los a curt termini en la memòria. En l'obra de Cardenete (2011) s'afirma que l'aprenentatge dels fenòmens astronòmics en educació primària millora amb l'ús d'estratègies didàctiques interactives.

Ordóñez Toledo i Calvo Madrigal (2006) en els inicis de la era digital, investiguen i duen a terme diverses reflexions sobre la importància de la pàgina web com a recurs educatiu en el procés d'ensenyança-aprenentatge de l'assignatura en qüestió, les Ciències Socials, en l'Educació Primària.

L'ús de les aplicacions educatives amb la tablet és cada volta més freqüent en les aules provocant que la competència digital siga la més necessària i desenvolupada entre l'alumnat de primària. Tot i això, són escasses les investigacions sobre l'impacte que aquestes tenen en l'educació. Així ho afirmen Sánchez Martínez i Ricoy Lorenzo (2015) en el seu estudi.

3. METODOLOGIA

Aquest treball fi de grau pertany al tipus 3, professionalitzador. Aquesta modalitat té com a principal objectiu documentar, crear, proposar o desenvolupar una acció professional com a mestra d'Educació Primària. A més, tracta d'aprofundir de manera professional sobre un aspecte relacionat amb el grau oferint un producte nou a la comunitat educativa. En aquest cas, l'aspecte que es tractarà al llarg d'aquest treball és el sistema solar amb una proposta didàctica.

Aquesta proposta didàctica té com a objectiu oferir una alternativa de treball en l'ensenyança-aprenentatge de les Ciències Socials, realitzant activitats pràctiques i manipulatives amb material complementari i motivador per a l'alumnat.

El model d'ensenyança-aprenentatge que s'aplica està basat en una metodologia innovadora, molt diferent a la tradicional. Aquest fet es deu principalment a un canvi en la forma d'educar però també a les innovacions tecnològiques produïdes en aquests anys, que han fet que els centres s'aprofiten d'aquests recursos per a dur a terme les seues classes d'una forma molt més interactiva. Les noves tecnologies ofereixen nombroses possibilitats per facilitar l'aprenentatge col·laboratiu. Sense cap dubte, les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació són un punt molt fort en aquesta metodologia innovadora on es fa ús de ferramentes digitals per tal d'aprendre. A més a més, l'aprenentatge està basat en jocs dintre de l'aula ja que es tracta d'un element motivador e interactiu per a l'alumnat. Així, d'aquesta forma tan lúdica i divertida els alumnes adquireixen els diferents coneixements.

Les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació són la innovació educativa en l'actualitat i en aquesta metodologia tenen un gran pes. Amb la creació d'una pàgina web exclusiva de la nostra classe, ens estem fent servir d'un vehicle fonamental que serà la nostra eina de treball i comunicació per a la realització de les activitats. A aquesta pàgina web podran accedir sempre que vulguen des

de casa o en l'escola per a consultar alguna cosa o per a dur a terme diferents activitats interactives o manuals. D'aquesta manera, l'alumnat es trobarà més motivat utilitzant aquestes ferramentes i podrà interactuar, comunicar-se i compartir informació amb la resta de companys o bé d'altres centres educatius. A més, proporciona autonomia als xiquets i xiquetes a l'hora de buscar informació o aprendre a seleccionar-la ja que les TIC disposen d'una gran quantitat d'informació. I per suposat, augmenten el seu interès amb tots els recursos que presenten com ara vídeos, imatges o exercicis interactius que complementen els continguts tradicionals dels llibres de text.

En la pàgina web de la classe podrem trobar diferents apartats. Entre ells, un apartat de recursos on penjarem teoria relacionada amb el tema en qüestió que ells mateix aniran buscant i confeccionant. A més, d'aquest apartat, dedicarem altres a vídeos o jocs interactius, així com a experiments i tasques per a realitzar.

La metodologia que utilitzem per a dur a terme les sessions de Ciències Socials, aplicant-la a les activitats proposades més endavant, està basada en el treball actiu i és participativa. L'alumne és el protagonista del seu aprenentatge i actua com a tutor mentre que el docent tan sols és un guia.

Según López (2005, 15): "La metodologia activa i participativa és un procés interactiu basat en la comunicació professor-estudiant, estudiant-estudiant, estudiant-material didàctic i estudiant-mitjà que potencia la implicació responsable d'aquest últim i comporta la satisfacció i enriquiment de docents i estudiants".

La comunicació entre mestre i alumne és bidireccional i multidireccional, contribuint a l'aprenentatge cooperatiu i democràtic, potenciant al mateix temps l'autonomia i la independència quan es requereix. A més, dintre d'aquesta metodologia, es destaca la importància del procés d'aprenentatge per damunt del resultat.

A més a més, aquesta metodologia dona una gran importància a la relació Família-Escola per tal de contribuir en el desenvolupament integral de l'alumne i és imprescindible la col·laboració conjunta i la comunicació entre ambdues parts. D'aquesta manera, volem fer partícip a les famílies de totes les activitats a realitzar i en el cas de les maquetes del sistema solar les començarem a classe però les acabaran de treballar a casa amb ells de manera que estiguen involucrats amb el projecte. Tot i això, les famílies tindran l'opció d'entrar a la pàgina web i realitzar les diferents tasques amb els xiquets i xiquetes així com indagar i aportar més informació, si cal.

Tanmateix, ens farem servir de l'aprenentatge basat en serveis, una metodologia innovadora que millora el procés d'ensenyança-aprenentatge de l'alumnat. No es tracta d'una activitat extra sinó que està inclosa en el conjunt d'experiències educatives dintre del Projecte Educatiu del Centre. Tal com s'ha dit, és una proposta educativa que desenvolupa aprenentatges educatius i presta un servei a la comunitat de forma integrada. A més a més, treballa el compromís i la motivació del grup posant reptes i estimula el treball cooperatiu que és essencial dintre de l'aula.

Així doncs, al llarg d'aquesta proposta veurem una metodologia innovadora que trenca amb la metodologia tradicional, que aposta pel discurs i comunicació oral i que té per objectiu fomentar el pensament crític de l'alumnat. Alhora que posa èmfasi en activitats manipulatives i de caràcter artístic on els xiquets i xiquetes desenvoluparan la seua creativitat i l'aplicaran a les diferents activitats plantejades.

4. PROPOSTA DIDÀCTICA

4.1. Aspectes generals de la proposta

Els documents que determinen les àrees establertes en l'Educació Primària i on apareix l'assignatura de Ciències Socials són el Real Decret 126/2014, de 28 de febrer, pel qual s'estableix el currículum bàsic de l'Educació Primària i posteriorment en el DECRET 108/2014, de 4 de juliol, del Consell, pel qual estableix el currículum i desplega l'ordenació general de l'Educació Primària a la Comunitat Valenciana publicat en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana (DOCV) el 7/07/2014.

Per al disseny de la proposta didàctica "La pàgina web com a recurs educatiu per a l'aprenentatge del sistema solar" s'ha tingut en compte els documents esmentats anteriorment, ja que està basada en la legislació corresponent.

Aquesta proposta té com a principal objectiu l'ensenyança-aprenentatge d'aquest contingut de manera interactiva i experimental amb recursos de manipulació i pràctics. A més a més, deixa de banda el llibre de text i la metodologia tradicional i n'aposta per una més innovadora on la ferramenta principal seran les TIC per mitjà d'una pàgina web dissenyada per la classe i exclusiva per a impartir aquest contingut.

Per a l'aprenentatge, cal promoure la participació de l'alumnat a través de la cooperació. El desenrotllament de l'aprenentatge requereix la implicació esmentada en enfocaments metodològics basats en la indagació on s'afavoreix la col·laboració, l'elaboració de projectes i la seua avaluació, la diversificació de les estratègies i recursos. Tot això, facilitarà l'atenció a la diversitat en l'aula, alhora que dota l'alumne d'una forma general d'actuar per a aprendre seguint una sèrie de passos inspirats en la racionalitat científica.

La naturalesa de les Ciències Socials permet abordar els aprenentatges a partir del plantejament de projectes, la resolució de problemes, l'estudi de casos i les simulacions. També, el component de compromís que implica el desenrotllament de la competència social i cívica anima a orientar els aprenentatges cap a la realització de serveis a la comunitat. Tots aquests enfocaments afavoreixen un aprenentatge situat i l'aprofitament de diversos contextos que permeten integrar aprenentatges no formals i la col·laboració amb la comunitat educativa.

4.2 Objectius de la proposta

Aquesta proposta s'adapta als objectius generals de l'etapa i treballa per assolir alguns.

Pel que fa als objectius, aquesta proposta s'adapta als objectius generals de l'etapa i treballa per assolir-los. A més, tracta d'adaptar el currículum i els seus elements a les necessitats de cada alumne i alumna, proporcionant una atenció personalitzada, desenvolupant bones pràctiques que afavoreixin un bon clima de treball, i basa la pràctica docent en l'ús de metodologies didàctiques innovadores. També preten elaborar materials didàctics orientats a l'ensenyament i l'aprenentatge basats en l'adquisició de competències i utilitzar les tecnologies de la informació i de la comunicació com a recurs didàctic habitual.

D'altra banda, aquesta proposta pot ajudar també a assolir objectius molt concrets de l'àrea. Entre aquests, destaquem que l'alumnat siga capaç de localitzar el planeta Terra i la Lluna en el Sistema Solar, reconèixer els planetes que formen part del Sistema Solar i localitzar-los segons la seva proximitat al Sol, descriure les característiques, components i moviments del Sistema Solar, definir i representar els moviments de la Terra i associar-los amb les estacions de l'any i el dia i la nit, conèixer les fases de la Lluna i els seus moviments, construir cossos que expliquen el moviment i la situació del Sistema Solar, desenvolupar l'exploració i la investigació de l'entorn espacial, valorar la cooperació i el diàleg per a resoldre conflictes, fomentant els valors democràtics, aprendre a treballar de manera cooperativa, desenvolupar la creativitat, enginy i esperit emprenedor, i finalment, utilitzar les TIC per obtenir informació i expressar continguts sobre les Ciències Socials.

4.3 Continguts, criteris d'avaluació i competències de la proposta

Aquesta proposta treballa continguts de dos blocs distints. Per una banda, treballa continguts del bloc 1 (Continguts comuns de 5è curs), que reuneix un conjunt de continguts que són bàsics i comuns a tots els cursos i han d'estar presents en totes les unitats o seqüències didàctiques, com són la participació cooperativa en tasques, l'aprenentatge de manera autònoma, l'aplicació d'estratègies d'aprenentatge cooperatiu i per projectes, la cerca d'orientació o ajuda quan la necessita de manera precisa, planificació, organització i gestió de projectes individuals o col·lectius, establir estratègies de supervisió, seleccionar la informació tècnica i els materials, prendre decisions i calibrar oportunitats i riscos, avaluar el projecte i el producte amb ajuda de guies i millorar el producte i el procés després de l'avaluació. D'altra banda, treballa "L'Univers i el Sistema Solar: Origen i cossos celestes", continguts del bloc 2 (El món en què vivim del Curs 5è), on es realitza l'estudi de l'espai geogràfic, des de llocs pròxims fins a regions que tenen una dimensió global.

Pel que fa als criteris d'avaluació, valorarem que l'alumnat porte a terme diverses tasques. Respecte al bloc 1, obtenir informació de fonts variades i organitzar-la utilitzant diversos procediments com l'elaboració d'esquemes, resums o mapes conceptuals emprant algunes ferramentes informàtiques, elaborar un text informatiu basat en una planificació prèvia on s'indiquen els passos seguits i les conclusions obtingudes mencionant alguns fets en què es basen per mitjà de l'ajuda de TIC i

utilitzant una terminologia conceptual adequada, mostrar iniciativa per a actuar de manera eficaç per a desenvolupar activitats conjuntes en la planificació, i interpretar les demandes de les tasques d'aprenentatge, mantenir la concentració i l'esforç mentre les realitza, adaptant-se als canvis sense desanimar-se davant de les dificultats, intentant resoldre els dubtes pels seus propis mitjans fent-se preguntes i buscant ajuda si en necessita. El que es valora en relació al bloc 2 és la tasca de descriure el sistema Solar com a part de l'Univers identificant el seu origen i alguns dels seus components així com la seua posició relativa a partir de representacions virtuals.

Pel que fa a les competències del currículum, a aquesta proposta les treballarem totes, a excepció d'una. Aquestes són la competència de comunicació lingüística, treballada a la tertúlia dialògica i a l'exposició de les maquetes als alumnes de 1r cicle; la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia, desenvolupades durant la realització de la maqueta; la competència digital, treballada durant l'accés a la pàgina web i a l'activitat de realitat augmentada; la competència d'aprendre a aprendre i el sentit d'iniciativa i esperit emprenedor, treballades durant totes les activitats; i les competències cíviques i socials, treballades a l'activitat d'aprenentatge en serveis a la pintada de la paret de l'escola.

4.4 Descripció general de la pàgina web de la proposta

Com a substitució del llibre de text desenvolupem una ferramenta, la pàgina web, la qual serveix com a vehicle per tal de dur a terme la proposta didàctica, en què preval l'ús d'una metodologia innovadora. Per a la seua creació s'ha utilitzat la plataforma Wix, que et permet crear una pàgina web a partir d'una plantilla mitjançant un editor fàcil d'utilitzar, personalitzant l'estructura i l'estil al teu gust. (veure Annex 1 o <https://martinangela22.wixsite.com/eleuterioperez5b>)

En aquest sentit, la pàgina que s'ha creat consta de nou apartats, que es presenten en diverses pestanyes a la part superior de la pantalla. La primera d'elles condueix a la pàgina d'inici, en què es presenta el títol de la pàgina amb una il·lustració d'una mestra amb alumnes treballant el sistema solar. En la segona pestanya es troba l'accés al blog "El nostre viatge pel sistema solar" (Veure Annex 2 o <https://eleuterioperez5b.blogspot.com>) de la classe on després de cada sessió per grups s'encarreguen de fer entrades en aquest explicant allò que han dut a terme, reflexionant sobre el que han après i descrivint les seues vivències. La tercera pestanya porta a la WebQuest (veure Annex 3), on hi ha el qüestionari resolt que forma part de la segona activitat que durem a terme en la primera sessió.

La següent pestanya conté l'apartat de Recursos (veure Annex 4), on els mateixos alumnes inclouen els continguts de què consta el temari tractat, i a través de l'ús de tablets a classe o amb altres dispositius a casa, obtenen la informació necessària amb enllaços a pàgines web que proporciona el docent. Aquesta pàgina és un mitjà al qual poden accedir tant a classe com des de casa.

D'altra banda està l'apartat Maquetes, dins del qual se'ls proporciona idees del que han de fer ells durant el desenvolupament d'aquesta proposta, mostrant-los exemples de maquetes reals (veure

Annex 5). En aquest apartat també s'indiquen els materials que han d'utilitzar per dur a terme aquestes maquetes i, un cop duguen a terme els seus treballs, també s'inclouen aquestes imatges dels resultats finals amb les seues creacions. Seguidament, en la pestanya de Jocs (veure Annex 6) apareixen diversos enllaços amb jocs interactius per tal de poder divertir-se aprenent els continguts els últims deu minuts a classe o també a casa. A la pestanya d'Activitats s'inclouen diferents exercicis o tasques a realitzar pels alumnes (veure Annex 7). Aquestes activitats les poden dur a terme en els seus quaderns i algunes d'elles també són interactives.

Una altra pestanya que conté la pàgina web és la de Vídeos, on es proporciona una sèrie de vídeos extrets de diferents fonts en línia d'organitzacions científiques (veure Annex 8), com ara la pàgina web de la NASA, l'ESA o l'Observatori de la Universitat de València. A més, s'aporten enllaços que porten a pàgines en línia per treballar la realitat augmentada del sistema solar.

Finalment, la novena pestanya conté l'apartat Experiments (veure Annex 9), on l'alumnat pot trobar la informació necessària per a dur a terme els dos experiments que es realitzaran en la setena sessió.

Aquest recurs educatiu ens ajuda a treballar de forma pràctica, desenvolupant les tasques d'una forma més experimental, manipulativa i, en definitiva, lúdica i entretinguda per a l'alumnat. D'aquesta manera, treballant amb aquest recurs es trenca amb la manera d'ensenyar tradicional, en la qual és el mestre qui proporciona tota la informació a l'alumnat. Mitjançant aquesta web, però, és l'alumnat el que recapta tota la informació i, al mateix temps, la va adquirint de forma progressiva.

Això també ens permet que hi haja un contacte constant entre l'alumnat i el docent, atès que la pàgina permet accedir a la informació tant a casa com a l'aula. Finalment, és important destacar el fet que els pares i les famílies en general també tenen accés a aquesta pàgina, igual que la resta de la comunitat educativa, ja que és un recurs en línia a què pots accedir mitjançant qualsevol dispositiu electrònic.

4.5 Temporalització de la proposta

Cada sessió lectiva tindrà una duració mínima de 45 minuts. El model organitzatiu de distribució de les hores lectives setmanals per a impartir cada una les sessions pot variar.

| SESSIÓ 1 | SESSIÓ 2 | SESSIÓ 3 |
|---|-----------------------------|--------------------------------|
| Tertúlia dialògica Qüestionari Blog | Realitat augmentada Blog | Maquetes sistema solar Blog |

| SESSIÓ 4 | SESSIÓ 5 | SESSIÓ 6 |
|---|--|---------------------------------------|
| Maquetes sistema solar Blog | Exposició maquetes sistema solar Blog | Jocs interactius Blog |
| SESSIÓ 7 | SESSIÓ 8 | SESSIÓ 9 |
| Experiment rellotge solar i telescopi Blog | Excursió Planetari Castelló Blog | Aprenentatge basat en serveis Blog |

4.6 Desenvolupament de la proposta

Sessió 1

Activitat 1: Tertúlia dialògica

La tertúlia dialògica serà la primera activitat d'aquesta proposta didàctica. Consisteix en la construcció col·lectiva de significat i coneixement sobre la base del diàleg amb tot l'alumnat participant en la tertúlia, d'aquesta manera, posarem en comú els coneixements que ja saben i tractarem de conèixer i donar resposta a allò que desconeixem. Per a dur a terme aquesta activitat, trencarem amb la disposició de la classe habitual i l'alumnat seurà en cercle per tal de facilitar la comunicació i la participació de cada un dels membres participants (veure Annex 10). Pel que fa als materials, no necessitarem res més que els mateixos alumnes amb disposició i ganes d'indagar i saber-ne més sobre el sistema solar. Aquesta activitat consta de 19 participants i tindrà una durada de 40 minuts aproximadament. Per a començar es llançaran preguntes com: "Què és l'astronomia?, creus que l'univers ha existit sempre?, què coneixem del sistema solar?". L'objectiu d'aquestes qüestions és que s'òbriga tipus un debat mediat per la mestra i que s'adonen que realment tenen més coneixements sobre el tema dels que pensen.

Activitat 2: Qüestionari

Enllaç amb la web: <https://martinangela22.wixsite.com/eleuterioperez5b/webquest>

Seguidament, farem un qüestionari online sense cap element que ens pugui donar informació com ara tablets o llibres. Aquest, serà generat prèviament a través d'alguna plataforma que ho permeti. Així doncs, els alumnes a través d'un enllaç que proporcionarà el docent, accediran a les 17 preguntes que conformen aquest qüestionari amb un temps determinat d'uns 10 minuts aproximadament. En acabar, les respostes de cada alumne se enviaran automàticament a través del correu electrònic al docent i es passarà a la correcció on el docent a través de la pàgina web, en la pestanya de WebQuest, penjarà les respostes i amb les seues tablets podran accedir i procedir a la correcció. L'alumnat s'intercanviarà els qüestionaris amb els companys per tal de realitzar la

correcció, de manera que cada alumne corregirà el del seu company. Aquesta activitat ens permetrà tindre coneixement del nivell en què es troba cada alumne en relació amb el tema així com veure quins aspectes domina o en quins fluïxeja i per tant, cal reforçar. A més a més, ens serà útil per tal de treballar de manera pràctica tots els conceptes que s'han tractat en la tertúlia dialògica i comprovar si s'han assolit.

Activitat 3: Blog "El nostre viatge pel sistema solar"

Enllaç amb la web: <https://eleuterioperez5b.blogspot.com>

Un altra activitat d'aquesta proposta serà la creació d'un blog de la classe per part del docent. A través d'aquest, l'alumnat anirà penjant entrades explicant detalladament tot allò que han realitzat en les diferents sessions d'aquesta unitat didàctica. Amb la pàgina web es podrà treballar també fora de l'escola amb diferents jocs online o activitats interactives proposades pel docent així com visualitzacions de vídeos amb contingut del tema. D'aquesta manera, cada dia serà un alumne o alumna de la classe l'encarregat de realitzar una entrada al blog i reflexionar sobre els coneixements que ha obtingut i de les tasques que s'han dut a terme tant en l'aula com a casa. Pel que fa a la duració de l'activitat, tindrà inici el primer dia de classe i acabarà quan es done per finalitzada la unitat didàctica. Per tant, aquesta activitat serà cíclica ja que estarà present en cada sessió i activitat que es duga a terme.

Sessió 2

Activitat 1: Realitat augmentada

En aquesta sessió, l'activitat a realitzar serà la realitat augmentada. Es tracta d'un concepte diferent d'aprenentatge que està basat en el descobriment i pot ser integrada en qualsevol àrea curricular a més de les Ciències Socials. Aquesta és una ferramenta essencial per a reforçar l'aprenentatge dels continguts per mitjà de les tecnologies de la informació i la comunicació. Pel que fa als materials, amb l'ús de les tablets que tenim a l'aula serà suficient. Aquesta activitat té una durada d'1 hora i per a dur-la a terme es necessita descarregar l'aplicació "solar system scope" (veure Annex 11 o <https://www.solarsystemscope.com>) on es podrà fer un viatge pel sistema solar i conèixer amb profunditat els diferents planetes, la seua composició, la distància que hi ha entre ells, la proximitat a la que es troben respecte al Sol i els seus noms. Aquesta activitat permet als estudiants experimentar en persona allò que estan estudiant de forma innovadora i motivadora. És a dir, la realitat augmentada representa una experiència propera a la realitat, ja que els farà creure que es troben viatjant pel sistema solar quan vertaderament estan davant d'una tablet en l'escola (veure Annex 12)

Activitat 2: Blog "El nostre viatge pel sistema solar"

Al finalitzar la sessió, el grup corresponent realitzarà l'entrada en el blog de la classe explicant el que s'ha dut a terme en classe i reflexionant sobre allò treballat.

Sessió 3, 4 i 5

Activitat 1: Maquetes sistema solar

Enllaç amb la web: <https://martinangela22.wixsite.com/eleuterioperez5b/maquetes>

La tercera activitat, serà la realització d'una maqueta del sistema solar (veure Annex 13) en tres sessions on cada una d'aquestes sessions tindrà una duració d'una hora. Aquesta activitat serà presentada com una mena de concurs i pel seu esforç i participació obtindran una puntuació extra de 0.5 punts i la parella guanyadora, és a dir, aquella que haja realitzat un treball que destaque respecte a la resta i siga més creativa, rebrà una puntuació d'1 punt. Aquesta puntuació es computarà per a la nota de la prova de control. D'altra banda, a més de la part manual i creativa, aquesta activitat també comptarà amb una part de comunicació oral. En la primera sessió, hauran d'anar a la pàgina web on trobaran diferents tipus de maquetes perquè puguen agafar idees per a la seua pròpia creació artística. En la segona sessió, hauran de portar a classe el material que necessiten per a dur a terme l'activitat. Per a la seua realització en funció de com siga la creació, les parelles triaran diversos materials. Per a la base triaran poliestiré expandit, fusta o plàstic entre altres; i per a la composició utilitzaran pintura, pinzells, cartolina, plastilina, goma EVA, pega o cola, cartó, retoladors i molts altres materials. A més, podran posar-li creativitat i personalitzar-les amb decoracions com ara purpurines o adhesius. D'altra banda, també es treballarà i es valorarà positivament l'apartat de l'energia i l'electricitat. Per tal de donar-li més realisme, l'alumnat es pot fer servir de il·luminació per al Sol o de moviment per als planetes per mitjà de bateries o llums. D'aquesta manera, estariem incloent continguts curriculars d'altres àrees com ara Ciències Naturals i aplicar allò que han après. Durant el cap de setmana realitzaran la maqueta a casa amb l'ajuda dels seus pares, d'aquesta manera es fomenta la relació família-escola que és molt important per a l'educació dels xiquets.

Activitat 2: Exposició maquetes sistema solar

Una vegada estiguen acabades, durant la tercera sessió l'alumnat exposarà els seus treballs i deurà explicar allò que ha après als alumnes de 1r cicle de l'escola i als seus companys de classe. Aquest servirà, per una banda perquè els més menuts aprenguen nous conceptes i, per l'altra perquè els mateixos companys de classe realitzen autocrítica del treball en qüestió, defensar el seu treball i estar oberts a possibles crítiques constructives per tal de millorar.

Activitat 3: Blog "El nostre viatge pel sistema solar"

Al finalitzar la sessió, el grup corresponent realitzarà l'entrada en el blog de la classe explicant el que s'ha dut a terme en classe i reflexionant sobre allò treballat.

Sessió 6

Activitat 1: Jocs interactius

Enllaç amb la web: <https://martinangela22.wixsite.com/eleuterioperez5b/jocs-1>

https://buscapalabras.com.ar/sopa-de-letras-de-sistema-solar_349.html

<https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0ba185d745d0>

<https://es.educaplay.com>

A través de la pàgina web de la classe, l'alumnat podrà accedir a enllaços que el transporten a jocs interactius amb l'objectiu d'aprendre d'una manera divertida utilitzant una metodologia innovadora amb l'ús de les TIC. El primer joc consistirà en fer una sopa de lletres amb paraules relacionades amb el sistema solar. El docent prèviament prepara aquesta activitat amb la plataforma <https://buscapalabras.com.ar> i després ho penja a la pàgina web a través d'un enllaç que els portarà directament al joc en qüestió per a que els xiquets i xiquetes puguin gaudir d'aquesta activitat quan vulguen. Una vegada finalitzat el joc, les respostes junt amb el temps que han tardat en fer-lo seran enviades al docent a través del correu. El següent joc consisteix en la creació d'un trencaclosques amb la imatge del sistema solar amb la plataforma <https://www.jigsawplanet.com>, on una vegada estiga finalitzat l'alumnat deurà enviar-lo al docent per correu per veure el temps que ha tardat en realitzar-lo així com el resultat final. Finalment, per mitjà d'aquesta pàgina web <https://es.educaplay.com> es poden crear infinitat de jocs interactius com ara encreuats, endevinalles, ruleta de paraules, test, activitats de relacionar o completar, sopa de lletres, etc. La creació d'aquestes activitats és molt ràpida i senzilla i a més a més, també es pot jugar amb jocs ja creats per altres docents sense necessitat de dur a terme la creació. No obstant, és preferible que es realitzi ja que d'aquesta manera és més personal i està més adaptat als continguts impartits en la classe.

Aquests jocs l'alumnat els tindrà al seu abast en una pestanya dintre de la pàgina web on podrà accedir des de casa sempre que vulga. A més, es destinaran 10 minuts aproximadament al finalitzar algunes sessions, sempre que es dispose de temps, per a jugar amb les tablets en l'aula.

Activitat 2: Blog "El nostre viatge pel sistema solar"

Al finalitzar la sessió, el grup corresponent realitzarà l'entrada en el blog de la classe explicant el que s'ha dut a terme en classe i reflexionant sobre allò treballat.

Sessió 7

Activitat 1: Experiment rellotge solar i telescopi

Enllaç amb la web: <https://martinangela22.wixsite.com/eleuterioperez5b/telescopi>

Aquestes activitats es troben dintre de l'apartat experimental i consisteixen en la construcció d'un rellotge solar i d'un telescopi per ells mateixos. Per tant, dividirem la classe en dos grups, un grup durà a terme el rellotge solar mentre que l'altre construirà el telescopi. Després, sempre que es dispose de temps, cada grup canviarà d'experiment; de manera que, ambdós grups hauran realitzat les dues activitats. Aquestes ferramentes resulten molt interessants i atractives per als xiquets i xiquetes i a més, ens seran molt útils per a explicar-los la importància d'aquests aparells al llarg de la història i totes les aportacions que han fet per separat en l'àmbit de la ciència. Per a la fabricació del telescopi, els recursos que necessitem seran paper d'alumini, banda elàstica, llapis, cinta adhesiva, una lupa i dos tubs de cartó de diferent mida, un més estret i l'altre de major amplària. Quant a la seua construcció, en primer lloc agafem un dels dos tubs de cartó, el de menor mida, i tapem una de les obertures amb paper d'alumini, posant-li una goma elàstica perquè aguante. A continuació, agafarem un llapis per a fer un forat a l'obertura que acabem de tapar amb paper d'alumini. En segon lloc, agafem l'altre tub de cartó, el de major amplària, i enganxem la lupa a una de les obertes amb cinta adhesiva. Seguidament, fem coincidir ambdós tubs quedant així, per dins el de menor mida i per fora el de major amplària que és en el que es troba la lupa que actuarà com a lent del telescopi. Finalment, moure'm un dels dos tubs per acostar i allunyar l'ocular a l'objectiu fins que aconseguim veure les imatges nítides. Una vegada fabricat i amb nocions del seu funcionament, serà el moment de donar-li utilitat. Aquesta activitat tindrà una durada de 30 minuts aproximadament, en l'aula. Aquest aparell ens permetrà realitzar observacions molt interessants en l'excursió de fi de curs per exemple en cas que viatgen a algun campament o des de les seues cases a les nits per tal de realitzar observacions lunars i estel·lars.

Respecte a l'experiment del rellotge solar, necessitem les plantilles de les parts del rellotge impreses (veure Annex 14), cartolina i tisores. En primer lloc, agafem una de les plantilles, la primera concretament, i la posem sobre la cartolina i retallem per tal d'obtindre aquesta part en cartolina. A continuació, fem dos talls en les línies més gruixudes que marquen les 12.00 h i després doblem la línia horitzontal. D'altra banda, agafem l'altra plantilla que queda i la posem sobre cartolina per a retallar-la. Finalment, col·loquem aquesta part en forma de triangle sobre els talls que hem realitzat anteriorment, doblegant les pestanyes per a fixar-lo. Aquest rellotge solar podrem posar-lo en pràctica eixint al pati del col·legi perquè l'alumnat pugui realitzar les observacions comparant que el rellotge solar marca la mateixa hora que el rellotge que porten en el braç. Igual que l'altre experiment del telescopi, aquesta activitat tindrà una duració de 30 minuts aproximadament també.

Activitat 2: Blog "El nostre viatge pel sistema solar"

Al finalitzar la sessió, el grup corresponent realitzarà l'entrada en el blog de la classe explicant el que s'ha dut a terme en classe i reflexionant sobre allò treballat.

Sessió 8

Activitat 1: Excursió Planetari Castelló

En la penúltima sessió es farà una eixida al Planetari de Castelló amb l'objectiu d'acabar d'assolir els continguts d'aquesta unitat didàctica de forma experimental. El Planetari de Castelló, situat en el Grau, es va inaugurar en l'any 1991 i des d'aleshores ha treballat per tal de fomentar la divulgació científica.

Aquesta visita té un preu de 2€ i compta amb una sessió d'uns 25 minuts aproximadament on es tracten els planetes i altres astres del sistema solar i es fa referència a sistemes planetaris extrasolars i a les seues possibilitats d'existència de vida. A banda d'aquesta sessió, es realitzaran diversos tallers en els que els xiquets i xiquetes podran descobrir conceptes d'astronomia a través del joc i l'experimentació. En el primer taller aprendran a utilitzar un telescopi real amb l'objectiu d'adentrar-se en l'univers i conèixer-lo. En el segon, hauran de ser detectius i investigaran sobre el nostre satèl·lit, la lluna, i els planetes que formen el sistema solar. A més d'això, tindran una missió per tal d'identificar les constel·lacions seguint una sèrie de pistes. En aquests dos tallers la classe estarà dividida en dos grups però ambdós estaran realitzant el mateix taller però en diferents espais. En l'últim taller, els dos grups es ajuntaran i per tant, el duran a terme el grup en la seua totalitat. En aquest, tindran que treballar de manera conjunta i cooperant per tal de dur endavant l'activitat la qual consisteix en llançar una missió espacial, organitzant tot allò que ho comporta.

Aquesta activitat de l'eixida al Planetari, tindrà una durada de tot el matí, fins a mig dia. Allà, podran disfrutar d'un esmorzar saludable.

Activitat 2: Blog "El nostre viatge pel sistema solar"

Al finalitzar la sessió, el grup corresponent realitzarà l'entrada en el blog de la classe explicant el que s'ha dut a terme en classe i reflexionant sobre allò treballat.

Sessió 9

Activitat 1: Aprenentatge basat en serveis

L'activitat de l'última sessió utilitza una metodologia molt innovadora que és l'aprenentatge basat en serveis. Aquest aprenentatge té com a principal objectiu aprendre fent un servei a la comunitat. A més, posa en joc coneixements, actituds i valors de l'alumnat alhora que afavoreix el seu aprenentatge significatiu fomentant la motivació i millorant els resultats acadèmics. Com que l'aprenentatge basat en serveis és un projecte educatiu amb finalitat social, promou el

desenvolupament personal i social dels xiquets i xiquetes i afavoreix la relació entre escola i comunitat. Aquesta activitat consistirà a fer una pintada del sistema solar en la paret del pati del col·legi i la seua durada és de dues sessions aproximadament. Per a dur-ho a terme, prèviament es dividirà l'alumnat en diferents grups i hauran de fer una pluja d'idees i un esbós del dibuix que els agradaria tindre representat en la paret. Després, es reuniran tots els grups per tal de decidir entre tots de manera conjunta un únic esbós. En la pràctica d'aquesta activitat, l'alumnat estarà sempre dirigit pel docent i per una artista experta en el tema que ens ajudarà amb l'elaboració del projecte. Pel que fa al material, seran imprescindible pintura tipus pissarra, pintures especials de colors, pinzells de diferents mides i rodets per a pintar. En primer lloc, pintarem la paret amb pintura de tipus pissarra i després traçarem amb un pinzell més prim el dibuix on finalment, l'omplirem de color amb les diferents pintures que simularan el Sol, la Lluna i els diversos planetes tal com els coneixem. Es tracta d'una activitat molt especial que motiva als xiquets i xiquetes, ja que són ells mateixos els propis artistes i creadors de l'obra i a més col·laboren i treballen entre companys establint un entorn d'aprenentatge innovador.

Activitat 2: Blog "El nostre viatge pel sistema solar"

Al finalitzar la sessió, el grup corresponent realitzarà l'entrada en el blog de la classe explicant el que s'ha dut a terme en classe i reflexionant sobre allò treballat.

5. CONCLUSIONS

Els xiquets i xiquetes des que tenen una curta edat, senten curiositat per certs fenòmens celestes, terrestres i de tot allò que envolta l'Astronomia. Tenen la curiositat d'investigar el perquè és de dia i de nit o l'aparició i desaparició del Sol i la Lluna. Així com què és allò del sistema solar i els planetes que el conformen.

Aquesta ciència està molt relacionada amb l'observació. Per això, és molt important que aquest contingut s'ensenyi de manera experimental i manipulativa. L'aprenentatge d'un xiquet és més favorable quan construeix una maqueta del sistema solar ell mateix amb la informació que ha consultat prèviament que quan ho aprèn directament des d'un llibre per mitjà d'un text. L'alumne ha de comptar amb la llibertat de poder entendre el món en el qual viu contemplant el cel amb un telescopi, amb una excursió a un planetari, observant el cel a les nits o interactuant amb vídeos o jocs que mostren allò que és difícil veure o manipular. A més a més, s'ha de fomentar en els xiquets i xiquetes el pensament crític perquè puguin donar la seua opinió sobre el que pensen del sistema solar o d'allò que ens envolta i així el docent veure quina percepció tenen i corregir-los, si cal.

En l'actualitat, ens trobem davant una situació en què l'alumnat d'Educació Primària no acaba d'assolir aquest contingut i molts d'ells, acaben detestant-lo. Aquesta acció es veu repetida en diverses ocasions en l'etapa educativa dels alumnes, però no es produeix perquè el contingut no crida la seua atenció sinó perquè la metodologia no els transmet ni tampoc troben cap mena de

motivació. És per tant, de real importància el mètode amb el qual volem fer arribar un coneixement a l'alumnat. Aquesta és la clau perquè l'aprenentatge es produísca favorablement.

Per tal de poder crear un coneixement significatiu, és molt important el mètode que fem servir. A través de l'experimentació l'alumnat pot posar en pràctica la hipòtesi que se li planteja, observar i traure les pròpies deduccions o conclusions dels resultats que ha obtingut.

A més, la competència digital té un paper fonamental en aquesta proposta didàctica ja que la pàgina web és un recurs educatiu que ens serveix com a vehicle per al procés d'ensenyança-aprenentatge dels continguts d'aquesta unitat. Amb les tablets i junt amb aquest recurs, l'alumnat és capaç de trobar la informació necessària i les solucions a les hipòtesis que se'ls planteja. D'aquesta manera, adquireix una implicació activa en l'aprenentatge mantenint un contacte directe amb la realitat. Aquest fet, proporciona una motivació als xiquets i xiquetes a la vegada que obtenen la habilitat d'aprendre quasi sense adonar-se'n.

Utilitzar aquest tipus de recurs educatiu en l'aula possibilita a l'alumnat tindre al seu abast una gran quantitat d'informació i de continguts. De manera que, aquest fet resulta positiu a l'hora d'augmentar els seus coneixements. Els xiquets i xiquetes en l'actualitat tenen un gran domini de les TIC i a través d'aquest recurs, són capaços d'aprendre per ells mateixa, aconseguint molta més autonomia, ja que poden decidir què és el que els interessa aprendre. A més a més, amb l'ús de la pàgina web s'està fomentant una educació participativa en la que apareix un feedback constant entre alumne i mestre/a.

Tot i això, de vegades poden aparèixer certs inconvenients. Per tal d'utilitzar aquest tipus de recurs és necessari que l'aula estiga equipada dels aparells electrònics necessaris com ara tablets o ordinadors. Açò pot suposar una inversió econòmica ja no sols per la seua compra també per al posterior manteniment, ja que en estar en mans de xiquets i xiquetes el risc que es facin malbé incrementa.

Cal insistir que, tot i que aquesta proposta està clarament enfocada amb la utilitat de les TIC i proposa un recurs educatiu totalment digital com és el cas de la pàgina web per a l'aprenentatge del sistema solar, s'ha d'inculcar l'ús prudencial d'aquestes. S'ha de tenir en compte que es pot adquirir un mal hàbit, ja que aquests aparells electrònics poden arribar a ser addictius. Per aquest motiu, des de l'escola s'ha d'educar perquè aquests recursos tecnològics no arriben a ser contraproductius.

Gràcies a la metodologia empleada, l'alumnat pot sentir en tot moment el desig de saber-ne més sobre el tema i d'indagar. Sens dubte, les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació han sigut una ferramenta essencial per a dur a terme aquesta proposta, ja que en l'actualitat són un dels principals interessos dels xiquets i xiquetes.

Per concloure, durant el meu Pràcticum II, vaig tindre l'oportunitat de posar en pràctica aquesta proposta didàctica. En ella, em vaig adonar que l'alumnat de cinquè de la meua aula, es trobava totalment desmotivats davant aquest contingut i amb uns coneixements molt bàsics. En la primera

sessió quan vam realitzar la tertúlia dialògica i posteriorment el qüestionari, va despertar en ells la curiositat i van començar a reflexionar i plantejar-se moltes preguntes que anteriorment mai havien pensat. Al llarg de la proposta, van aclarir idees en el seu pensament i a poc a poc van anar assolint els continguts de manera correcta i ordenada, sempre des de la motivació i amb la seua pròpia experimentació i observació. Amb la qual cosa, els resultats d'aquesta proposta van ser molt positius i favorables.

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Archila, P. A. (2012). La investigación en argumentación y sus implicaciones en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 361-375.

Caamaño, A. (1998). Problemas en el aprendizaje de la terminología científica. *Alambique*, 17, 5-10.

Camino, N. (1995). Ideas previas y cambio conceptual en astronomía. Un estudio con maestros de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la luna. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 13(1), 81-96.

David, P. (1995). La escuela inteligente. *Ediciones Gedisa, Barcelona España*.

del Pozo, R. M. (2013). *Las ideas "científicas" de los alumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos*. Universidad Complutense.

García, S. C. (2011). Sol, Tierra y Luna. Movimientos relativos y sus consecuencias. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 512-518.

González, J. M. V., & Tamajón, C. M. R. (2015). La enseñanza-aprendizaje de fenómenos astronómicos cotidianos en la Educación Primaria española. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2-21.

López, R. A., González, C. B., López, M., Fábrega, M. D. M., & Palmero, M. L. R. (1995). Una aproximación a las representaciones del alumnado sobre el Universo. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 13(3), 327-335.

Noguero, F. L. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria* (Vol. 9). Narcea Ediciones.

Ros, A. C. (2013). El carácter interpretativo del lenguaje científico. *Textos de Didáctica de la Lengua y la Literatura*, (64), 9-22.

Sánchez-Martínez, C., & Ricoy, M. C. (2015). El impacto de la tableta en la educación primaria. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 093-097.

Solbes, J., Furió Mas, C., Gavidia Catalán, V., & Vilches, A. (2004). Algunas consideraciones sobre la incidencia de la investigación educativa en la enseñanza de las ciencias. *Revista Investigación en la Escuela*, 52, 103-109.

Toledo, N. O., & Madrigal, A. C. (2006). Formato web como soporte didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía en Educación Primaria. In *Cultura geográfica y educación ciudadana* (pp. 409-424). Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

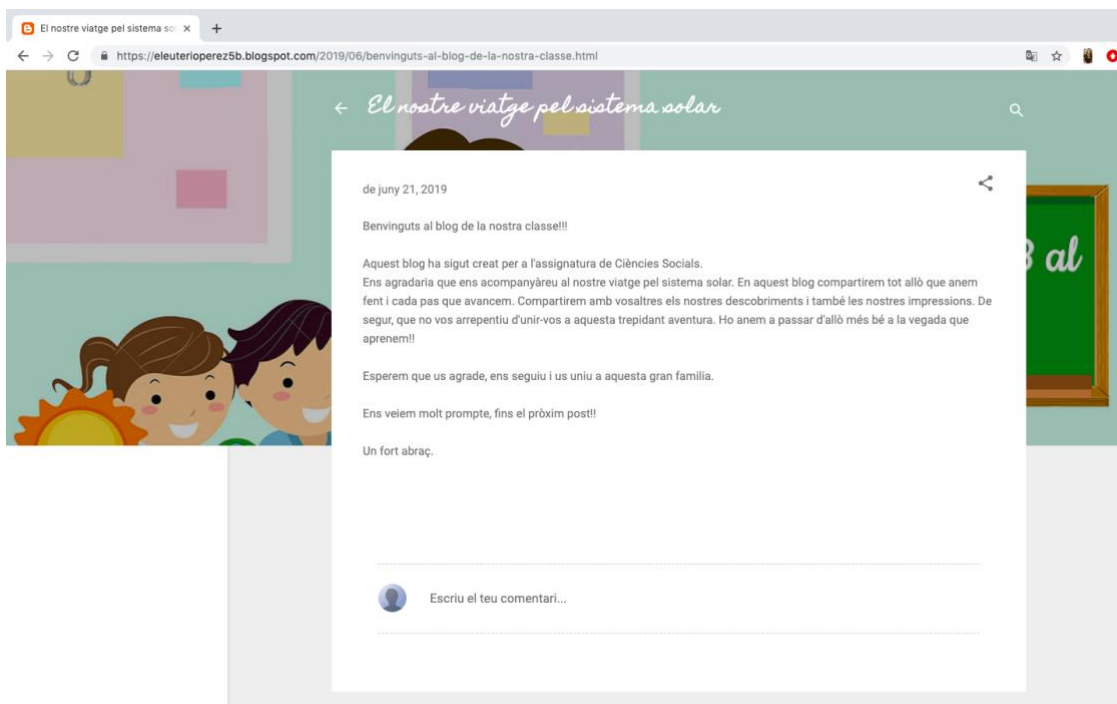
Tricárico, H., Vilches Peña, A., Gil Pérez, D., & González, E. (2012). Una competencia básica para toda la ciudadanía: La capacitación para participar en la construcción de un futuro sostenible. *Revista de Educación en Ciencias Experimentales matemática*, 2012, vol. 2, num. 2, p. 36-57.

7. ANNEXOS

Annex 1

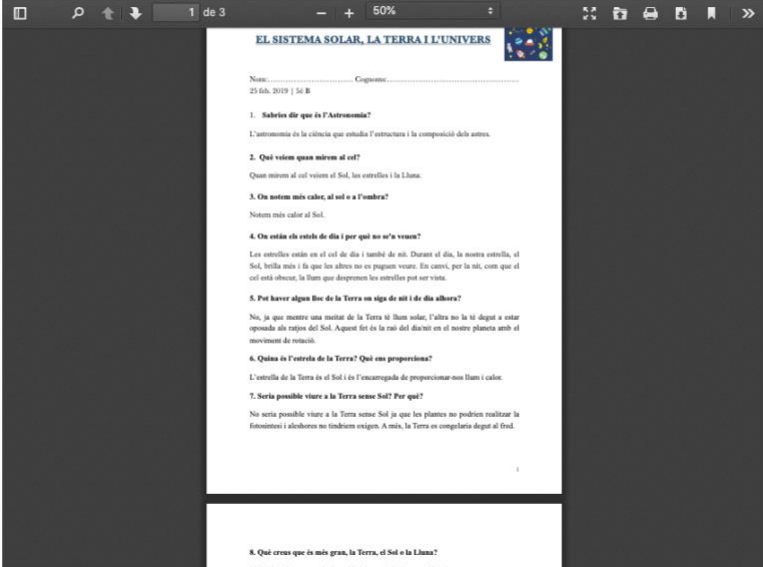


Annex 2



Annex 3

WebQuest



EL SISTEMA SOLAR, LA TERRA I L'UNIVERS

Nombre: _____ Cognoms: _____
25 Feb. 2019 | 34 B

- 1. Saberies dir que és l'Astronomia?**
L'astronomia és la ciència que estudia l'estructura i la composició dels astres.
- 2. Què veiem quan mirem al cel?**
Quan mirem al cel veiem el Sol, les estrelles i la Lluna.
- 3. On notem més calor, al sol o a l'ombra?**
Notem més calor al Sol.
- 4. On està els estels de dia i per què no se'n veuen?**
Les estrelles estan en el cel de dia i també de nit. Durant el dia, la nostra estrella, el Sol, brilla més i fa que les altres no es puguin veure. En canvi, per la nit, com que el cel està obscuro, la llum que despreuen les estrelles pot ser vista.
- 5. Pot haver algun lloc de la Terra on sigui de nit i de dia alhora?**
No, ja que mentre una meitat de la Terra té llum solar, l'altra no la té degut a estar oposada als rajos del Sol. Aquest fet és la raó del dia i nit en el nostre planeta amb el moviment de rotació.
- 6. Quina és l'entorn de la Terra? Què ens proporciona?**
L'estrella de la Terra és el Sol i és l'encarregada de proporcionar-nos llum i calor.
- 7. Seria possible viure a la Terra sense Sol? Per què?**
No seria possible viure a la Terra sense Sol ja que les plantes no podrien realitzar la fotosíntesi i els humans no tindríem oxigen. A més, la Terra es congelaria degut al fred.
- 8. Què creus que és més gran, la Terra, el Sol o la Lluna?**
El Sol és molt més gran que la Terra i la Lluna. (El Sol és 109 vegades més gran que la Terra i la Lluna és 1/40 de la mida del Sol.)

Annex 4

Recursos

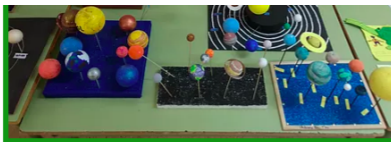
- *La Terra*
- *La relació del Sol amb la llum i la temperatura*
- *La conseqüència del dia i la nit per a la vida*
- *La Lluna*
- *Els astres en l'Univers: astres lluminosos i astres no lluminosos*
- *El sistema solar: el Sol, els planetes i els satèl·lits*
- *Estudi del nostre satèl·lit: les fases lunars*
- *El moviment de rotació de la Terra*
- *El moviment de translació de la Terra. Les estacions*
- *Les estrelles*
- *Les galàxies i les constel·lacions*
- *Cossos menuts del sistema solar*

> [NASA Kids' Club](#)

> [ESA ESA Kids](#)

> [OTROS Recursos TIC](#)

Maquetes



Materials

- Poliespan
- Pintura
- Pinzells
- Cartolina
- Cartró
- Goma eva
- Retoladors
- Cola/pegament
- Palets de fusta
- Plastelina

Activitat 1

ACTIVITATS ESCRITES REALITZADES EN EL QUADERN DE TREBALL

Al quadern de treball els alumnes poden realitzar diferents activitats semblants als models que a continuació s'assenyalen, la complexitat i dificultat haurà de estar relacionada amb el nivell cognitiu del grup-classe :

Completa aquest quadre

| ASTRES DE L'UNIVERS | |
|---------------------|---------------|
| Lluminosos | No lluminosos |
| | |
| | |
| | |

Ordena de menor a major dimensions: Sistema Solar, Univers, Sol, Lluna, Terra.

Activitat 2

Relaciona els moviments de la Terra amb les seues durades i amb les seues

Activitat 9



http://www.ign.es/atlas_didactico/

Annex 8

Vídeo 1



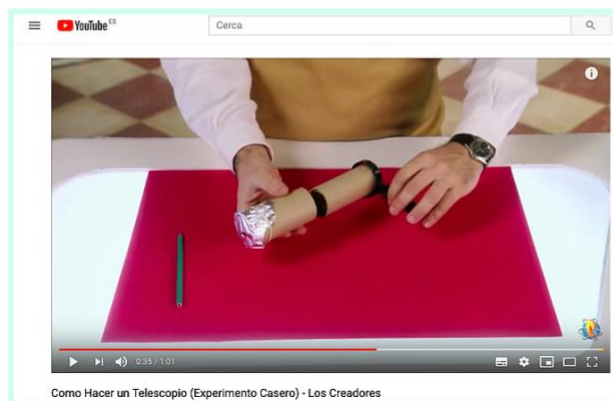
Vídeo 2



Annex 9

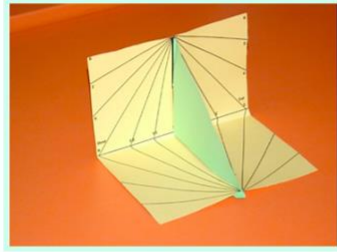
Experiment 1

1.- Fem un telescopi



Experiment 2

2.-Rellotge solar



Experiment 3

3.- Apagarem les llums de la classe i tancarem totes les persianes per tal que es quede a fosques. Projectarem la llum d'una llanterna contra un globus terraqüi al qual li donarem voltes lentament sobre el seu eix.



Annex 10





Annex 12



Annex 13



Annex 14

