



Universitat
de les Illes Balears

TREBALL DE FI DE MÀSTER

ELS PAISATGES D'APRENTATGE: UNA NOVA EINA PER ATENDRE LA DIVERSITAT

Neus Maimó Pérez

Màster Universitari de Formació del Professorat

(Especialitat de Física i química)

Centre d'Estudis de Postgrau

Any acadèmic 2019-20

ELS PAISATGES D'APRENTATGE: UNA NOVA EINA PER ATENDRE LA DIVERSITAT

Neus Maimó Pérez

Treball de Fi de Màster

Centre d'Estudis de Postgrau

Universitat de les Illes Balears

Any acadèmic 2019-20

Paraules clau del treball:

Paisatge d'aprenentatge, atenció a la diversitat, inclusió, personalització de l'aprenentatge, necessitats educatives de suport educatiu (NESE).

Nom de la tutora del treball: Iris Morey Serra

RESUM

L'objectiu d'aquest treball és estudiar la utilitat dels paisatges d'aprenentatge per atendre la diversitat a l'aula. Els paisatges d'aprenentatge són una nova eina de programació curricular que utilitza les noves tecnologies per dissenyar un mapa visual amb diferents itineraris d'activitats. Aquestes activitats es classifiquen en una matriu que combina les destreses de la Taxonomia de Bloom amb les Intel·ligències múltiples de Gardner. En la proposta d'aquest treball s'ha dut a terme una anàlisi comparativa de les plataformes actuals per crear paisatges d'aprenentatge. Amb la plataforma més adequada, s'han dissenyat dos paisatges d'aprenentatge per dos nivells educatius diferents. S'ha pogut comprovar que aquesta nova eina permet atendre la diversitat des d'un punt de vista inclusiu ja que se centra en detectar les diferents intel·ligències o habilitats dels alumnes i no en les seves mancances. A més, els paisatges d'aprenentatge també permeten introduir elements de gamificació i estructures d'aprenentatge cooperatiu que afavoreixen encara més la inclusió de tot l'alumnat.

ABSTRACT

The aim of this work is to study the usefulness of learning landscapes in attending diversity in the classroom. Learning landscapes are a new curriculum programming tool that uses new technologies to design a visual map with different activity itineraries. These activities are classified into a matrix that combines the skills of Bloom's Taxonomy with Gardner's Multiple Intelligences. In the proposal for this work, a comparative analysis of current platforms for designing learning landscapes has been carried out. Using the most appropriate platform, two learning landscapes have been designed for two different educational levels. It has been shown that this new tool allows us to attend diversity from an inclusive perspective as it focuses on detecting different intelligences or abilities of students and not on their shortcomings. Moreover, learning landscapes also allow the introduction of gamification elements and cooperative learning structures that further promote the inclusion of all students.

Índex

1. Importància del tema	4
2. Objectius	5
3. Estat de la qüestió	6
3.1 La importància d'atendre la diversitat	6
3.1.1 L'atenció a la diversitat en l'actualitat al sistema educatiu espanyol.	6
3.1.2 Tipologia d'alumnat amb NESE a les Illes Balears	9
3.2 Els paisatges d'aprenentatge	11
3.2.1 Definició i característiques	11
3.2.2 Disseny d'un paisatge d'aprenentatge	13
3.2.3 Els paisatges d'aprenentatge com a eina per atendre la diversitat.	15
4. Proposta didàctica	18
4.1 Anàlisi comparativa de plataformes actuals	18
4.2 Proposta de paisatges d'aprenentatge per atendre la diversitat en el context de Física i química en dos nivells educatius diferents	23
4.2.1 Consideracions generals	24
4.2.2 Mesures pel TDAH.....	27
4.2.3 Mesures per la dislèxia	28
4.2.4 Paisatge d'aprenentatge: La fira	29
4.2.5 Paisatge d'aprenentatge: Ratatouille	35
4.3 Proposta de millora de la plataforma de disseny	40
5. Limitacions de la proposta i noves línies d'investigació	42
6. Conclusions	44
7. Referències bibliogràfiques	46
ANNEX 1. Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable ...	50
ANNEX 2. Activitats de La fira	52
ANNEX 3. Activitats de Ratatouille	57
ANNEX 4. Imatges del paisatge d'aprenentatge La fira	66
ANNEX 5. Imatges del paisatge d'aprenentatge Ratatouille	67

1. Importància del tema

Actualment, l'objectiu principal de l'atenció a la diversitat és assolir una educació inclusiva, és a dir, que tots els alumnes puguin tenir una educació de qualitat siguin quines siguin les seves necessitats o capacitats. Per això, és important el desenvolupament de noves eines que facilitin l'atenció a la diversitat de tot l'alumnat. Durant els darrers anys, les noves tecnologies i els estudis sobre el desenvolupament de les capacitats (com la teoria de les Intel·ligències Múltiples) han permès avançar cap a la inclusió educativa.

La proposta que es presenta en aquest treball es basa en una nova eina de programació curricular descoberta per Alfredo Hernando en un dels seus viatges a les escoles més innovadores del món: els paisatges d'aprenentatge. Aquesta nova eina utilitza les noves tecnologies per dissenyar un mapa visual que guia una narrativa amb una gran diversitat d'activitats. Aquestes es classifiquen en una matriu que combina les destreses de la Taxonomia de Bloom amb les Intel·ligències múltiples de Gardner. Una de les característiques més importants d'aquesta eina nova eina pedagògica és que permet la personalització de l'aprenentatge gràcies a la distribució de les activitats en diferents itineraris que es poden ajustar a les necessitats educatives de cada alumne.

2. Objectius

El principal objectiu d'aquest treball és estudiar la utilitat dels paisatges d'aprenentatge com a eina de programació curricular per atendre la diversitat en l'educació i, més concretament, en la matèria de Física i química. Per assolir aquest objectiu principal és necessari assolir els objectius següents:

- 1) Analitzar la situació actual de l'atenció a la diversitat al sistema espanyol.
- 2) Identificar les tipologies d'alumnat amb NESE més freqüents a les Illes Balears.
- 3) Definir els paisatges d'aprenentatge, les seves característiques i els seu potencial per atendre la diversitat.
- 4) Fer una anàlisi comparativa de diferents plataformes digitals actuals pel disseny i la utilització de paisatges d'aprenentatge.
- 5) Descriure els passos a seguir per dissenyar un paisatge d'aprenentatge que sigui útil per atendre la diversitat, contextualitzat en la matèria de Física i química.
- 6) Descriure les característiques principals de les tipologies de NESE que s'inclouran en la proposta: TDAH i dislèxia.
- 7) Crear dos paisatges d'aprenentatge contextualitzats en la matèria de Física i química, per dos nivells educatius diferents, amb un itinerari per cada una de les tipologies NESE descrites anteriorment.
- 8) Fer una proposta de millora de la plataforma utilitzada per crear els paisatges d'aprenentatge dissenyats per tal d'aconseguir una plataforma completa amb totes les característiques necessàries per atendre la diversitat.
- 9) Identificar les limitacions i les noves línies d'investigació de la proposta.

3. Estat de la qüestió

3.1 La importància d'atendre la diversitat

Un dels principals reptes actuals en el món de l'educació és garantir una educació de qualitat i equitativa en quant a drets i oportunitats a tot l'alumnat sense excepcions, ja que l'educació és el mitjà més adient perquè els alumnes desenvolupin les seves capacitats, construeixin una identitat pròpia i amb personalitat i es formin com a membres de la societat en la que viuen (Decret 39/2011, de 29 d'aril; Carmona i Olivé, 2019). Per aconseguir aquest repte és necessari entendre que la diversitat és una característica present en qualsevol grup d'humans i per tant, una realitat en qualsevol grup d'alumnes (Pujolàs, 2007).

Moltes vegades, l'atenció a la diversitat se centra en l'alumnat amb necessitats especials de suport educatiu (NESE). Per això, cal atendre la diversitat des de la perspectiva de la inclusió i atendre tot l'alumnat en funció de les seves qualitats i característiques. L'educació inclusiva és necessària per garantir una educació de qualitat i equitativa ja que el contacte dels alumnes amb NESE amb la resta d'alumnes i, en general, la interacció de tot l'alumnat amb la seva diversitat, fomenta i estimula l'aprenentatge i el desenvolupament dels mateixos alumnes. La convivència de tot l'alumnat afavoreix l'intercanvi d'idees i potencia la capacitat de comunicació i raonament, a més, ajuda a conscienciar-los de la necessitat de conviure amb la diversitat també fora del centre (Pujolàs, 2007).

3.1.1 L'atenció a la diversitat en l'actualitat al sistema educatiu espanyol

Al llarg de la història de l'educació, l'atenció a la diversitat ha anat evolucionant des de la segregació cap a la integració dels alumnes amb necessitats educatives i, finalment, cap a la inclusió de tot l'alumnat. La integració en els centres educatius espanyols comença cap als anys 70, quan la Llei 14/1970 de 4 d'agost, general d'educació i finançament de la reforma educativa permet la

creació d'aules d'Educació Especial (EE). Més tard, l'any 1978, amb el conegut informe Warnock (citat per López-Torrijo, 2009) es consoliden els conceptes de normalització i integració en l'educació i es comencen reformes per regular l'EE. L'any 1990, La Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu sorgeix el concepte d'alumne amb necessitats educatives especials (ANEE) per referir-se als alumnes que presenten dificultats d'aprenentatge. Actualment, la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació així com la seva modificació, la Llei Orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la millora de la qualitat educativa, ja contempen l'atenció a la diversitat des de la perspectiva de la inclusió:

L'adequada resposta educativa a tots els alumnes es concep a partir del principi d'inclusió, entenent que únicament d'aquesta manera es garanteix el desenvolupament de tots, s'afavoreix l'equitat i es contribueix a una major cohesió social. L'atenció a la diversitat és una necessitat que abasta totes les etapes educatives i tots els alumnes. És a dir, es tracta de contemplar la diversitat de les i els alumnes com un principi i no com una mesura que correspon a les necessitats d'uns quants. (LOE, 2/2006, de 3 de maig, p.1299)

Segons Ainscow, Booth i Dyson (2006), l'objectiu de l'escola inclusiva és aconseguir una educació de qualitat i equitat en drets i oportunitats independentment de quines siguin les necessitats de l'alumne. Això no implica individualitzar el procés d'ensenyament aprenentatge sinó adaptar-lo per a què sigui accessible i garantir la participació de tots els alumnes. Per això, el concepte de diversitat s'ha de concebre amb el sentit més ampli de la paraula, tenint en compte interessos, ritmes i estils d'aprenentatges, motivacions i context de tots i cada un dels alumnes, i no només de les capacitats dels alumnes diagnosticats amb alguna necessitat educativa especial (Quintana, 2004). D'aquesta manera, per atendre la diversitat, no s'haurien d'identificar només les mancances dels alumnes sinó també les qualitats i fortaleces per optimitzar el procés d'aprenentatge i augmentar la motivació de l'alumne (Generalitat de Catalunya, 2015).

Actualment, a les Illes Balears, l'atenció a la diversitat es regula pel Decret 39/2011, de 29 d'abril, pel qual es regula l'atenció a la diversitat i l'orientació educativa als centres educatius no universitaris sostinguts amb fons públics, Segons aquest decret l'atenció a la diversitat és:

el conjunt d'accions educatives que, en un sentit ampli intenta donar resposta a les necessitats educatives de tots els alumnes amb la finalitat d'adaptar el procés educatiu a tots els alumnes per aconseguir l'èxit escolar i l'eliminació de les barreres a l'aprenentatge i a la participació. (art. 1 Decret 39/2011, de 29 d'abril)

Segons l'article 4 d'aquest mateix decret, les accions educatives els centres han de dur a terme per atendre a la diversitat són: facilitar l'accés i la permanència dels alumnes al sistema educatiu, seleccionar mesures ordinàries i específiques de suport educatiu i distribuir els grups segons criteris d'heterogeneïtat (art. 4 Decret 39/2011, de 29 d'abril). Les mesures ordinàries de suport són estratègies organitzatives i metodològiques que s'adopten amb l'objectiu d'eliminar les barreres d'aprenentatge de manera que tots els alumnes assoleixin els objectius i competències bàsiques de cada etapa. Aquestes mesures són adaptacions curriculars no significatives i les adaptacions d'accés al currículum (art. 9 Decret 39/2011, de 29 d'abril). En canvi, les mesures específiques són adaptacions curriculars significatives que tenen la finalitat de donar resposta a les necessitats educatives de suport educatiu quan les mesures ordinàries no són suficients (art. 10 Decret 39/2011, de 29 d'abril).

Tot i els avanços i la legislació existent, l'atenció a la diversitat a les aules se segueix centrant sobretot en detectar les mancances dels alumnes. Aquest fet condueix a que alguns membres de la comunitat educativa tinguin expectatives baixes sobre el procés d'aprenentatge dels alumnes que poden influenciar en el disseny de les propostes didàctiques i de les mesures de suport, i com a conseqüència, es crea material didàctic de baix nivell i poc motivador. L'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu (NESE) és el més vulnerable de ser atès amb aquestes expectatives baixes, per això, cal posar especial atenció en aquests casos (Generalitat de Catalunya, 2015).

Segons l'article 13 sobre l'atenció a la diversitat del Decret 67/2008, de 6 de juny de 2008, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de l'educació infantil, l'educació primària i l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears, s'entén per alumnat amb NESE:

- 1) L'alumnat amb necessitats educatives especials (NEE) que requereix, durant un període d'escolarització o durant tota l'escolarització, determinats suports i atencions educatives específiques derivades d'una discapacitat, de trastorns greus de conducta o emocionals o de trastorns generalitzats de desenvolupament.
- 2) L'alumnat amb dificultats específiques d'aprenentatge causades per trastorns de l'aprenentatge, trastorns per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat i trastorns greus del llenguatge.
- 3) L'alumnat amb altes capacitats intel·lectuals.
- 4) L'alumnat amb un desfasament curricular de dos o més cursos per condicions personals greus de salut o derivades de factors socials, econòmics, culturals, geogràfics i ètnics.
- 5) L'alumnat d'incorporació tardana al sistema educatiu.

3.1.2 Tipologia d'alumnat amb NESE a les Illes Balears

Segons dades de la Conselleria d'Educació, Universitat i Recerca i com es pot veure a la **Taula 1**, l'any 2018 a les Illes Balears hi havia 27.864 alumnes diagnosticats amb NESE, un 17,4% del total. D'aquests alumnes amb NESE, 5.926 presenten necessitats educatives especials (NEE). L'alumnat més freqüent amb NEE és l'alumnat amb retard maduratiu (RM) i l'alumnat amb un trastorn de l'espectre autista (TEA). Per altra banda, les tipologies de NESE més freqüents a les Balears són les causades per trastorns de l'aprenentatge (TA), les causades per condicions personals o història escolar amb desfasament curricular de dos o més cursos (CP-HE) i les derivades de la incorporació tardana al sistema educatiu (IT) (Govern de les Illes Balears, 2018).

Taula 1. Nombre d'alumnes amb NESE l'any 2018 a les Illes Balears per illa (Govern de les Illes Balears, 2018).

	MALLORCA	MENORCA	EIVISSA	FORMENTERA	TOTAL	
AC	864	59	120	7	1050	
IT	3602	271	524	33	4430	
TA	5247	720	637	36	6640	
TDAH	2946	102	222	8	3278	
TGL	1702	104	193	21	2020	
CP-HE	3387	510	615	8	4520	
DI	1832	168	136	7	2143	
NEE	DM	307	45	54	0	406
	DSA	254	32	40	1	327
	DSV	87	5	15	0	107
	RM	937	99	67	5	1108
	TEA	729	61	161	4	955
	TND	17	1	0	0	18
	TEG	319	68	37	4	428
	TGD-TEA	174	19	15	6	214
TGC	162	33	23	2	220	
TOTAL	22566	2297	2859	142	27864	

*Sigles: **AC** (altes capacitats), **IT** (incorporació tardana), **TA** (trastorn de l'aprenentatge), **TDAH** (trastorn per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat), **TGL** (trastorn greu del llenguatge), **CP-HE** (condicions personals o historial educatiu amb un desfasament curricular significatiu), **DI** (discapacitat intel·lectual), **NEE** (necessitats educatives especials), **DM** (discapacitat motora), **DSA** (discapacitat sensorial auditiva), **DSV** (discapacitat sensorial visual), **RM** (retard maduratiu), **TEA** (trastorn de l'espectre autista), **TND** (trastorn de neurodesenvolupament), **TEG** (trastorn emocional greu), **TGD-TEA** (trastorn generalitzat del desenvolupament) i **TGC** (trastorn greu de conducta).

Pel que fa a les tipologia de NESE més freqüent, els trastorns de l'aprenentatge, l'any 2018 hi havia a les Illes Balears 6.640 casos diagnosticats. Aquests trastorns de base neurobiològica es caracteritzen per una dificultat persistent i inesperada d'un o més aprenentatges en alumnes amb un nivell d'intel·ligència normal i que reben instruccions adequades (Sans et al., 2010). Els trastorns de l'aprenentatge inclouen: la dislèxia, la discalculia i el trastorn específic del llenguatge. D'aquests, el més freqüent és la dislèxia amb una prevalença d'entre un 2 i un 8% dels alumnes escolaritzats (Angulo et al., 2012).

La segona tipologia de NESE més freqüent a les Illes és l'alumnat amb condicions personals o història escolar amb un desfasament curricular significatiu. Aquestes necessitats específiques poden tenir diferents causes com

l'absentisme escolar, l'atenció educativa domiciliària, l'atenció educativa hospitalària o irregularitats en l'escolarització (Lull, 2019). Aquestes irregularitats, igual que les incorporacions tardanes al sistema educatiu, moltes vegades són conseqüència dels desplaçaments de les famílies dels alumnes per motius laborals, segurament, degut als contractes temporals característics del model turístic de la nostra comunitat autònoma. Les causes tan diverses d'aquestes dues tipologies de NESE fan que no hi hagi unes mesures molt específiques per atendre aquests alumnes sinó que cal estudiar, en cada cas, quines són les pautes que cal seguir per assegurar-ne la inclusió en el centre docent.

Una altra tipologia de NESE que destaca en quant a nombre de casos és el TDAH. Aquest trastorn es caracteritza per tres símptomes principals: el dèficit d'atenció, la hiperactivitat i la impulsivitat (Instituto Nacional de la Salud Mental, 2012). El TDAH és un dels trastorns més freqüents en infants i adolescents amb una prevalença estimada d'entre un 2 i un 5% (FEAADAH, s.d.). És una de les patologies més estudiades i compta amb unes pautes d'actuació específiques que descriuen les mesures ordinàries que cal adoptar a l'aula.

3.2 Els paisatges d'aprenentatge

3.2.1 Definició i característiques

Un paisatge d'aprenentatge és una eina pedagògica innovadora de programació curricular i metodològica que permet crear escenaris educatius personalitzats per a cada un dels alumnes. Aquesta nova eina combina les intel·ligències múltiples (IM) de Gardner amb les categories i destreses de la taxonomia de Bloom per dissenyar activitats que es distribuïran en una matriu i permetran crear diferents itineraris d'aprenentatge segons les necessitats de cada alumne. Per una banda, les IM de Gardner marquen l'estil, referint-nos a material, representació, dinàmica, etc., de cada activitat, mentre que les destreses de la Taxonomia de Bloom orienten l'objectiu i l'avaluació de l'activitat (Hernando, 2015).

Els paisatges d'aprenentatge, a més de ser una eina de programació curricular, també permeten introduir els elements propis de la gamificació, ja que els alumnes tenen més autonomia i el professor pot dedicar més temps a les dinàmiques del joc i a l'atenció dels alumnes. La representació de la matriu d'activitats és un mapa visual que guia la narrativa escollida. En aquest mapa s'hi troben totes les activitats seguint els diferents itineraris. És important que cada activitat vagi acompanyada d'una taula amb la descripció: el tipus d'activitat (obligatòria, optativa o extra), la categoria de la taxonomia de Bloom, el tipus d'intel·ligència, l'enunciat, l'objectiu, el temps, el material, el tipus d'agrupament i, fins i tot, els punts o insígnies que permet aconseguir. D'aquesta manera, els alumnes poden escollir l'itinerari que volen seguir. Hi haurà activitats obligatòries (comunes a tots els itineraris), activitats optatives, de les quals hi haurà diferents opcions i l'alumne n'haurà de triar una, i activitats extra, que només faran aquells alumnes els alumnes que vulguin guanyar punts extra. Així, l'alumne esdevé protagonista del procés d'aprenentatge, ha de planificar i organitzar les activitats que farà en funció dels seus interessos i motivacions i dels punts i insígnies que vol guanyar. A més, d'aquesta manera, cada alumne pot treballar al seu ritme i, si és necessari, es poden flexibilitzar els temps de les activitats (Fernández, Hernando i Poyatos, 2018; Hernando, 2015).



Figura 1. Característiques dels paisatges d'aprenentatge (elaboració pròpia).

Una altra característica que presenten els paisatges d'aprenentatge és que faciliten el treball cooperatiu. El mètode de programació dels paisatges dona lloc a una gran diversificació d'activitats permet utilitzar estructures d'aprenentatge diferents. D'aquesta manera, el professor no és l'única font d'informació sinó que els alumnes cooperen entre ells intercanviant idees i conceptes i compartint opinions, interessos i motivacions (Hernando, 2015; Pujolàs, 2003).

3.2.2 Disseny d'un paisatge d'aprenentatge

L'equip de tutors del programa "Profesores en acción" recomana utilitzar els 5 passos que es descriuen a continuació per a dissenyar un paisatge d'aprenentatge (Fernández, García, Hernando i Poyatos, 2016):

- 1) El primer pas per dissenyar un paisatge d'aprenentatge és analitzar els estàndards d'aprenentatge avaluable i els criteris d'avaluació corresponents al bloc de continguts i competències que volem treballar (Profesores en acción, 2015a).
- 2) El segon pas és crear la matriu del paisatge on es creuen, com es pot veure a la **Figura 2**, les categories de la Taxonomia de Bloom i les intel·ligències múltiples de Gardner. En funció dels estàndards d'aprenentatge avaluable i d'aquesta matriu, es dissenyaran les diferents activitats (Fernández [Ecatólicas], 2020).

	LINGÜÍSTICA	LOGICO-MATEMÀTICA	MUSICAL	VISUAL-ESPACIAL	CINESTÈTICA-CORPORAL	INTERPERSONAL	INTRAPERSONAL	NATURALISTA
RECORDAR	5c	5b	5d			5a		
COMPENDRE		2d		5e	3d			5f
APLICAR	2b	4a		2c	2a	3b		3c
ANALITZAR				3a			6a	
AVALUAR						1	6b	
CREAR	6d		2e	4b			6c	

Figura 2. Matriu d'un paisatge d'aprenentatge amb les categories de la taxonomia de Bloom (vertical) i les IM de Gardner (horitzontal) (elaboració pròpia).

Howard Gardner descriu la intel·ligència com el desenvolupament de 8 capacitats potencials: lingüística, lògico-matemàtica, visual-espacial, musical, corporal-cinestètica, interpersonal, intrapersonal i naturalista (Gardner, 1987). El tipus d'activitat que es creï dependrà de la intel·ligència que es vulgui treballar (**Taula 2**) (Profesores en acción, 2015a).

Taula 2. Descripció de les IM de Gardner i tipus d'activitats per treballar-les (Gardner, 1987; Fernández [Ecatólicas], 2020).

Nom	Descripció	Tipus d'activitats
Lingüística	Capacitat de d'analitzar informació i crear productes en el llenguatge oral i escrit.	Escriure portafolis i redaccions, elaborar gravacions, fer presentacions orals i concursos d'oratoría...
Logico-matemàtica	Capacitat de fer càlculs, resoldre problemes i desenvolupar equacions.	Classificar, quantificar elements de la vida real, fer càlculs, representar dades gràficament, deduir premisses...
Visual-espacial	Capacitat de reconèixer i manipular configuracions de l'espai a gran escala i limitat.	Fer esbossos, dibuixar, dissenyar gràfics, fer collages, crear símbols, simular espais...
Musical	Capacitat per reproduir, recordar i donar sentit a diferents patrons de so.	Representar actuacions musicals, compondre cançons, associar tons i músiques a idees o conceptes...
Corporal-cinestètica	Capacitat d'utilitzar el propi cos per crear productes o solucionar problemes.	Representar idees amb parts del cos, jocs de rol, fer coreografies o representacions teatrals, fer imitacions...
Interpersonal	Capacitat de conèixer i entendre intencions, motivacions i estats d'ànim dels altres.	Simular situacions i diàlegs, reconèixer el punt de vista d'altres personatges, inventar biografies, crear grups cooperatius...
Intrapersonal	Capacitat de conèixer i entendre les pròpies intencions, motivacions i estats d'ànim.	Identificar i descriure emocions i interessos propis, narrar la pròpia biografia, descriure qualitats pròpies...
Naturalista	Capacitat d'identificar formes pròpies de la naturalesa.	Utilització de microscopis o telescopis, crear simulacions del món natural, fer horts escolars...

Per altra banda, els estàndards d'aprenentatge determinaran la destresa de la Taxonomia de Bloom que marcarà l'objectiu i l'avaluació de cada activitat. Per tal de definir els diferents itineraris del paisatge, les activitats

es classificaran en: obligatòries, optatives i extres. Les activitats obligatòries seran les mateixes per tota la classe, en canvi, les activitats optatives presentaran diferents opcions i l'alumne podrà triar amb l'assessorament del professor (Fernández et al., 2016).

- 3) Una vegada creades les activitats i ordenades a la matriu, falta gamificar el paisatge. Gamificar consisteix en utilitzar les mecàniques, els elements i les tècniques de disseny dels jocs. Normalment, a l'hora de crear un paisatge es tria una narrativa que serà el fil conductor de la proposta d'activitats. A més, s'hi poden incorporar nivells, missions, insígnies, sistemes de puntuació, etc (Profesores en acción, 2015b).
- 4) El següent pas és l'avaluació del paisatge. S'ha de descriure com es farà el seguiment de cada activitat i com es calcularà la puntuació final. Els alumnes han de conèixer aquest sistema d'avaluació. Els autors recomanen utilitzar rúbriques. També és important que els alumnes tinguin un feedback constant com en la dinàmica d'un joc (Profesores en acción, 2015a).
- 5) Finalment, l'últim pas per crear un paisatge d'aprenentatge és digitalitzar-lo per poder utilitzar-lo a l'aula (Fernández [Ecatólicas], 2020). Per fer-ho existeixen diverses plataformes, algunes de les quals s'analitzaran i es compararan en la proposta didàctica d'aquest treball.

3.2.3 Els paisatges d'aprenentatge com a eina per atendre la diversitat

Els paisatges d'aprenentatge són una bona eina per atendre la diversitat, sobretot, gràcies a dues de les seves característiques: el disseny de les activitats en funció de les IM de Gardner i la personalització de l'aprenentatge. Com s'ha vist anteriorment, l'encreuament entre les categories de la Taxonomia de Bloom i les IM de Gardner, permet diversificar molt les activitats i potenciar les qualitats i capacitats de cada alumne. Aquesta diversificació d'activitats permet utilitzar metodologies i estratègies variades (Escuelas católicas, 2018). D'aquesta

manera, s'apliquen els coneixements i les habilitats a diferents situacions i experiències que condueixen a l'aprenentatge significatiu i funcional (Nadal, 2015). Dit d'una altra manera, treballar les IM permet desenvolupar les competències bàsiques que l'alumne necessita per afrontar diferents situacions i reptes de la vida quotidiana (López, 2013).

Una de les característiques fonamentals que fa que els paisatges d'aprenentatge siguin una bona eina per la inclusió de tot l'alumnat és que permeten la personalització de l'aprenentatge. El mètode de programació fa que les activitats s'adaptin a les necessitats, el ritme i l'estil d'aprenentatges i les motivacions de cada alumne (Fernández [Ecatólicas], 2020). Els paisatges d'aprenentatge es basen els 10 aspectes bàsics de la personalització de l'aprenentatge (Fernández et al., 2018):

1. **L'alumne és el protagonista de l'aprenentatge:** els paisatges d'aprenentatge permeten que el professor faci de guia i assessor i a l'alumne per assolir els objectius i desenvolupar les competències.
2. **Un alumne un aprenentatge:** cada alumne seguirà un itinerari del paisatge diferent d'aprenentatge segons les seves capacitats, intel·ligències, motivacions i interessos.
3. **Individualització:** les activitats es dissenyen en funció de les qualitats dels alumnes i no de forma genèrica.
4. **Ús de diferents fonts de continguts:** en els paisatges d'aprenentatge el professor no és l'única font d'informació sinó que s'utilitzen les noves tecnologies i, a més, els alumnes cooperen entre ells.
5. **Ajustament del ritme d'aprenentatge:** que cada alumne segueixi un itinerari diferent permet que es puguin flexibilitzar els temps de cada activitat de manera que s'adaptin al ritme d'aprenentatge de cada alumne.
6. **Autonomia:** els alumnes s'han d'organitzar i han d'aprendre a autoregular l'aprenentatge.
7. **Motivació com a motor d'aprenentatge:** la gamificació del paisatge permet donar recompenses quasi immediates. A més, el mapa visual i la temàtica també són escollits en base als interessos i les motivacions.

8. **Aprenentatge cooperatiu:** la diversificació de les activitats permet formar diferents estructures d'aprenentatge cooperatiu.
9. **Ús de noves tecnologies:** la digitalització dels paisatges fomenta l'ús de les TIC (tecnologies de la informació i la comunicació).
10. **Avaluació autèntica:** amb el paisatge d'aprenentatge, el docent pot dedicar més temps a observar l'alumne i, a més, els alumnes desenvolupen diferents competències.

Així mateix, totes les característiques esmentades anteriorment, fan que la dinàmica de les classes amb la utilització dels paisatges d'aprenentatge es converteixi en una espècie de "flipped classroom" o classe invertida, un nou model pedagògic que consisteix en treballar a casa els continguts conceptuals a través de material *online* i millorar a l'aula els processos d'adquisició i pràctica de coneixements a través d'activitats (Santiago, 2013). Aquest model facilita el rol de professor com a guia en el procés d'aprenentatge i permet que es pugui dedicar molt més temps per motivar i assessorar els alumnes (Tourón, Santiago i Díez, 2014). D'aquesta manera, es fomenta l'autonomia i l'autoregulació de l'aprenentatge, ja que l'organització i planificació de les activitats és flexible i oberta. D'altra banda, la descripció de cada activitat permet que l'alumne triï en funció del temps, el tipus d'activitat i, sobretot, de les pròpies destreses (Escuelas católicas, 2018). Altrament, la digitalització i l'ús de les noves tecnologies també afavoreix l'atenció a la diversitat ja que proporciona una flexibilitat en el disseny que facilita l'eliminació de barreres i fomenta la participació de tot l'alumnat, és a dir, permet aplicar el model del Disseny Universal de l'Aprenentatge (DUA) (Sánchez i Martín, 2016).

4. Proposta didàctica

4.1 Anàlisi comparativa de plataformes actuals

En aquest apartat es farà una anàlisi comparativa de diferents plataformes que s'utilitzen actualment en el món de l'educació i que tenen algunes característiques que poden ser útils a l'hora de crear paisatges d'aprenentatge i utilitzar-los a l'aula. Les plataformes que s'han analitzat i comparat són: Genially (genial.ly), Thinglink (thinglink.com), Wix (wix.com), Classcraft (classcraft.com), Symbaloo Learning paths (learningpaths.symbaloo.com), Decktoys (deck.toys) i Classdojo (classdojo.com). D'aquestes plataformes, no n'hi ha cap que combini els dos elements fonamentals per treballar amb paisatges d'aprenentatge: eines per dissenyar la part visual (la pantalla principal, el mapa visual, els personatges, les instruccions, les activitats...), i eines pel desenvolupament de la tasca docent que permetin fer un seguiment del progrés de cada alumne. Aquest darrer aspecte és molt important per l'organització de la classe ja que, amb els paisatges d'aprenentatge, cada alumne pot seguir un itinerari d'activitats diferent.

Com es pot veure a la **Taula 3**, les plataformes que contenen les eines més interessants per dissenyar la part visual del paisatge d'aprenentatge, com Genially i Thinglink, no tenen els elements necessaris per donar-los utilitat a l'aula, ja que els alumnes no tenen un accés personalitzat a la plataforma. En canvi, les plataformes que inclouen elements de gamificació (sistemes de puntuació i recompenses, creació de missions i personalització d'avatars), com Classcraft, i les que permeten fer un seguiment a temps real, com Symbaloo Learning paths i Decktoys, no tenen eines per personalitzar el disseny de la part visual i la narrativa del paisatge.

Taula 3. Característiques de diferents plataformes útils per la creació i la utilització de paisatges d'aprenentatge (elaboració pròpia).

	Eines de disseny							Eines d'aplicació				
	Mapa visual				Gamificació			Aplicació mòbil	Seguiment a temps real	Accés personalitzat (usuaris)	Sincronització amb altres plataformes	Accés gratuït
	Recursos audiovisuals	Elements interactius	Enllaços externs	Quadres de text	Nivells i missions	Creació d' avatars	Sistema de puntuació					
Genially	X	X	X	X								X
Thinglink	X		X					X			X	X
Wix	X	X	X	X				X				X
Classcraft			X		X	X	X	X	X	X	X	X
Symbaloo								X	X	X		X
Decktoys			X				X		X	X		X
Classdojo				X		X	X	X	X	X		X

Genially i Thinglink són plataformes molt potents pel que fa al disseny de la part visual del paisatge ja que permeten crear imatges interactives on s'hi poden enllaçar recursos de tot tipus: vídeos, àudios, altres imatges, textos i enllaços a pàgines web. Amb Thinglink fins i tot es poden utilitzar imatges de 360° com a fons del mapa visual. En definitiva, ambdues plataformes permeten triar una temàtica i crear escenaris totalment personalitzats, amb les missions i els nivells que el professor vulgui. La gran diferència que hi ha entre les dues és que amb Genially, el fons del mapa visual es pot personalitzar amb imatges, textos i gifs dels colors, formes i mides desitjats (**Figura 3**). A més, qualsevol element del disseny es pot fer interactiu, es poden crear enllaços multipantalla dins el mateix paisatge que poden ser molt útils per exemple per adjuntar la descripció o recursos audiovisuals a cada activitat. En canvi, el contingut que es pot crear amb Thinglink consisteix sempre en una imatge de fons a la qual se li poden

enllaçar tres tipus d'etiquetes o finestres amb només text, amb text i multimèdia o amb recursos de pàgines web (**Figura 3**). Per tant, les possibilitats que ofereix Genially per fer el disseny i la narrativa del paisatge són moltes més que les de Thinglink.

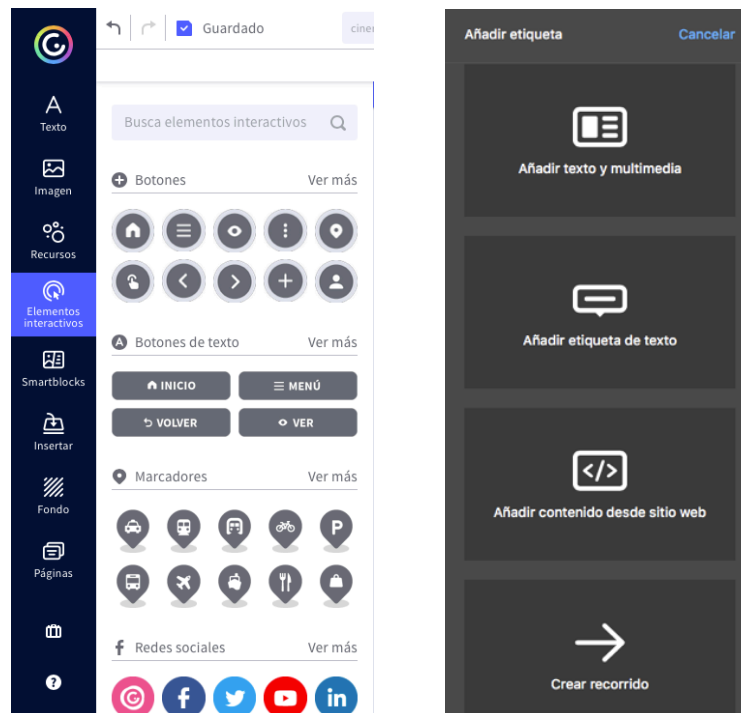


Figura 3. Comparació de la barra d'eines de disseny de Genially (dreta) i Thinglink (esquerra) (genial.ly i thinglink.com).

El defecte que tenen aquestes dues plataformes és que només són eines per fer el disseny gràfic i, per tant, una vegada creat el paisatge d'aprenentatge, no és possible fer un seguiment del progrés de cada alumne a través de l'aplicació. Així, per poder utilitzar diferents personatges i un sistema de puntuació i recompenses, es pot incloure la descripció i el funcionament d'aquests en el mapa visual del paisatge però els alumnes no poden accedir amb el seu usuari, crear un avatar i jugar amb les habilitats que aquest presenta, ni tenir un registre de les seves puntuacions i insígnies.

Una altra plataforma amb moltes eines per al disseny de paisatges és Wix. En realitat, es tracta d'una aplicació per crear pàgines web sense necessitat de saber programar. En aquest cas, les característiques són semblants a Genially o Thinglink. Per dissenyar el mapa visual es poden crear imatges interactives

que inclouen itineraris amb les diferents activitats però no es pot fer un seguiment a temps real dels alumnes. Tot i la gran diversitat de recursos que ofereix aquesta plataforma, també cal tenir en compte com es presenten les diferents eines de disseny dins l'aplicació i si es pot crear contingut de forma intuïtiva. En referència a aquest aspecte, Genially i Thinglink presenten panells amb totes les eines agrupades segons la tipologia de recursos que permeten crear, mentre que a Wix és molt més complicat trobar les funcions necessàries.

Contràriament a Genially, Thinglink i Wix, la plataforma Classcraft no serveix per crear un disseny propi amb una narrativa inventada, sinó que el disseny ja ve predeterminat com un videojoc. En aquest cas, els alumnes poden triar quin dels personatges ja creats volen ser (guerrers, mags o curanderos) en funció de les habilitats i poders que presenta cada un. La plataforma consta de diferents mapes preestablerts on s'hi poden afegir missions que consisteixen a realitzar les diferents activitats del curs. En cada una d'aquestes missions, la plataforma permet incloure-hi un text amb la narrativa i un altre amb la descripció de l'activitat. En aquesta descripció s'hi poden enllaçar recursos externs (imatges i enllaços a vídeos i a pàgines web).

A diferència de Genially i Thinglink, Classcraft inclou un sistema de puntuació i recompenses que es pot personalitzar. D'aquesta manera, el professor pot fer un seguiment a temps real de les tasques que cada alumne realitza alhora que es potencia la motivació de l'alumne amb les dinàmiques del joc. Un dels grans avantatges que presenta aquesta plataforma és que les missions es poden sincronitzar amb les tasques de la plataforma Google Classroom (classroom.google.com), una eina molt pràctica amb fòrums, calendaris i recursos per organitzar i gestionar les classes. Una altra característica molt interessant de Classcraft és que inclou molts elements propis de les dinàmiques i les tècniques del joc, encara que algunes d'aquestes poden tenir instruccions difícils de seguir per tot l'alumnat. Així doncs, és una eina molt adient per gamificar sense haver de triar una narrativa i fer tot el disseny. Tot i això, poder escollir la temàtica del paisatge d'aprenentatge és un avantatge ja que pot servir

per augmentar la motivació dels alumnes o per apropar els continguts al context de la vida quotidiana.

Symbaloo learning paths i Decktoys són bastant similars. Aquestes plataformes no serveixen per dissenyar paisatges d'aprenentatge amb una narrativa però sí que permeten crear diferents itineraris d'activitats per cada alumne. Amb Symbaloo learning paths, a diferència dels paisatges d'aprenentatge, els itineraris no sempre són escollits segons les habilitats o interessos dels alumnes sinó que quan una activitat no es fa correctament, automàticament la plataforma redirigeix l'itinerari cap a unes quantes activitats de reforç. Una vegada que l'alumne hagi completat amb èxit aquestes activitats de reforç, tornarà a l'itinerari inicial. El mapa visual d'aquesta plataforma (**Figura 4**) és interessant, ja que l'alumne pot visualitzar fàcilment els diferents itineraris definits.

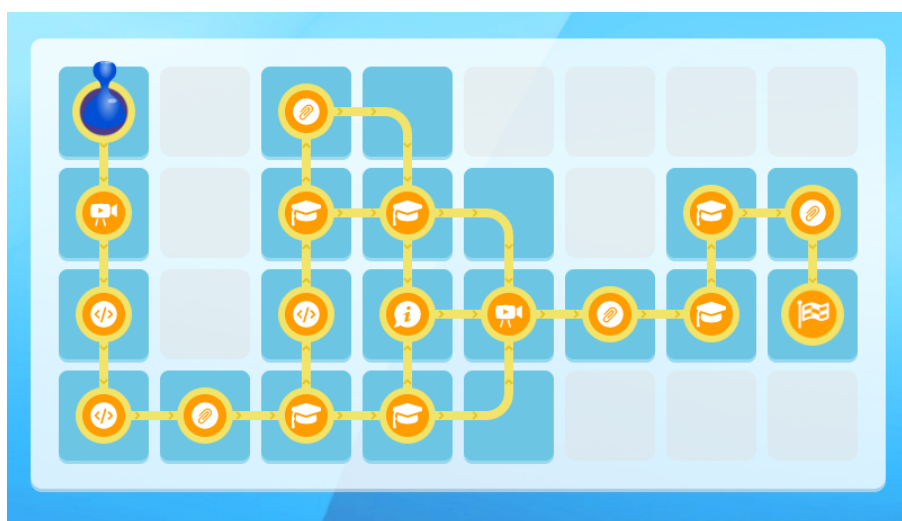


Figura 4. Mapa visual de la plataforma Symbaloo learning paths (learningpaths.symbaloo.com).

En cada un dels punts de l'itinerari s'hi pot afegir qualsevol recurs per fer l'activitat (una imatge, un vídeo, una pregunta tipus test...). Pel que fa a Decktoys, aquesta té un mapa visual semblant a l'anterior, la diferència és que amb aquesta plataforma a cada punt de l'itinerari no hi pots posar un recurs qualsevol sinó que només s'hi poden afegir determinades activitats que es creen amb la mateixa plataforma. Aquestes activitats sempre consisteixen en un concepte, la seva definició i una imatge descriptiva. A partir d'aquí, la plataforma deixa escollir entre relacionar aquests tres elements, completar la definició, esbrinar el concepte a

partir de la definició o fer un trencaclosques amb la imatge. Per tant, en aquest cas, la diversitat d'activitats queda molt limitada i no es poden adaptar a les intel·ligències múltiples dels alumnes.

Classdojo no és una plataforma per crear paisatges d'aprenentatge però inclou elements molt interessants que podrien servir per donar utilitat a les plataformes que només tenen eines de disseny. Aquesta plataforma té els ítems necessaris per fer un seguiment de progrés dels alumnes com un quadern del professor i, a la vegada, inclou alguns elements de gamificació com la creació d'avatars i un sistema de puntuacions. En aquesta plataforma, els alumnes hi accedeixen amb el seu propi usuari i permet crear esdeveniments o missions que els alumnes han de superar però no es pot crear un mapa visual amb totes les activitats. Una característica que presenta aquesta plataforma a diferència de la resta és que no només permet la interacció entre professors i alumnes, sinó que també incorpora un sistema de comunicació amb les famílies.

4.2 Proposta de paisatges d'aprenentatge per atendre la diversitat en el context de Física i química en dos nivells educatius diferents

Com s'ha esmentat en apartats anteriors, tot i que és necessari atendre la diversitat des de la perspectiva inclusiva i per tant, tenir en compte les habilitats i destreses de tots els alumnes, és important parar especial atenció als alumnes que tenen alguna necessitat específica. Per poder atendre correctament la diversitat, cal utilitzar diferents metodologies i estratègies que combinin les diferents IM. Per això, és important remarcar que per fer qualsevol canvi metodològic és necessari passar per una reprogramació curricular, per tant, per utilitzar activitats diverses en quant a metodologia, primer s'haurà de treballar la programació d'aquestes (Fernández [Ecatólicas], 2020). En aquest apartat es descriuran els passos que cal seguir per crear un paisatge d'aprenentatge contextualitzat en la matèria de Física i química i que tengui en compte tota la diversitat dels alumnes, és a dir, que sigui inclusiu.

La bibliografia en relació als paisatges d'aprenentatge, en general, fa referència a nivells d'Educació Infantil, d'Educació Primària o dels primers cursos de l'Educació Secundària. La majoria d'exemples de paisatges d'aprenentatge que hi ha a la xarxa, així com les instruccions de disseny dels propis creadors de l'eina pedagògica, no s'apliquen a nivells educatius elevats. Així doncs, en la proposta d'aquest treball, els passos de disseny i utilització dels paisatges com a eina per atendre la diversitat s'aplicaran a dos nivells educatius diferents: 2n d'ESO i 1r de Batxillerat. D'aquesta manera, s'estudiaran els avantatges i les limitacions dels paisatges d'aprenentatge per atendre la diversitat també en nivells elevats.

4.2.1 Consideracions generals

Per la creació d'un paisatge d'aprenentatge contextualitzat en la Física i química que atengui la diversitat hem de tenir en compte les consideracions generals que s'exposen a continuació. Aquestes fan referència, per una banda, a les característiques que ha de comprendre el paisatge per atendre la diversitat i per altra, als aspectes de programació específics de la matèria de Física i química. És important remarcar que per crear un paisatge d'aprenentatge que permeti atendre la diversitat, sempre s'ha d'analitzar com és el grup d'alumnes amb el qual es treballarà i quines característiques i qualitats té. Per això, a més de conèixer els interessos i les motivacions de l'alumnat, és necessari estudiar amb especial atenció els casos d'alumnes amb NESE amb l'ajuda del departament d'orientació i de les famílies.

El primer pas de la programació és triar els continguts que es volen treballar amb el paisatge i analitzar els criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable corresponents. A continuació, es crearà la matriu del paisatge on s'encreuaran les categories de la Taxonomia de Bloom amb les IM de Gardner. En aquest cas específic per atendre determinades tipologies NESE, per dissenyar i programar les activitats tendrem en compte, a més dels dos elements

de la matriu, les mesures i adaptacions que cal fer per cada una d'aquestes NESE.

És important destacar que en el context de Física i química, la seqüenciació d'activitats ve determinada pels continguts. En altres matèries, com per exemple les llengües, els continguts estan classificats en diferents blocs que es van desenvolupant durant totes les unitats didàctiques com: literatura, sintaxi i ortografia. Els continguts d'aquests blocs són independents uns dels altres i, per tant, és possible donar-li a l'alumne la possibilitat d'escollir la seqüència d'activitats. En el cas concret de les ciències i, sobretot de la Física i química, si no se segueix una seqüència lògica no és possible que l'alumne faci un aprenentatge significatiu. Per això, a l'hora de crear un paisatge d'aprenentatge contextualitzat en aquesta matèria, el disseny de la matriu és més complex ja que compta amb una variable més. Aquest aspecte de la seqüenciació també afectarà al mapa visual del paisatge ja que els alumnes no podran escollir amb total llibertat l'ordre de les activitats.

Pel que fa les necessitats específiques de suport educatiu, per fer la proposta d'aquest treball s'han escollit el TDAH i la dislèxia com a exemples perquè són dos dels trastorns més freqüents a l'educació secundària i més estudiats per la medicina i la psicopedagogia. Aquests trastorns compten amb unes pautes generals descrites en guies pràctiques d'atenció a la diversitat per l'activitat docent. Així doncs, per fer la proposta del paisatge ens basarem en les mesures ordinàries que se solen adoptar a l'aula per aquests dos trastorns. Tot i això, en la realitat, convindria estudiar, detalladament i amb l'ajuda dels orientadors del centre, quines són les característiques dels alumnes en qüestió. Els mateixos passos que se seguiran en aquesta proposta es podrien fer servir per qualsevol tipologia de NESE.

En la matriu dels paisatges d'aprenentatge proposats per atendre una classe amb un alumne amb TDAH i un amb dislèxia, hi haurà activitats obligatòries que seran les mateixes per tothom i es dissenyaran seguint el model DUA. D'altra banda, les activitats optatives serviran per tractar un mateix contingut, tot i que aquestes utilitzaran metodologies i estratègies diferents que seguiran les

mesures adequades per cada tipologia NESE. Aquestes mesures s'especifiquen en els següents apartats de la proposta.

Un altre aspecte important a l'hora de crear un paisatge que atengui la diversitat, és el disseny del mapa visual. Aquest mapa estarà basat en la temàtica de la narrativa escollida. Així doncs, seria convenient que els alumnes amb alguna necessitat específica puguin gaudir igualment que la resta d'alumnes dels elements de gamificació. Per fer aconseguir-ho, les mesures ordinàries per cada tipologia de NESE també s'inclouran en aquest mapa visual. Pel que fa als itineraris del mapa visual, el professor assessorarà els alumnes per a que triïn les més indicades segons les seves característiques. D'aquesta manera, tots els alumnes podran escollir l'activitat que més s'adapta a les seves habilitats. Per això, és important que el professor s'esforci per conèixer els interessos i les qualitats dels alumnes. Així, el professor pot assessorar millor l'alumne per a que triï l'itinerari més adient a les seves intel·ligències i aconseguir que es faci un aprenentatge funcional i s'augmenti la motivació intrínseca de l'alumne (Nadal, 2015).

Complir tots aquests principis amb les plataformes actuals és molt difícil ja que, com s'ha vist en l'apartat anterior, la majoria de plataformes només compleixen els requisits necessaris per dissenyar el paisatge o bé per aplicar-lo a l'aula. Tenint en compte les característiques i limitacions de les diferents plataformes, per fer aquesta proposta s'ha escollit Genially ja que és la més intuïtiva i la que més eines presenta per poder afegir els recursos necessaris per comprendre tots els elements que ha de presentar un paisatge d'aprenentatge inclusiu. Tot i això, és important recordar que aquesta eina no permet fer un seguiment a temps real i, per tant, dificulta l'assessorament del professor a l'alumne, l'avaluació autèntica i, sobretot, l'aplicació de les dinàmiques de joc com les recompenses immediates. Així, el professor s'haurà d'organitzar per fer la comptabilització dels punts, haurà de crear targetes per identificar els personatges i haurà de fer un seguiment de l'itinerari que segueix cada alumne.

4.2.2 Mesures pel TDAH

El TDAH és un trastorn neurobiològic que es caracteritza per dèficit d'atenció, hiperactivitat i/o impulsivitat amb major intensitat i freqüència de la que és habitual en la resta de persones de la mateixa edat. Normalment, es detecta durant la infància i moltes vegades, en l'etapa d'educació secundària, la hiperactivitat ha minvat (Generalitat de Catalunya, 2013). Aquest trastorn moltes vegades va acompanyat d'altres afectacions o trastorns que dificulten encara més el procés d'aprenentatge, com per exemple, el trastorn de l'ansietat, el trastorn negativista desafiant i el trastorn d'aprenentatge, entre d'altres (Asociación STILL, 2019). Com es pot veure a la **Taula 4**, les característiques més habituals dels alumnes amb TDAH són degudes als 3 símptomes principals.

Taula 4. Tendències o conductes dels alumnes amb TDAH segons els símptomes (www.tdahytu.es).

Síntoma	Tendències o conductes
Dèficit d'atenció	<ul style="list-style-type: none">• Distreure's amb facilitat.• Tenir dificultat per mantenir la concentració amb una sola tasca.• Presentar dificultats per organitzar-se i planificar-se.• No escoltar quan sembla que ho estan fent.• Dificultat per processar noves informacions.
Hiperactivitat	<ul style="list-style-type: none">• Tenir dificultat per estar quiet quan està assegut a la classe.• Estar en constant moviment.• Parlar en excés.• Aixecar-se constantment de la cadira.
Impulsivitat	<ul style="list-style-type: none">• Tenir dificultats per esperar el torn de paraula.• Ser impacients.• Interrompre amb freqüència.

Les principals mesures que recomanen les guies pràctiques per atendre als alumnes amb TDAH a l'aula es basen sobretot en donar pautes molt clares i concises sobre l'organització de les tasques i intervenir positivament per tal de motivar a l'alumne (Sans et al., 2010). Per això, tant les activitats de l'itinerari per aquesta tipologia de NESE, així com el mapa visual del paisatge d'aprenentatge proposat, presentaran instruccions detallades però breus i enumerades.

Una altra de les mesures que recomanen les guies pràctiques és que l'alumne rebi instruccions detallades del funcionament de cada activitat. També és important la utilització de recursos audiovisuals que ajudin a mantenir l'atenció de l'alumne (Generalitat de Catalunya, 2013; Instituto Nacional de la Salud Mental [NIMH], 2012). Així doncs, en la proposta d'aquest treball, el text de les activitats enfocades a aquesta tipologia NESE anirà acompanyat d'imatges o icones que facilitin el seguiment i la comprensió dels enunciats.

A més, els paisatges proposats també comptaran amb estructures cooperatives diverses, com el *jigsaw* o trencaclosques, per tal que els alumnes no estiguin sempre asseguts al mateix lloc i les classes siguin més dinàmiques, ja que els alumnes amb TDAH tendeixen a tenir dificultats per estar quietes i asseguts durant tota la classe.

4.2.3 Mesures per la dislèxia

La dislèxia és un trastorn neurobiològic i crònic que afecta l'aprenentatge de les capacitats cognitives de l'escriptura i la lectura (Salas et al., 2010). Els alumnes amb aquest trastorn normalment presenten manca de consciència fonològica i fluïdesa verbal i baixa velocitat de lectura (Generalitat de Catalunya, s.d.). Els alumnes amb aquest trastorn de l'aprenentatge solen presentar dificultats per amb la lectura i l'ortografia. Per això, és important que la metodologia a l'aula sigui multisensorial i només escrita i, per tant, cal treballar l'aprenentatge vivencial. Les principals mesures que s'han d'adoptar per atendre els alumnes amb aquest trastorn són acompanyar les paraules amb imatges o dibuixos que les representin, realitzar activitats on s'estimulin diversos sentits de manera simultània i evitar que l'alumne copii informació escrita (Salas et al., 2010). Com ja s'ha esmentat, les activitats comptaran amb dibuixos o esquemes que facilitin la comprensió i la lectura. A més, el paisatge hauria d'incloure un lector que permeti escoltar les instruccions que hi ha escrites, tot i que això, no és possible amb cap de les plataformes actuals.

Degut a les dificultats relacionades amb l'aprenentatge de l'escriptura i la lectura, els alumnes amb dislèxia poden presentar manifestacions secundàries com el rebuig per la lectura, el sentiment de vergonya de llegir i parlar en públic i, fins i tot l'autoestima (Sans et al., 2010). Per aquest motiu és important que el professor conegui les motivacions de l'alumne i l'assessori a l'hora de triar les activitats optatives de l'itinerari.

En el cas concret de les ciències, és important anticipar a l'alumne el vocabulari tècnic o específic de la matèria i que l'alumne tengui clars quins són els objectius que ha d'assolir amb cada activitat (Col·legi de Logopedes de Catalunya, 2005). Per això, el mapa visual dels paisatges d'aprenentatge proposats inclouran un diccionari amb la definició de les paraules clau dels continguts que es volen treballar.

4.2.4 Paisatge d'aprenentatge: La fira

“La fira” és una proposta de paisatge d'aprenentatge dissenyat amb l'objectiu de treballar els continguts de cinemàtica a Física i química de 1r de Batxillerat i d'atendre la diversitat en una aula amb les dues tipologies de NESE seleccionades (TDAH i dislèxia). Més concretament, els continguts tractats aquest paisatge són els diferents tipus de moviment corresponents al nivell seleccionat: el moviment rectilini uniforme (MRU), el moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA), el moviment circular uniforme (MCU) i el moviment circular uniformement accelerat (MCUA). A més, també s'estudiaran exemples de situacions quotidianes com serien el moviment de caiguda lliure o el tir parabòlic.

Com s'ha comentat anteriorment, un aspecte rellevant a l'hora de dissenyar un paisatge d'aprenentatge és la temàtica principal que servirà com a fil conductor per guiar l'alumne dins el paisatge i que, a la vegada, potenciarà la motivació de la classe. En aquest cas, s'ha seleccionat la sèrie *Stranger Things* per la seva popularitat en els darrers anys. En concret, la temàtica se centra en una fira o parc d'atraccions que servirà per exemplificar i contextualitzar els continguts que

presenta la proposta. Així, els personatges i el tema de la sèrie permetran crear una narrativa que servirà com a base per la creació dels diferents elements. Com es pot observar a la **Figura 5**, la pantalla principal del paisatge d'aprenentatge presenta una sèrie d'icones que permeten als alumnes accedir a les instruccions, la història, els personatges, el llibre d'insígnies, el mapa visual amb les activitats i un diccionari.



Figura 5. Pantalla d'inici del paisatge La fira creada amb Genially (elaboració pròpia).

El diccionari que es presenta a la pantalla principal inclou les definicions dels conceptes clau relacionats amb els continguts que es treballen en aquest paisatge. Aquest diccionari s'inclou especialment pels alumnes amb dislèxia que, com s'ha vist abans, poden tenir dificultats per entendre el llenguatge específic de la matèria. Així mateix, tots els textos del paisatge van acompanyats d'imatges o icones amb l'objectiu de facilitar la lectura als alumnes amb NESE derivades de la dislèxia. Per altra banda, per tal de seguir les pautes generals per atendre alumnes amb TDAH, les instruccions del paisatge són concises i estan enumerades.

La narrativa escollida per aquest paisatge permet incloure també elements característics de la gamificació, com el sistema de puntuacions i recompenses o la selecció de personatges (**Imatge 1** de l'**Annex 4**). L'alumne podrà consultar en qualsevol moment el llibre de punts i insígnies (**Imatge 2** de l'**Annex 4**). Cal remarcar que, degut a les limitacions de la plataforma Genially, el professor haurà de gestionar aquests elements de gamificació.

Des de la pantalla principal també es pot accedir al mapa visual, on es presenten els diferents itineraris d'activitats que l'alumne pot seguir (**Figura 5**). A l'hora de dissenyar les activitats d'aquest paisatge, s'han tengut en compte els passos descrits anteriorment en l'apartat **3.2.2 Disseny dels paisatges d'aprenentatge** d'aquest treball. Així doncs, en primer lloc s'ha dissenyat la matriu amb les categories de la taxonomia de Bloom i les IM de Gardner (**Figura 6**). Per fer-ho, s'han analitzat els criteris d'avaluació i els estàndards d'aprenentatge avaluable corresponents als continguts que es volen treballar (**Taula 1 de l'Annex 1**) (Decret 34/2015, de 15 de maig). Per dissenyar la matriu, en aquest model específic de paisatge d'aprenentatge, també s'han tengut en compte la seqüenciació dels continguts i les mesures per atendre les diferents tipologies de NESE. Aquesta tasca ha permès obtenir un paisatge d'aprenentatge contextualitzat en la matèria de Física i la química i que alhora atengui la diversitat de l'aula.

	LINGÜÍSTICA	LOGICO-MATEMÀTICA	MUSICAL	VISUAL-ESPACIAL	CINEMÀTICA-CORPORAL	INTERPERSONAL	INTRAPERSONAL	NATURALISTA
RECORDAR	2						1	
COMPENDRE	7 12	3a	6b	3b		5		
APLICAR	3c	10		9b	9a			
ANALITZAR	4	8		6a				
AVALUAR						11	12	
CREAR	6c						Extra	Extra

Figura 6. Matriu del paisatge d'aprenentatge La fira creada amb Genially (elaboració pròpia).

Treballar certs continguts com els de cinemàtica de 1r de Batxillerat que requereixen molts coneixements previs tant de matemàtiques com de física dificulta el procés de disseny de la matriu del paisatge, ja que en aquest cas s'han de tenir en compte tres variables: la taxonomia de Bloom, les IM i la seqüenciació dels continguts. Com es pot veure en el mapa visual de la **Figura 7**, el fet de tenir en compte aquests elements durant el disseny del paisatge limiten el nombre d'activitats i la seva varietat. Aquesta seqüenciació limita

l'elecció per part de l'alumne de l'itinerari que es vol seguir. Això condueix inevitablement a una numeració de les activitats que serveixi com a guia per l'alumnat.



Figura 7. Mapa visual amb els itineraris d'activitats del paisatge d'aprenentatge La fira creat amb Genially (elaboració pròpia).

Un altra aspecte que cal destacar en relació al disseny d'activitats en nivells elevats de Física i química és que la complexitat dels conceptes pot comprometre el desenvolupament d'algunes de les intel·ligències o habilitats. Per exemple, una activitat típica per posar en pràctica la intel·ligència cinestètica-corporal és definir conceptes fent mímica. És possible dur a terme aquesta activitat amb conceptes bàsics relacionats amb cinemàtica com “velocitat” o “temps” però no amb conceptes complexos com “moviment rectilini uniformement accelerat”.

Com es pot observar a la **Figura 7**, el mapa visual de La fira presenta als alumnes el conjunt d'activitats seqüenciades per treballar els continguts seleccionats. Aquestes es divideixen en activitats obligatòries, optatives i extres, el que permet donar resposta als diferents requeriments dels NESE. Per facilitar l'elecció de les activitats optatives per part de l'alumnat, cada una presentarà una breu descripció (**Figura 8**) amb el tipus d'intel·ligència que és treballa, els punts que s'aconsegueixen en completar l'activitat i una icona que explicita si el format del producte final de l'activitat és escrit o oral.



Figura 8. Descripció amb icones de l'activitat 1 del paisatge d'aprenentatge La fira creat amb Genially (elaboració pròpia).

D'altra banda, per fer el disseny de les activitats incloses a La fira s'han tengut en compte les mesures necessàries per atendre als alumnes amb necessitats esmentades en els apartats anteriors (**4.2.2 Mesures pel TDAH** i **4.2.3 Mesures per la dislèxia**). En aquest aspecte, tot i que les característiques de l'alumne en particular marcaran el disseny de les activitats i la ruta recomanada, s'ha dissenyat un itinerari model per cada una de les dues tipologies NESE (**Figura 9**).



Figura 9. Itineraris recomanats per cada una de les tipologies de NESE: TDAH (dreta) i dislèxia (esquerra) per al paisatge d'aprenentatge La fira creat amb Genially (elaboració pròpia).

Com es pot veure a la figura anterior (**Figura 9**), l'itinerari dissenyat per alumnes amb TDAH presenta un total de 14 activitats. Per aquest itinerari, s'han escollit les activitats optatives 3a i 3b (**Annex 2**) ja que contenen recursos audiovisuals que afavoreixen la concentració i ajuden a l'alumne a mantenir l'atenció. D'altra

banda, les activitats 6c i 9a (**Annex 2**) permeten que l'alumne treballi de manera dinàmica els continguts respectius. D'aquesta manera l'alumne no ha d'estar quiet i assegut com en les classes tradicionals sinó que pot parlar, moure's i interactuar amb els companys.

La **Figura 8** també presenta l'itinerari pels als alumnes amb dislèxia, el qual consta de 13 activitats. En aquest cas es recomana que l'alumne realitzi l'optativa 3B (**Annex 2**), la que consisteix a relacionar vídeos amb diferents conceptes. D'aquesta manera l'alumne no ha de fer ús de la comprensió lectora ni de l'escriptura. Una altra de les activitats amb diferents opcions és la número 6 (**Annex 2**). En aquest cas, l'opció "c" és la més adient ja que es tracta de realitzar un vídeo explicant els 4 tipus de moviments estudiats i, per tant, l'alumne no s'ha d'expressar de forma escrita. Finalment, l'activitat 9b (**Annex 2**) consisteix a visualitzar un vídeo a través de l'aplicació Edpuzzle (edpuzzle.com). Aquesta plataforma permet intercalar preguntes de tipus test durant del vídeo per comprovar si l'alumne ha entès els conceptes clau que s'estan estudiant, de manera que l'alumne no ha d'escriure la resposta sinó seleccionar-la.

Pel que fa al disseny dels problemes comuns i les activitats extres, també s'han tengut en compte les mesures per les dues tipologies de NESE. Per això, els problemes s'han acompanyat d'una imatge que ajuda a comprendre l'enunciat el qual té diferents apartats per tal de guiar-ne la resolució (**Annex 2**). D'altra banda, quant a les activitats extres, aquestes s'han dissenyat de manera que el producte final sigui en format lliure per tal d'assegurar la participació de tots els alumnes (**Annex 2**).

És important remarcar que el professor serà l'encarregat d'assessorar les activitats que millor s'adaptin a les característiques de cada alumne tenint en compte les descripcions de les activitats optatives.

4.2.5 Paisatge d'aprenentatge: Ratatouille

Aquesta segona proposta del treball consisteix en un paisatge d'aprenentatge per basat en continguts de Física i química de 2n d'ESO i amb les mesures adients per atendre la diversitat en una aula amb les dues tipologies de NESE escollides: el TDAH i la dislèxia. En aquest cas es tracten determinats continguts del segon bloc del currículum oficial: La matèria (Annexos del Decret 34/2015, de 15 de maig) com els estats 3 d'agregació de la matèria, la composició de la matèria (substàncies pures i mescles) i els canvis d'estat de la matèria. Aquest paisatge s'ha gamificat amb la narrativa de la famosa pel·lícula *Ratatouille*. S'ha escollit aquesta temàtica ja que a la cuina es produeixen moltes situacions que poden servir per aproximar molts conceptes i procediments químics a la vida quotidiana dels alumnes. Com es pot veure a la **Figura 10**, la pantalla principal presentarà els mateixos ítems que el de la primera proposta: les instruccions, la història, els personatges, el llibre d'insígnies, un diccionari i el mapa visual amb les activitats.



Figura 10. Pantalla principal del paisatge d'aprenentatge Ratatouille, una aventura a la cuina creat amb la plataforma Genially (elaboració pròpia).

Pel que fa a la narrativa del paisatge, per facilitar la tasca docent, en aquesta proposta els alumnes no escolliran un personatge en concret, sinó que tot l'alumnat formarà part d'un mateix equip que "interactuarà" amb la resta de personatges de la història (**Imatge 3 de l'Annex 5**). Així mateix, les instruccions i el llibre d'insígnies amb el sistema de puntuació i les recompenses també s'han

acompanyat de recursos audiovisuals que en faciliten la comprensió, sobretot, pels alumnes amb les NESE derivades de TDAH i dislèxia.

Quant al disseny de les activitats, una vegada més, per començar es crearà la matriu del paisatge (Figura 11). En aquest cas, la matriu obtinguda té activitats molt més variades que la matriu de la proposta anterior (La fira). Això és degut al fet que la senzillesa dels conceptes en aquest nivell educatiu permet desenvolupar més intel·ligències diferents ja que aquests es poden interpretar fàcilment amb gestos, esquemes o dibuixos i no només amb l'expressió oral o escrita. Per altra banda, molts dels continguts treballats no requereixen coneixements previs específics ni el domini de càlculs matemàtics complexos. Això permet flexibilitzar la seqüenciació dels continguts i, per tant, se simplifica la tasca de programació. D'aquesta manera, la personalització de l'aprenentatge és més fàcil d'aconseguir ja que els alumnes tenen un ventall més gran d'activitats variades per escollir i poden crear el seu propi itinerari.

	LINGÜÍSTICA	LOGICO-MATENÀTICA	MUSICAL	VISUAL-ESPACIAL	CINESTÈTICA-CORPORAL	INTERPERSONAL	INTRAPESONAL	NATALISTA
RECORDAR	5c	5b	5d			5a		
COMPENDRE		2d		5e	3d			5f
APLICAR	2b	4a		2c	2a	3b		3c
ANALITZAR				3a			6a	
AVALUAR		Extra				1	6b	
CREAR	6d		2e	4b			6c	

Figura 11. Matriu del paisatge d'aprenentatge Ratatouille creada amb Genially (elaboració pròpia).

El fet que es puguin diversificar molt més les metodologies i estratègies també facilita el disseny de les activitats pels alumnes amb NESE. Així doncs, en aquest cas, els alumnes amb NESE tendran més opcions a l'hora d'escollir el seu itinerari. En aquest paisatge d'aprenentatge, com es pot veure en la Figura 12 del mapa visual, les activitats s'han distribuït en blocs per facilitar l'elecció de les activitats optatives als alumnes. El primer bloc consta d'una sola activitat

(obligatòria), mentre que la resta de blocs contenen, a més, activitats optatives. En les instruccions del paisatge (**Imatge 1** de l'**Annex 5**), s'especifica que l'alumne ha de triar una activitat optativa de cada bloc.



Figura 12. Mapa visual del paisatge d'aprenentatge Ratatouille creat amb la plataforma Genially (elaboració pròpia).

Si l'alumne clica damunt cada un dels blocs apareix una breu comparació de les activitats que formen el bloc, com es pot veure a la **Figura 13**. Aquesta descripció és conjunt d'icones que representa el tipus d'activitat, el tipus d'agrupament amb què es treballa i els punts que es poden aconseguir. Els dibuixos faciliten la comprensió lectora dels alumnes amb dislèxia i ajuden a mantenir l'atenció dels alumnes amb TDAH. Amb aquesta pantalla l'alumne pot comparar de manera ràpida les activitats de cada bloc i, amb l'ajuda del professor, triar l'optativa més adient per les seves habilitats. A partir d'aquesta pantalla, l'alumne pot accedir a cada una de les activitats per poder realitzar-les.



Figura 13. Descripció de les activitats de cada bloc creada amb Genially (elaboració pròpia).

En la descripció no s'han indicat les intel·ligències múltiples directament sinó que s'ha seleccionat una icona que representi més específicament el tipus d'activitat que es durà a terme. D'aquesta manera, l'alumne pot saber quina és la dinàmica i com s'haurà d'expressar pel producte final de l'activitat. Per exemple, pel *Bloc 2. Estats de la matèria*, la primera activitat consisteix a fer una representació en grup (amb gestos o movent-se) dels diferents estats d'agregació de la matèria, mentre que la segona activitat consisteix a llegir la recepta del *ratatouille*, escriure exemples de cada un dels estats que hi aparegui i argumentar aquesta classificació. Així, com a característica representativa de la primera activitat s'ha escollit la mímica i s'ha acompanyat de la icona que es pot veure a la **Figura 13**. En canvi, per la segona activitat, la característica específica que s'ha triat és l'expressió escrita i s'ha representat amb un bolígraf.

En el cas dels alumnes amb NESE, les activitats recomanades per aquest paisatge d'aprenentatge, tenint en compte les mesures generals per alumnes amb TDAH i amb dislèxia descrites en els apartats anteriors, es mostra a la **Taula 5**. En concret, pels alumnes amb TDAH es recomanen les activitats 2c i 2d (**Annex 3**) ja contenen recursos audiovisuals que ajuden a mantenir l'atenció. Per altra banda, pel *Bloc 3* s'han seleccionat l'activitat 3b (**Annex 3**), que treballa amb estructures d'aprenentatge cooperatiu, i l'activitat 3d (**Annex 3**), que desenvolupa la intel·ligència cinestètica-corporal. En el cas del *Bloc 4. Propietats de la matèria*, es recomana que l'alumne amb TDAH faci l'activitat 4a (**Annex 3**) ja que té unes instruccions més senzilles i les preguntes funcionen com a guia per deduir la resposta de l'activitat. Per treballar els continguts de substàncies pures i mescles, es recomana fer les activitats 5b (**Annex 3**) i 5c (**Annex 3**) ja que no requereixen mantenir l'atenció durant un temps prolongat i les seves instruccions són molt clares ja que només consisteixen a completar. Finalment, pel bloc final, les activitats indicades són la 6c (**Annex 3**) i la 6d (**Annex 3**), ja que en l'activitat 6b (**Annex 3**) els alumnes han de realitzar un mapa conceptual. Aquesta activitat requereix molta organització, una de les principals dificultats que tenen els alumnes amb TDAH.

Taula 5. Activitats optatives recomanades per les dues tipologies de NESE (TDAH i dislèxia) per al paisatge d'aprenentatge Ratatouille (elaboració pròpia).

Bloc	TDAH	Dislèxia
2. Estats de la matèria	2c, 2d	2c, 2d
3. Canvis d'estat	3b, 3d	3a, 3d
4. Propietats de la matèria	4a	4b
5. Substàncies pures i mescles	5b, 5c	5d, 5e
6. Final	6c, 6d	6c

Pel que fa als alumnes amb dislèxia, el professor recomanarà les activitats que no requereixin comprensió lectora ni tinguin com a producte final un text escrit (**Taula 5**). Així, s'han escollit activitats que contenen recursos audiovisuals, com les activitats 2c i 2d (**Annex 3**), que presenten vídeos i imatges respectivament. Amb aquestes activitats l'alumne pot demostrar que ha adquirit els coneixements sense haver d'expressar-se de forma escrita. Per altra banda, l'activitat 3a (**Annex 3**) substitueix la comprensió lectora de les classes tradicionals per la comprensió oral i visual dels vídeos que es presenten. Així mateix, l'activitat 3d (**Annex 3**) també és indicada per alumnes amb dislèxia ja que els alumnes s'expressen a través de gestos o mímica. Pel que fa al *Bloc 4*, contràriament, al cas anterior del alumnes amb TDAH, en aquest cas es recomana que els alumnes facin l'activitat 4b (**Annex 3**) per treballar les gràfiques, ja que en l'activitat 4a (**Annex 3**) l'alumne pot presentar dificultats a l'hora de raonar per escrit allò que veu. Pel que fa al penúltim bloc, les activitats optatives que pot escollir l'alumne amb dislèxia són la 5d (**Annex 3**) i la 5e (**Annex 3**). Quant a l'activitat 5d (**Annex 3**), aquesta ajuda a l'alumne a entendre els continguts sense haver de fer comprensió lectora gràcies a l'aprenentatge multisensorial, ja que consisteix a associar els conceptes a diferents àudios. D'altra banda, l'activitat 5e (**Annex 3**) permet que l'alumne s'expressi a través de dibuixos o esquemes. Per acabar, la darrera activitat optativa recomanada pels alumnes amb dislèxia és l'activitat 6c (**Annex 3**) que consisteix a fer una exposició oral dels continguts estudiats.

4.3 Proposta de millora de la plataforma de disseny

La plataforma que s'ha utilitzat per crear els paisatges d'aprenentatge proposats és Genially. Com s'ha especificat en el primer apartat d'aquesta proposta, aquesta plataforma permet personalitzar molt el disseny del paisatge però no presenta les característiques necessàries per utilitzar-lo a l'aula atenent la diversitat. Tot i la varietat d'eines de disseny que inclou la plataforma, encara es podrien afegir-ne algunes que facilitarien encara més la inclusió de tots els alumnes. Per exemple, per atendre les necessitats dels alumnes amb dislèxia seria molt útil incloure un lector dels textos que apareixen al mapa visual i a les activitats o, com a mínim, l'opció d'afegir arxius d'àudio que acompanyin aquests textos.

En referència a la gamificació del paisatge, una forma de motivar als alumnes és fer-los sentir protagonistes de la narrativa del joc. Per això, una plataforma adient per crear paisatges d'aprenentatge hauria de comptar amb l'opció de crear un avatar per cada alumne i incorporar un sistema de puntuació, insígnies i recompenses. Així, Genially hauria de tenir accés personalitzat a través de la creació d'usuaris. D'aquesta manera, l'alumne podria conèixer el seu progrés (les insígnies que ha aconseguit, els punts que té i el feedback del professor) i, per tant, també podria planificar i escollir millor les activitats optatives que vol fer.

A més de personalitzar el paisatge d'aprenentatge, accedir amb un usuari propi també facilita fer un seguiment a temps real de cada alumne per poder fer una avaluació autèntica del desenvolupament de les competències i de l'assoliment dels objectius. Una opció per fer aquest seguiment seria que la plataforma es pugui sincronitzar amb altres plataformes o aplicacions com Google Classroom o Classdojo per facilitar que hi hagi un feedback constant per part del professor, tan important per motivar i implicar l'alumne.

Pel que fa a la visualització del paisatge d'aprenentatge, una proposta per facilitar l'atenció a la diversitat seria incloure una sèrie d'ítems que el professor podria activar o desactivar en funció de les característiques de la classe o fins i

tot, si fos necessari, segons les característiques de cada alumne com es pot veure a la **Figura 14**.

	Lector de textos	Activitat guiada	Text activitat guiada	Selecció d'alumnes
Activitat 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Introdueix el text ..."/>	<input type="text" value=""/> ▼
Activitat 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Introdueix el text ..."/>	<input type="text" value=""/> ▼
Activitat 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Introdueix el text ..."/>	<input type="text" value=""/> ▼
Activitat 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Introdueix el text ..."/>	<input type="text" value=""/> ▼
Activitat 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Introdueix el text ..."/>	<input type="text" value=""/> ▼
Activitat 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Introdueix el text ..."/>	<input type="text" value=""/> ▼

Figura 14. Funcions que podria incloure la plataforma ideal per atendre l'alumnat amb NESE (elaboració pròpia).

Incloure aquests ítems fomentaria l'autonomia de l'alumnat i, d'aquesta manera, el professor podria dedicar més temps a fer de guia i assessorar els alumnes. Els diferents ítems també es podrien activar o desactivar per cada una de les activitats. Així, per exemple, es podrien posar guies només a les activitats més complexes o posar-les només en les primeres activitats per a que els alumnes aprenguin a comprendre els enunciats i extreure'n les dades necessàries.

Finalment, un altre aspecte que cal tenir en compte a l'hora de dissenyar una plataforma que serveixi per fer paisatges d'aprenentatge i, sobretot, per atendre la diversitat, és que sigui accessible tant per tots els professors com per tots els alumnes, ja que no totes les famílies ni tots els centres disposen del nombre d'ordinadors necessari. Per això, una característica que milloraria la plataforma seria tenir una aplicació per altres dispositius (mòbils o tauletes) que faciliti l'accés.

5. Limitacions de la proposta i noves línies d'investigació

Com s'ha pogut veure, la complexitat d'alguns continguts en nivells educatius elevats pot limitar la varietat de metodologies en les activitats i, per tant, dificultar l'atenció a la diversitat. Un altre aspecte que disminueix la personalització de l'aprenentatge és la seqüenciació determinada dels continguts en aquests nivells més alts. Així doncs, els paisatges d'aprenentatge en aquestes etapes educatives podrien ser utilitzats per desenvolupar les competències bàsiques, una vegada assolits els objectius conceptuals de la matèria, o bé, per treballar aspectes més concrets i no un bloc de continguts o una unitat didàctica sencera. De fet, com es pot veure a la **Taula 6**, les intel·ligències múltiples de Gardner es poden equiparar a les set competències clau que s'estableixen en els currículums d'ESO i Batxillerat segons l'Ordre ECD/65/2015, de 21 de gener, per la qual es descriuen les relacions entre les competències, els continguts i els criteris d'avaluació de l'educació primària, l'educació secundària obligatòria i el Batxillerat.

Taula 6. Relació entre les intel·ligències múltiples de Gardner i les competències clau dels currículums d'ESO i Batxillerat (elaboració pròpia).

Competències clau	Intel·ligències múltiples
Comunicació lingüística	Lingüística-verbal
Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia	Lògica-matemàtica
	Naturalista
Consciència i expressions culturals	Visual-espacial
	Cinestètica-corporal
	Musical
Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor	Intrapersonal
Aprendre a aprendre	Intrapersonal
Competències socials i cíviques	Interpersonal
Competència digital	Logico-matemàtica
	Visual-espacial

Com es pot veure, hi ha una estreta relació entre les IM i les competències clau. Quan l'alumne treballa la intel·ligència lingüística-verbal està desenvolupant la competència en comunicació lingüística. Les intel·ligències visual-espacial, musical i cinestètica-corporal permeten desenvolupar les destreses artístiques dels alumnes de manera que es potencia la consciència i l'expressió cultural. Així mateix, les activitats de metacognició que treballen la intel·ligència intrapersonal i fomenten l'autonomia de l'aprenentatge estan directament relacionades amb el desenvolupament de les competències d'aprendre a aprendre i el sentit d'iniciativa i esperit emprenedor. Finalment, les competències socials i cíviques fan referència a aquelles activitats que permeten desenvolupar les habilitats i actituds necessàries per conviure amb la societat i tenir consciència del món que ens envolta. Per tant, per promoure aquestes competències és necessari treballar la intel·ligència intrapersonal i la naturalista.

Així doncs, per seguir investigant sobre la utilitat dels paisatges per atendre la diversitat, seria interessant estudiar també la combinació d'aquesta nova eina amb la utilització de tasques competencials. Evidentment, el següent pas d'aquest estudi seria posar en pràctica els paisatges d'aprenentatge proposats i avaluar la utilitat que tenen per atendre la diversitat. Per fer-ho, seria necessari fer un seguiment del desenvolupament de les competències dels alumnes i aplicar correctament la gamificació. Això seria possible combinant les característiques que presenten les diferents plataformes actuals per la creació de paisatges d'aprenentatge.

6. Conclusions

En aquest treball s'ha estudiat la utilitat dels paisatges d'aprenentatge per atendre la diversitat. Per fer-ho, primer s'ha fet una anàlisi de la situació actual de l'atenció a la diversitat en el sistema educatiu espanyol, s'han identificat les tipologies de NESE més freqüents a les Illes Balears i s'han definit les característiques pròpies dels paisatges d'aprenentatge. En conclusió, es pot afirmar que l'atenció a la diversitat s'apropa cada vegada més a la inclusió educativa per tal de garantir una educació de qualitat i equitativa a tot l'alumnat. Aquesta perspectiva inclusiva se centra en potenciar les habilitats i les destreses dels alumnes, enlloc d'adaptar el procés d'ensenyament-aprenentatge a les mancances dels alumnes. L'encreuament de les categories de la Taxonomia de Bloom amb les intel·ligències múltiples de Gardner propi dels paisatges d'aprenentatge permet fer una programació amb una gran varietat d'activitats basades en diferents metodologies i, per tant, s'afavoreix la participació de tot l'alumnat siguin quines siguin les seves característiques. A més d'aquesta diversitat en la programació, els paisatges d'aprenentatge presenten tres característiques que també són clau per la inclusió: la gamificació, la personalització de l'aprenentatge i la utilització d'estructures cooperatives.

Una vegada definit l'estat de la qüestió, en la proposta didàctica d'aquest treball s'ha fet una anàlisi comparativa de les plataformes actuals per la creació de paisatges d'aprenentatge i se n'ha escollit una per dissenyar dos paisatges per atendre la diversitat contextualitzats en la matèria de Física i química en dos nivells educatius diferents: 2n d'ESO i 1r de Batxillerat. S'ha pogut comprovar que els paisatges són molt més funcionals i permeten atendre la diversitat des d'una perspectiva més inclusiva en nivells educatius més baixos, ja que permeten crear una gran diversitat d'activitats que utilitzen metodologies variades i, per tant, faciliten el desenvolupament de totes intel·ligències. A més, en aquests nivells educatius no hi ha la variable afegida de la seqüenciació dels continguts que sí que presenten els nivells més elevats. Així doncs, els paisatges d'aprenentatge en nivells educatius alts s'haurien d'enfocar a la realització d'activitats complementàries com tasques o projectes i no per l'adquisició de nous coneixements.

En definitiva, la programació a través de la matriu on s'encreuen la Taxonomia de Bloom i les IM de Gardner permet dissenyar activitats amb una gran diversitat de metodologies i estratègies pel procés d'ensenyament-aprenentatge. Aquesta característica combinada amb la gamificació i les estructures de treball cooperatiu fan que els paisatges d'aprenentatge siguin una eina útil per atendre la diversitat sobretot en nivells educatius més baixos.

7. Referències bibliogràfiques

- Ainscow, M., Booth, T. i Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Routledge.
- Angulo, M. del C., Gonzalo, J., Luque, J. L., Rodríguez, M. del P., Sánchez, R., Satorras, R. M. i Vázquez, M. (2012). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de dificultades específicas de aprendizaje: dislexia*. doi: <https://doi.org/10.1590/S0036-36342010000400017>
- Arnaiz, P. (2011). Luchando contra la exclusión: buenas prácticas y éxito escolar. *Innovación educativa*. (21), 23-35. Recuperat de: [http://www2.escuelascatolicas.es/pedagogico/Documents/art de Pilar Arnaiz.pdf](http://www2.escuelascatolicas.es/pedagogico/Documents/art_de_Pilar_Arnaiz.pdf)
- Asociación STILL (2019). *Guia Pràctica amb recomanacions d'actuació per als centres educatius en els casos d'aïmnes amb TDAH*. Recuperat de: http://www.psie.cop.es/uploads/Illes%20Balears/TDAH%20GUI_A%20PRACTICA.pdf
- Carmona, J. i Olivé, M. (2019). La atención a la diversidad. El modelo ético de la escuela inclusiva y orientadora. *Àmbits de psicopedagogia i orientació*, 50, 110-122. doi: <https://doi.org/10.32093/ambits.v0i50.1223>
- Col·legi de Logopedes de Catalunya (2005). *PRODISCAT. Protocol de detecció i actuació en la dislèxia. Àmbit educatiu*. Recuperat de: http://www.glpmartin.com/mediapool/60/605558/data/PRODISCAT_ESO.pdf
- Decret 34/2015, de 15 de maig, pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears, Butlletí oficial de les Illes Balears, 73 § 8751 (2015).
- Decret 39/2011, de 29 d'abril, pel qual es regula l'atenció a la diversitat i l'orientació educativa als centres educatius no universitaris sostinguts amb fons públics, Butlletí oficial de les Illes Balears, 67 § 9806 (2011).

- Escuelas católicas (2018) *Paisajes de aprendizaje*. Recuperat de: <https://www.escuelascatolicas.es/innovacion-pedagogica/paisajes-de-aprendizaje/>
- FEAADAH (s.d.) *Datos y cifras*. Recuperat de: <http://www.feaadah.org/es/sobre-el-tdah/datos-y-cifras.htm>
- Fernández, R., Hernando, A. i Poyatos, M. (2018). *Paisajes de aprendizaje*. Madrid: Dirección General de Becas y Ayudas al Estudio de la Consejería de Educación e Investigación.
- Fernández, C., García, L., Hernando, A. i Poyatos, C. (2016). ¡Atrévete, sí puedes! Cómo hacer un paisaje de aprendizaje en 5 pasos. *Revista de escuelas católicas*, 54-56.
- Fernández, C. (2020) *Personalización y paisajes de aprendizaje* [vídeo]. Recuperat de: <https://www.youtube.com/watch?v=ORcxGGbfgDc>
- Gardner, H. (1987). The theory of multiple intelligences. *Annals of Dyslexia*, 37(1), 19-35. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02648057>
- Generalitat de Catalunya. (2013). *El TDAH: detecció i actuació en l'àmbit educatiu*. Recuperat de: <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/inclusio/tdah.pdf>
- Generalitat de Catalunya. (2015). *De l'escola inclusiva al sistema inclusiu. Una escola per a tothom*. Barcelona: Servei de Comunicació i Publicacions
- Generalitat de Catalunya (s.d.) *Dislèxia*. Recuperat de: <http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/diversitat-i-inclusio/atencio-educativa-als-alumnes/nese/nese-derivades-de-trastorns-de-laprenentatge-i-la-comunicacio/comunicacio-i-llenguatge/dislexia/>
- Govern de les Illes Balears (2018). *La nova Ordre d'Orientació i el nou concurs de mèrits per cobrir 7 places docents en camps d'aprenentatge centren la Mesa Sectorial d'Educació*. Recuperat de: <http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=3465380&coduo=2390691&lang=ca>

- Hernando, A. (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI. Así trabajan los colegios más innovadores del mundo*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Instituto Nacional de la Salud Mental (NIMH) (2012). *Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)*. Recuperat de: http://ipsi.uprrp.edu/opp/pdf/materiales/adhd_booklet_spanish_cl508.pdf
- Llull, D. S. (2019). Introducció a l'orientació educativa de les Illes Balears i els seus reptes. *Revista catalana de pedagogia*, 15, 177-196. doi: <https://doi.org/10.2436/20.3007.01.121>
- López, C. (2013). Inteligencias Múltiples y aprendizaje por Competencias: un nuevo reto en Educación. *SCOPEO* (93). Recuperat de: <http://scopeo.usal.es/inteligencias-multiples-y-aprendizaje-por-competencias-un-nuevo-reto-en-educacion/>
- López-Torrijo, M. (2009). La inclusión educativa de los alumnos con discapacidades graves y permanentes en la Unión Europea. *Relieve*, 15(1), 1-20. doi: <https://doi.org/10.4271/2005-01-1198>
- Nadal, B. (2015). Las inteligencias múltiples como estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. *Revista nacional e internacional de Educación Inclusiva*, 8(3), 121-136. Recuperat de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5446538>
- Profesores en acción (2015a). Diseñando oportunidades. La matriz del paisaje de aprendizaje. *Educadores*, 26-40.
- Profesores en acción (2015b) Jugando para aprender. Gamificación. *Educadores*, 56-68.
- Pujolàs, P. (2003). La escuela inclusiva y el aprendizaje cooperativo. *Deciencias*, 1-17. Recuperat de: http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/Escuelainclusiva_ACooperativo_Pujolas_17p.pdf
- Pujolàs, P. (2007). *La inclusió escolar i estratègies per fer-la possible*. Universitat de Vic

- Quintana, J. (2004). Les tecnologies de la informació i de la comunicació i l'atenció a la diversitat. *Guix*, 305, 45-53.
- Salas, A., Gómez, E., Alvarado, H., Damians, M. À., Martorell, N. i Sancho, S. (2010). *Dislèxia. Protocols de detecció i actuació*. doi: <https://doi.org/10.1558/jsrnc.v4il.24>
- Sánchez, S. i Martín, R. Á. (2016). Formación docente para atender a la diversidad. Una experiencia basada en las TIC y el diseño universal para el aprendizaje. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 21(1), 35-44.
- Sans, A., Roca, E., Carmona, J., Boix, C., Colomé, R., López, A. i Caro, M. (2010). *Els trastorns de l'aprenentatge. L'aprenentatge en la infància i l'adolescència: claus per evitar el fracàs escolar*. Recuperat de: [http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/02f312ee-beec-400e-8ff1-3f591b3d0468/trastorns aprenentatge faros.pdf](http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/02f312ee-beec-400e-8ff1-3f591b3d0468/trastorns%20aprenentatge%20faros.pdf)
- Santiago, R. (2013). *The flipped classroom*. Recuperat de: <https://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/amp/>
- Tourón, J., Santiago, R. i Díez, A. (2014). *Flipped Classroom*. Barcelona: Digital-Text.

ANNEX 1. Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables

Taula 1. Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables per la proposta La fira (Decret 34/2015, de 15 de maig).

Criteris d'avaluació / estàndards d'aprenentatge avaluables
<p>2. Representar gràficament les magnituds vectorials que descriuen el moviment en un sistema de referència adequat.</p> <p><i>2.1. Descriu el moviment d'un cos a partir dels seus vectors de posició, de velocitat i d'acceleració en un sistema de referència donat.</i></p> <p>3. Reconèixer les equacions dels moviments rectilini i circular i aplicar-les a situacions concretes.</p> <p><i>3.1. Obté les equacions que descriuen la velocitat i l'acceleració d'un cos a partir de l'expressió del vector de posició en funció del temps.</i></p> <p><i>3.2. Resol exercicis pràctics de cinemàtica en dues dimensions (moviment d'un cos en un pla) per aplicació de les equacions dels moviments rectilini uniforme (MRU) i moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA).</i></p> <p>4. Interpretar representacions gràfiques dels moviments rectilini i circular.</p> <p><i>4.1. Interpreta els gràfics que relacionen les variables implicades en els moviments MRU, MRUA i circular uniforme (MCU) aplicant les equacions adequades per obtenir els valors de l'espai recorregut, la velocitat i l'acceleració.</i></p> <p>5. Determinar velocitats i acceleracions instantànies a partir de l'expressió del vector de posició en funció del temps.</p> <p><i>5.1. Plantejat un supòsit, identifica el tipus de moviment implicat i aplica les equacions de la cinemàtica per fer prediccions sobre la posició i la velocitat del mòbil.</i></p> <p>6. Descriure el moviment circular uniformement accelerat i expressar l'acceleració en funció dels seus components intrínsecs.</p> <p><i>6.1. Identifica els components intrínsecs de l'acceleració en diferents casos pràctics i aplica les equacions que permeten determinar el seu valor.</i></p> <p>7. Relacionar en un moviment circular les magnituds angulars amb les lineals.</p> <p><i>7.1. Relaciona les magnituds lineals i angulars per a un mòbil que descriu una trajectòria circular, i estableix les equacions corresponents.</i></p> <p>8. Identificar el moviment no circular d'un mòbil en un pla com la composició de dos moviments unidimensionals rectilini uniforme (MRU) i/o rectilini uniformement accelerat (MRUA).</p> <p><i>8.1. Reconeix moviments composts, estableix les equacions que els descriuen, calcula l'abast i l'altura màxima, i els valors instantanis de la posició, de la velocitat i de l'acceleració.</i></p> <p><i>8.2. Resol problemes relatius a la composició de moviments per descomposició en dos moviments rectilinis.</i></p> <p><i>8.3. Utilitza simulacions virtuals interactives per resoldre supòsits pràctics reals, determinant les condicions inicials, les trajectòries i els punts de trobada dels cossos implicats.</i></p>

Taula 2. Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable per la proposta Ratatouille (Decret 34/2015, de 15 de maig).

Criteris d'avaluació / estàndards d'aprenentatge avaluable
<p>1. Reconèixer les propietats generals i característiques específiques de la matèria i relacionar-les amb la seva naturalesa i les seves aplicacions.</p> <p><i>1.1. Distingeix entre propietats generals i propietats característiques de la matèria, i utilitza aquestes darreres per a la caracterització de substàncies.</i></p> <p><i>1.2. Relaciona propietats dels materials del nostre entorn amb l'ús que se'n fa.</i></p> <p><i>1.3. Descric la determinació experimental del volum i de la massa d'un sòlid i calcula la seva densitat.</i></p> <p>2. Justificar les propietats dels diferents estats d'agregació de la matèria i els seus canvis d'estat, a través del model cineticomolecular.</p> <p><i>2.1. Justifica que una substància pot presentar-se en diferents estats d'agregació depenent de les condicions de pressió i temperatura en les quals es trobi.</i></p> <p><i>2.2. Explica les propietats dels gasos, líquids i sòlids emprant el model cineticomolecular.</i></p> <p><i>2.3. Descric i interpreta els canvis d'estat de la matèria utilitzant el model cineticomolecular i l'aplica en la interpretació de fenòmens quotidians.</i></p> <p><i>2.4. Dedueix a partir dels gràfics d'escalfament d'una substància els punts de fusió i d'ebullició, i la identifica fent servir les taules de dades necessàries.</i></p> <p>3. Identificar sistemes materials com a substàncies pures o mescles i valorar la importància i les aplicacions de mescles d'especial interès.</p> <p><i>3.1. Distingeix i classifica sistemes materials d'ús quotidià en substàncies pures i mescles, especificant en aquest darrer cas si es tracta de mescles homogènies, heterogènies o col·loides.</i></p>

ANNEX 2. Activitats de La fira

Activitat 1	Recordes aquests conceptes del curs anterior? Marca amb una creu Sí o No.		
		Sí	No
	Velocitat		
	Acceleració		
	Moviment rectilini uniforme (MRU)		
	Moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA)		
	Moviment circular uniforme (MCU)		
Posició matriu	Recordar – intrapersonal		
Tipus	Obligatòria		
Continguts	MRU, MRUA, MCU		
Recompensa	Ticket per entrar al parc		
Temps	10'		

Activitat 2	Defineix amb les teves paraules els conceptes següents: <ul style="list-style-type: none"> • sistema de referència • temps • velocitat • acceleració 	
	Posició matriu	Recordar – lingüística-verbal
	Tipus	Obligatòria
	Continguts	Sistema de referència, temps, velocitat, acceleració
	Recompensa	10p
	Temps	15'

Activitat 3a	1. Escolta els àudios següents. 2. Digues a quina atracció et recorda cada àudio. 3. Digues si el moviment d'aquesta atracció és MRU o MRUA.	
	Posició matriu	Comprendre – musical
	Tipus	Optativa
	Continguts	MRU, MRUA
	Recompensa	15p
	Temps	10'

Activitat 3b	Relaciona cada un dels vídeos amb el tipus de moviment. <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo atracció 1 • Vídeo atracció 2 • Vídeo atracció 3 • Vídeo atracció 4 <ul style="list-style-type: none"> • MRU • MRUA 	
	Posició matriu	Comprendre – visual-espacial
	Tipus	Optativa
	Continguts	MRU, MRUA
	Recompensa	15p
	Temps	10'

Activitat 3c	Escriu 2 exemples d'atraccions amb MRU i 2 exemples d'atraccions amb MRUA.	
	Posició matriu	Aplicar – lingüística-verbal
	Tipus	Obligatòria
	Continguts	MRU, MRUA

Recompensa	15p
Temps	10'

Activitat 4	<p>Observa el moviment de la roda i el moviment dels gronxadors voladors.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> • Quina diferència hi veus? • Quin tipus de moviment fa cada una?
Posició matriu	Analitzar - lingüística
Tipus	Obligatòria
Continguts	MCU, MCUA
Recompensa	10p
Temps	10'

Activitat 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Col·loca't amb el teu equip. 2. Mira el vídeo que t'ha tocat. 3. Ajunta't amb el teu grup d'experts i, entre tots, escriviu les idees principals del vídeo. 4. Torna al teu equip i explica el que has après. <p>Vídeos: MRU, MRUA, MCU, MCUA</p>
Posició matriu	Comprendre - interpersonal
Tipus	Obligatòria
Continguts	MRU, MRUA, MCU, MCUA
Recompensa	20p
Temps	40'

Activitat 6a	Fes un mapa conceptual dels 4 tipus de moviment i posa 2 exemples de cada un.
Posició matriu	Analitzar – visual-espacial
Tipus	Optativa
Continguts	MRU, MRUA, MCU, MCUA
Recompensa	15p
Temps	30'

Activitat 6b	Escriu un rap per explicar els 4 tipus de moviment.
Posició matriu	Comprendre - musical
Tipus	Optativa
Continguts	MRU, MRUA, MCU, MCUA
Recompensa	15p
Temps	30'

Activitat 6c	Fes un vídeo explicant els 4 tipus de moviment amb 2 exemples de cada un.
Posició matriu	Crear - lingüística
Tipus	Optativa
Continguts	MRU, MRUA, MCU, MCUA
Recompensa	15p
Temps	30'


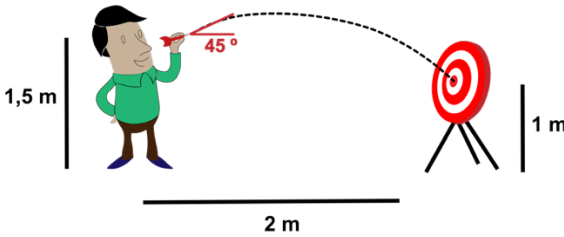
Activitat 7	1. Observa les representacions gràfiques de posició i temps de cada atracció. Atracció 1:
	Atracció 2:
	2. Descriu el moviment en cada tram.
Posició matriu	Comprendre – lingüística
Tipus	Obligatòria
Continguts	MRU
Recompensa	15p
Temps	20'

Activitat 8	1. Observa el vídeo de l'atracció de caiguda lliure																								
	2. Completa la taula següent.																								
	<table border="1"> <tr> <td>t (s)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>a (m/s²)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>v (m/s)</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>y (m)</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	t (s)	0	1	2	3	4	a (m/s ²)						v (m/s)	0					y (m)	100				
	t (s)	0	1	2	3	4																			
	a (m/s ²)																								
v (m/s)	0																								
y (m)	100																								
Posició matriu	Analitzar– logico-matemàtica																								
Tipus	Obligatòria																								
Continguts	MRUA, caiguda lliure																								
Recompensa	15p																								
Temps	30'																								

Activitat 9a	1. Prova d'encertar una pilota a una cistella des de diferents posicions.
	2. Quin moviment fa la pilota?

Posició matriu	Aplicar – cinestètica-corporal
Tipus	Optativa
Continguts	MRU, MRUA, tir parabòlic
Recompensa	20p
Temps	20'

Activitat 9b	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observa els vídeos següents. 2. Digues quin tipus de moviment es produeix en aquests esports.
Posició matriu	Aplicar – visual-espacial
Tipus	Optativa
Continguts	MRU, MRUA, tir parabòlic
Recompensa	20p
Temps	20'

Activitat 10	<p>Resol els problemes següents.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La roda és una atracció de 40 metres de diàmetre que gira amb un període d'un minut. <ol style="list-style-type: none"> a) Calcula la velocitat lineal a la que gira la roda. b) La roda tarda dos minuts en aturar-se, quantes voltes donarà durant la frenada?
	 <ol style="list-style-type: none"> 2) A la fira hi ha una atracció que consisteix a fer punteria amb dards. La distància des d'on tires fins a la diana és de 2m. Suposant que dispares des d'una altura d'1,5m i dispares amb un angle de 45°, calcula: <ol style="list-style-type: none"> a) Les equacions del moviment. b) Amb quina velocitat s'ha de llançar per encertar al centre de la diana. c) A quina distància arribaria el dard si no hi hagués la diana? 
Posició matriu	Aplicar – logico-matemàtica
Tipus	Obligatòria
Continguts	MRU, MRUA, MCU, MCUA, caiguda lliure, tir parabòlic
Recompensa	30p
Temps	20'

Activitat 11	Amb l'ajuda de la professora, corregeix els problemes anteriors.
Posició matriu	Avaluar - interpersonal
Tipus	Obligatòria
Continguts	MRU, MRUA, tir parabòlic

Recompensa	30p
Temps	20'

Activitat 12	Què has après? Marca la casella corresponent.																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gens</th> <th>Poc</th> <th>Bastant</th> <th>Molt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saps què és la velocitat?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saps què és l'acceleració?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saps quina diferència hi ha entre MRU i MRUA?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saps quina diferència hi ha entre MCU i MCUA?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saps resoldre problemes sobre la caiguda lliure?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saps resoldre problemes sobre el tir parabòlic?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Gens	Poc	Bastant	Molt	Saps què és la velocitat?					Saps què és l'acceleració?					Saps quina diferència hi ha entre MRU i MRUA?					Saps quina diferència hi ha entre MCU i MCUA?					Saps resoldre problemes sobre la caiguda lliure?					Saps resoldre problemes sobre el tir parabòlic?				
		Gens	Poc	Bastant	Molt																															
	Saps què és la velocitat?																																			
	Saps què és l'acceleració?																																			
	Saps quina diferència hi ha entre MRU i MRUA?																																			
	Saps quina diferència hi ha entre MCU i MCUA?																																			
Saps resoldre problemes sobre la caiguda lliure?																																				
Saps resoldre problemes sobre el tir parabòlic?																																				
Posició matriu	Avaluar - intrapersonal																																			
Tipus	Obligatòria																																			
Continguts	MRU, MRUA, tir parabòlic																																			
Recompensa	15p																																			
Temps	5'																																			

Activitat EXTRA	Inventa't un problema que puguis resoldre amb el què has après en aquesta aventura. Idees: pots fer un vídeo, escriure el problema i la solució o fer un dibuix.
Posició matriu	Crear - intrapersonal
Tipus	extra
Continguts	-
Recompensa	30p
Temps	50'


Activitat EXTRA	Fes un treball explicant quin tipus de moviment fa la Terra al voltant del sol. Idees: pots fer un vídeo, una redacció, una maqueta, un dibuix...
Posició matriu	crear - naturalista
Tipus	extra
Continguts	-
Recompensa	30p
Temps	50'

ANNEX 3. Activitats de Ratatouille

Bloc 1. Activitat inicial





Activitat 1	Abans de començar, en Remy es vol assegurar que tindrà un bon equip de xefs. Per això us demana que, per parelles, llegiu aquestes frases i us poseu d'acord per contestar aquesta taula.																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>D'acord</th> <th>Ni acord ni desacord</th> <th>Desacord</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Les substàncies pures estan formades per un sol element o compost</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Una dissolució és una mescla heterogènia</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Les substàncies pures són mescles homogènies</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>La fusió és un canvi d'estat</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Els canvis d'estat són reaccions químiques</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Els sòlids s'adapten a la forma del recipient que els conté</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>La matèria està formada per partícules</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		D'acord	Ni acord ni desacord	Desacord	Les substàncies pures estan formades per un sol element o compost				Una dissolució és una mescla heterogènia				Les substàncies pures són mescles homogènies				La fusió és un canvi d'estat				Els canvis d'estat són reaccions químiques				Els sòlids s'adapten a la forma del recipient que els conté				La matèria està formada per partícules			
		D'acord	Ni acord ni desacord	Desacord																													
	Les substàncies pures estan formades per un sol element o compost																																
	Una dissolució és una mescla heterogènia																																
	Les substàncies pures són mescles homogènies																																
	La fusió és un canvi d'estat																																
	Els canvis d'estat són reaccions químiques																																
	Els sòlids s'adapten a la forma del recipient que els conté																																
La matèria està formada per partícules																																	
Posició matriu	Avaluar - interpersonal																																
Tipus	obligatòria																																
Continguts	Propietats de la matèria. Estats d'agregació. Canvis d'estat. Model cineticomolecular. Substàncies pures i mescles.																																
Agrupament	Parelles																																
Puntuació	3p																																
Temps	20'																																

Bloc 2. Els estats de la matèria. Per dinar hem de preparar el plat estrella del restaurant, el ratatouille! Com ja saps, en Linguini és un poc despistat, l'ajudes a cuinar el plat?

Activitat 2a	En grups de 4, feis una representació (sense parlar ni escriure) dels següents ingredients o composts que apareixen a la recepta del ratatouille. La resta de companys han d'endevinar a quina imatge correspon segon l'estat que representeu.
	
Posició matriu	Aplicar – cinestètica corporal
Tipus	obligatòria
Continguts	Estats de la matèria
Agrupament	Grups de 4
Puntuació	5p
Temps	15'

Activitat 2b	Llegeix la recepta del ratatouille i fes una llista de 3 ingredients líquids, ingredients sòlids i d'un gas que hi aparegui i explica perquè els has classificat així. <ul style="list-style-type: none"> • SÒLID • LÍQUID • GAS
Posició matriu	Aplicar - lingüística
Tipus	optativa
Continguts	Estats de la matèria.
Agrupament	Individual
Puntuació	3p
Temps	15'

Activitat 2c	Observa el vídeo (Eddpuzzle) de la recepta del ratatouille i contesta les preguntes que van sortint sobre els estats de la matèria.
Posició matriu	Aplicar – visual-espacial
Tipus	optativa
Continguts	Estats de la matèria.
Agrupament	individual
Puntuació	3p
Temps	10'

Activitat 2d	Relaciona les imatges següents amb cada un dels estats de la matèria i les seves característiques. <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Salsa de tomàtiga</p> <ul style="list-style-type: none"> • SÒLID </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Albergínia</p> <ul style="list-style-type: none"> • LÍQUID • Manté un volum estable, però no té forma pròpia sinó que s'adapta al recipient que el conté </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Oli</p> <ul style="list-style-type: none"> • GAS • No té un volum estable sinó que ocupa tot l'espai disponible </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Vapor d'aigua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manté un volum estable, té forma pròpia </div> </div> </div>
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Posició matriu	Comprendre – logico-matemàtica
Tipus	optativa
Continguts	Estats de la matèria.
Agrupament	Individual
Puntuació	3p
Temps	5'

Activitat 2e	Escriu un rap sobre la recepta del ratatouille on hi apareguin els 3 estats de la matèria.
Posició matriu	Crear – musical
Tipus	optativa
Continguts	Estats de la matèria
Agrupament	individual
Puntuació	3p
Temps	30'

Bloc 3. Canvis d'estat. A la cuina es produeixen molts canvis d'estat. Ajudes en Linguini a repassar quins són?

Activitat 3a	Mira els vídeos següents i completa la taula:			
	Situació	Estat inicial	Estat final	Canvi d'estat
	Vídeo 1			
	Vídeo 2			
	Vídeo 3			
Posició matriu	Analitzar – visual-espacial			
Tipus	Optativa			
Continguts	Canvis d'estat			
Agrupament	individual			
Puntuació	3p			
Temps	10'			

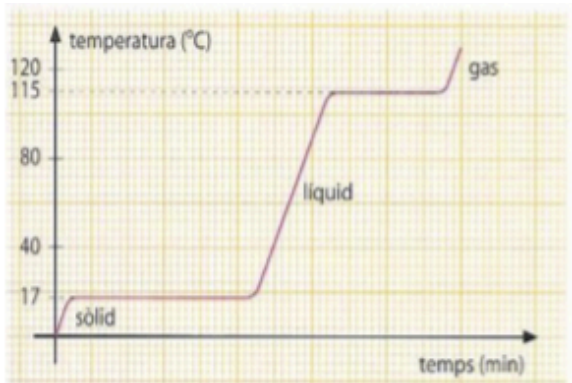
Activitat 3b	<p>1- Escriu al teu quadern un exemple del canvi d'estat que t'ha tocat.</p> <p>2- Per parelles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica al teu company quin canvi d'estat t'ha tocat i quin exemple has pensat. • Escolta el canvi d'estat que li ha tocat al teu company i l'exemple que ha pensat. • Pensau entre els dos un exemple més de cada un i anotau-lo. <p>3- En grups de 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica als teus companys quin canvi d'estat t'ha tocat i els dos exemples que tens al quadern. • Escolta els teus companys
Posició matriu	Aplicar - interpersonal
Tipus	optativa
Continguts	Canvis d'estat
Agrupament	Individual, per parelles i grups de 4
Puntuació	3p

Temps	30'
--------------	-----

Activitat 3c	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llegeix les definicions de cada un dels canvis d'estat. 2. Escriu 3 exemples de canvis d'estat que es donin a la naturalesa. 3. Escriu 3 exemples de canvis d'estat que es puguin donar en una cuina.
Posició matriu	Aplicar - naturalista
Tipus	Optativa
Continguts	Canvis d'estat
Agrupament	individual
Puntuació	3p
Temps	15'

Activitat 3d	Per parelles, escolliu un canvi d'estat i representau-lo fent mímica. La resta de companys han d'endevinar de quin canvi d'estat es tracta.
Posició matriu	Comprendre – cinestètica - corporal
Tipus	Optativa
Continguts	Canvis d'estat
Agrupament	Parelles
Puntuació	3p
Temps	20'

Bloc 4. Propietats de la matèria. El vostre enemic Skinner no us vol dir quin és l'ingredient secret del ratatouille però sí que us diu les seves propietats. Pots deduir de quin ingredient es tracta?

Activitat 4a	<p>El xef Skinner t'ha donat aquesta gràfica, contesta les preguntes seqüents.</p>  <p>La gràfica mostra la temperatura en graus Celsius (eix vertical) respecte al temps en minuts (eix horitzontal). La temperatura comença a 17°C, on està etiquetada com a 'sòlid'. Es calfa fins a 17°C, després s'eleva fins a 115°C, on està etiquetada com a 'líquid'. Es manté constant a 115°C fins a un cert punt, i després s'eleva fins a 120°C, on està etiquetada com a 'gas'. Els punts de fusió i ebullició són respectivament 17°C i 115°C.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De quin tipus és la gràfica de canvi d'estat, de calfament i de refredament? Per què? 2. Quin és el punt de fusió de la substància? 3. Quin és el punt d'ebullició de la substància? 4. En quin estat es troba la substància a temperatura ambient?
Posició matriu	Aplicar – logico - matemàtica
Tipus	Optativa
Continguts	Propietats de la matèria.
Agrupament	Individual
Puntuació	5p
Temps	15'

Activitat 4b	A partir de les dades que t'ha donat el xef Skinner, dibuixa la gràfica de calfament de l'ingredient secret i contesta la pregunta. Punt de fusió: 17 °C Punt d'ebullició: 115°C En quin estat es troba a temperatura ambient?
Posició matriu	Crear – visual-espacial
Tipus	Optativa
Continguts	Propietats de la matèria
Agrupament	individual
Puntuació	5p
Temps	15'




Bloc 5. Substàncies pures i mescles. El berenar del dematí se serveix a partir de les 8h. Amb els nervis d'aquesta setmana n'Alfredo no ha dormit gens i està un poc embullat. L'ajudes?

Activitat 5a	<p>En Linguini necessita idees per triar el menú del restaurant. Per ajudar-lo, entrevista el teu company per saber de què va berenar i dinar ahir i completa la taula següent.</p> <p>Entrevista:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Què vares menjar ahir per berenar? 2. Què vares beure ahir per acompanyar el berenar? 3. Què vares menjar ahir per dinar? 4. Què vares beure ahir per acompanyar el dinar? <table border="1" data-bbox="488 1034 1370 1229"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Substàncies pures</th> <th colspan="2">Mescles</th> </tr> <tr> <th>homogènies</th> <th>heterogènies</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menjar berenar</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Beguda berenar</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menjar dinar</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Beguda dinar</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Substàncies pures	Mescles		homogènies	heterogènies	Menjar berenar				Beguda berenar				Menjar dinar				Beguda dinar			
	Substàncies pures			Mescles																			
		homogènies	heterogènies																				
Menjar berenar																							
Beguda berenar																							
Menjar dinar																							
Beguda dinar																							
Posició matriu	Recordar – interpersonal																						
Tipus	Obligatòria																						
Continguts	Substàncies pures i mescles																						
Agrupament	Parelles																						
Puntuació	3p																						
Temps	15'																						

Activitat 5b	<p>Ajuda en Linguini a preparar el berenar. Per fer-ho, completa aquesta taula amb els ingredients de cada menjar o beguda i digues si són substàncies pures, mescles homogènies o mescles heterogènies.</p> <table border="1" data-bbox="512 1671 1370 2004"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Ingredients</th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>Substància pura</th> <th>Mescla homogènia</th> <th>Mescla heterogènia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cafè</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Ingredients				Substància pura	Mescla homogènia	Mescla heterogènia	Cafè				
	Ingredients													
		Substància pura	Mescla homogènia	Mescla heterogènia										
Cafè														




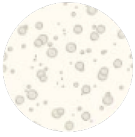
	Suc de taronja natural				
	Mescla de fruits secs				
	Llet amb cacau				
	Aigua				
	Amanida de fruites				
Posició matriu	Recordar – logico-matemàtica				
Tipus	Optativa				
Continguts	Substàncies pures i mescles				
Agrupament	Individual				
Puntuació	3p				
Temps	10'				



Activitat 5c	<p>Per preparar el berenar, en Linguini ha consultat el llibre de receptes d'en Gusteau però és molt vell i no es llegeix bé. Ajuda'l a completar les paraules que no es llegeixen bé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aigua: és una _____. • Llet amb cacau: és una _____ formada per llet i cacau en pols. • Cafè de sobre: és una _____ formada per aigua i cafè en pols. • Mescla de fruits secs (ametlles, avellanes i nous): és una _____. • Suc de taronja natural: és una _____. • Llet amb cereals: és una _____. <p>Paraules: substància pura, mescla homogènia, mescla heterogènia.</p>
Posició matriu	Recordar – lingüística
Tipus	Optativa
Continguts	Substàncies pures i mescles
Agrupament	Individual
Puntuació	3p
Temps	5'

Activitat 5d	<p>Escolta els àudios següents i relaciona'ls amb les imatges següents. Per fer-ho ajuda't de la guia de preguntes.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <ul style="list-style-type: none"> • Àudio 1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Quants ingredients té?: ○ És una substància pura o una mescla?: ○ Quin tipus de mescla és: ○ Beguda: • Àudio 2: <ul style="list-style-type: none"> ○ Quants ingredients té?:
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> ○ És una substància pura o una mescla?: ○ Quin tipus de mescla és: ○ Beguda: • Àudio 3. <ul style="list-style-type: none"> ○ Quants ingredients té?: ○ És una substància pura o una mescla?: ○ Quin tipus de mescla és: ○ Beguda:
Posició matriu	Recordar - musical
Tipus	Optativa
Continguts	Substàncies pures i mescles
Agrupament	individual
Puntuació	3p
Temps	10'

Activitat 5e	<p>Per ajudar en Linguini a preparar preparat el berenar fes un dibuix on es vegi si les begudes són una substància pura, una mescla homogènia o una mescla heterogènia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aigua • Llet amb cacau • Suc de taronja • Cafè • Llet amb cereals
Posició matriu	Comprendre – visual-espacial
Tipus	Optativa
Continguts	Substàncies pures i mescles
Agrupament	Individual
Puntuació	3p
Temps	20'

Activitat 5f	<p>El xef Skinner no se'n fia que hagi seguit la recepta correctament. Per això agafa 3 mostres del teu plat i les mira amb un microscopi. Tot i això, no les etiqueta bé i no sap quina és quina... Digues a quin ingredient pertany cada mostra i perquè.</p>	
	A simple vista	Al microscopi òptic
Mostra 1		
Mostra 2		

	Mostra 3		
Posició matriu	Aplicar - naturalista		
Tipus	obligatòria		
Continguts	Substàncies pures i mescles		
Agrupament	individual		
Puntuació	3p		
Temps	10'		

Bloc final. Què has après en aquesta aventura?

Activitat 6a	Què has après? Completa el qüestionari.		
		Sí	No
	He après quins són els 3 estats de la matèria		
	Sé posar exemples de cada un dels estats de la matèria		
	He après quins són els canvis d'estat de la matèria		
	Sé diferenciar entre una substància pura, una mescla homogènia i una mescla heterogènia		
Posició matriu	Analitzar - intrapersonal		
Tipus	Obligatòria		
Continguts	-		
Agrupament	individual		
Puntuació	3p		
Temps	5'		

Activitat 6b	Fes un mapa conceptual o un esquema de tot el que has après. Conceptes clau: tipus de mescles, estats de la matèria, canvis d'estat.		
Posició matriu	Avaluar – intrapersonal		
Tipus	Optativa		
Continguts	-		
Agrupament	Individual		
Puntuació	7p		
Temps	30'		

Activitat 6c	Fes una exposició oral amb les idees principals del que has après. Conceptes clau: tipus de mescles, estats de la matèria, canvis d'estat.		
Posició matriu	Crear – intrapersonal		
Tipus	Optativa		
Continguts	-		

Agrupament	Individual
Puntuació	7p
Temps	30'

Activitat 6d	Fes una redacció amb les idees principals del que has après. Conceptes clau: tipus de mescles, estats de la matèria, canvis d'estat
Posició matriu	Crear – intrapersonal
Tipus	Optativa
Continguts	-
Agrupament	individual
Puntuació	7p
Temps	30'

Activitat extra

Activitat 7	Contesta 2 de les preguntes següents per escrit o grava't mentre ho expliques: <ul style="list-style-type: none"> • Com separaries una mescla d'arròs i brou? • Com separaries una mescla d'avellanes i pipes? • Com separaries una mescla d'aigua i sal? • Com separaries una mescla d'aigua i oli?
Posició matriu	Crear – logico-matemàtica
Tipus	Extra
Continguts	Separació de mescles
Agrupament	individual
Puntuació	7p
Temps	20'

ANNEX 4. Imatges del paisatge d'aprenentatge La fira

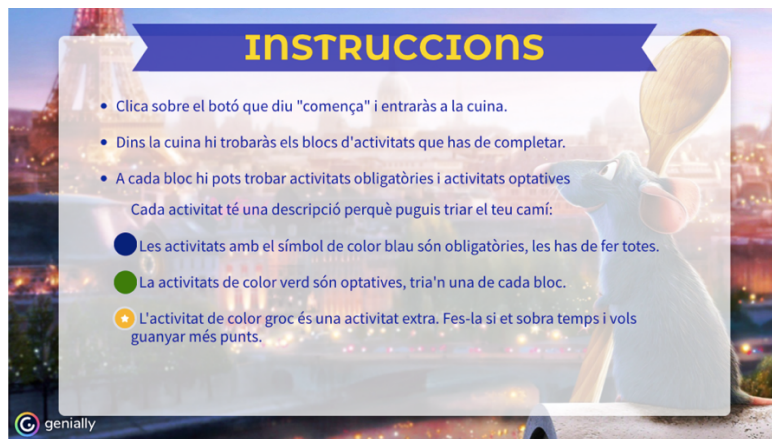


Imatge 1. Presentació dels personatges del paisatge d'aprenentatge La fira creada amb Genially (elaboració pròpia).



Imatge 2. Llibre de punts i insígnies del paisatge d'aprenentatge La fira creat amb la plataforma Genially (elaboració pròpia).

ANNEX 5. Imatges del paisatge d'aprenentatge Ratatouille



Imatge 1. Pantalla d'instruccions del paisatge d'aprenentatge Ratatouille creada amb Genially (elaboració pròpia).



Imatge 2. Pantalla sobre la història del paisatge d'aprenentatge Ratatouille creada amb Genially (elaboració pròpia).



Imatge 3. Pantalla de presentació dels personatges del paisatge d'aprenentatge Ratatouille creada amb Genially (elaboració pròpia).



Imatge 4. Pantalla del llibre d'insígnies del paisatge d'aprenentatge Ratatouille creada amb Genially (elaboració pròpia).

1. INICI

1 Abans de començar, en Remy es vol assegurar que té un bon equip de xefs.

1. Llegeix les frases següents.
2. Posa't d'acord amb el teu company i marcau V o F.

	V	F
Les substàncies pures estan formades per un sol element o compost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Una dissolució és una mescla heterogènia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les substàncies pures són mescles homogènies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La fusió és un canvi d'estat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Els canvis d'estat són reaccions químiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Els sòlids s'adapten a la forma del recipient que els conté	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La matèria està formada per partícules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Imatge 5. Pantalla d'exemple de l'activitat 1 del paisatge d'aprenentatge Ratatouille creada amb Genially (elaboració pròpia).