

EXPLORA I CREA CIÈNCIA

CIÈNCIA A TRAVÉS DEL MOVIMENT

AUTORS

MARCEL BASSACHS

DRA. DOLORS CAÑABATE

DR. JORDI COLOMER

DRA. TERESA SERRA

col·lecció: dos punts 11





Explora i CreaCiència. Ciència a través del Moviment.



EXPLORA I CREA CIÈNCIA

CIÈNCIA A TRAVÉS DEL MOVIMENT

MARCEL BASSACHS
Companyia de dansa Moviment Lantana

DR. JORDI COLOMER
Departament de Física, UdG

DRA. DOLORS CAÑABATE
Departament de Didàctiques Específiques, UdG

DRA. TERESA SERRA
Departament de Física, UdG



GIRONA, 2018

Dades CIP recomanades per la Biblioteca de la UdG

CIP 37.796.012 BAS
Bassachs, Marcel
Explora i CreaCiència : ciència a través del moviment / Marcel
Bassachs, Dr. Jordi Colomer, Dra. Dolors Cañabate, Dra. Teresa
Serra. – Primera edició. -- Girona : Documenta Universitaria, gener
de 2018. – 70 pàgines ; cm. – (Col·lecció: dos punts ; 11)
Bibliografia
ISBN 978-84-8458-512-1
I. Colomer, Jordi, 1964- II. Cañabate Ortiz, Dolors III. Serra Putellas,
Teresa 1. Dansa -- Educació primària 2. Moviment 3. Espai personal
4. Percepció de l'espai 5. Art i ciència
CIP 37.796.012 BAS

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ésser realitzada amb la autorització dels seus titulars, llevat excepció prevista per la llei. Dirigiu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necessita fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

© dels textos: els autors

© de l'edició: Universitat de Girona (UdG).

Primera edició: desembre de 2017

© de l'edició: Documenta Universitaria®

© de la coberta: Documenta Universitaria®

www.documentauniversitaria.com

info@documentauniversitaria.com

ISBN: 978-84-8458-512-1

Girona, gener 2018

Índex

1. Ciència a través del moviment	9
2. Creativitat a primària.....	15
3. El cicle de Kolb.....	17
4. Creació d'espais dinàmics	21
5. La indagació i la reflexió.....	23
6. Experimentar, explicitar i transformar.....	25
7. L'escolta del cos	27
8. Tallers. Competències, objectius, continguts per a cada cicle, material.....	31
Taller 1. Desafiem la gravetat	41
Taller 2. Experimentem la caiguda lliure.....	47
Taller 3. Explorem el pèndol.....	53
Taller 4. Girem	57
Taller 5. Generem ones.....	63
Taller 6. Pugem i baixem per pendents.....	69
Annex 1. Taller 1. Desafiem la gravetat.....	75
Mòdul A. Exploraciència.....	79
Mòdul B. Creaciència	81
9. Bibliografia	83



1. Ciència a través del moviment

Explora i CreaCiència és una proposta de promoció de la ciència i de les vocacions científiques. L'objectiu **d'Explora i CreaCiència** és incentivar les capacitats científiques a través del moviment a l'aula de primària. Entenem per moviment la proposta del treball de capacitats corporals, espacials i visuals en relació amb les capacitats intrapersonals i interpersonals.

La metodologia d'**Explora i CreaCiència** es basa en l'anomenada quarta cultura. La quarta cultura posa l'alumne en el centre del procés d'aprenentatge-ensenyament. És un procés integral, continu i dinàmic. La quarta cultura es basa en l'activació inclusiva dels coneixements i les capacitats de l'àmbit humanístic i del científic. El que domina en la seva aplicació és la sinergia, la barreja dels àmbits científic i humanístic. La proposta implica l'activació d'una sèrie de capacitats que, sumades, activen les competències del currículum escolar. El projecte activa les competències de les àrees de matemàtiques, de coneixement del medi natural, social i cultural, d'educació física i d'educació artística. Aquestes competències motiven la definició d'un conjunt d'activitats a l'aula que atenen un conjunt de continguts específics per a cadascun dels cicles de primària. Implica, tanmateix, la definició d'una pràctica científica i d'una pràctica artística, ambdues basades en el moviment.

El desenvolupament de les competències de primària implica posar en joc els pensaments i les creences divergents i convergents, implica desenvolupar idees per resoldre una varietat de situacions. **Explora**

i **CreaCiència** proposa explicitar aquests pensaments i creences a través de l'expressió artística, de la psicomotricitat, i de l'anàlisi i la pràctica científiques. Per tant, l'estratègia que proposem estableix un nou aprenentatge que activa els llenguatges del nen a l'aula de primària: com crear amb les paraules i com crear amb el cos, amb tota mena de materials, mitjans i eines científiques, tant individualment com col·lectivament i, a més, com promoure diverses representacions artístiques que expliciten aquests llenguatges. Implica, també, avaluar els alumnes des del progrés individual, que accepta l'error com a motor de millora, que accepta l'avaluació d'allò que s'aprèn i d'allò que s'aprèn a fer.

La metodologia d'**Explora i CreaCiència** s'emmarca en els models del *learning by doing*, i de la combinació de la indagació i la reflexió. En conseqüència, proposem una *dimensionalitat* exploratòria basada en la proposta de preguntes (la indagació), en l'activació de la reflexió individual i grupal, i l'estímul dels nens i les nenes en la participació activa.

L'aplicació del projecte **Explora i CreaCiència** implica potenciar la creativitat a les aules de primària atenent els períodes evolutius dels alumnes en cadascun dels cicles —inicial, mitjà i superior. Implica també aplicar metodologies actives, organitzar una sèrie d'activitats que activen uns objectius cíclics de procés, que beuen tant de l'activació dels processos cognitius com dels processos procedimentals. I, finalment, implica el disseny d'activitats portades a terme en espais dinàmics (de ciència i de moviment). L'objectiu final és tenir la voluntat i l'actitud de voler transformar tot l'ecosistema que pivota al voltant del nen o la nena, el propi i el compartit, tant a l'aula com al centre, i en els àmbits familiar i social.

L'enfocament és científic, ja que la metodologia se centra en l'experiència viscuda, en l'evidència empírica, en l'establiment de categories i paradigmes; es desenvolupa a través de marcs de raonament i explicitació, amb una mirada cap a la pràctica pragmàtica i innovadora.

L'acompanyament del mestre en l'activació d'aquestes metodologies dinàmiques es basa en la consecució de quatre fases: experimentar, conceptualitzar, analitzar i aplicar.

- **Fase 1.** Experimentar
 - 1.1 Experimentar allò conegut
 - 1.2 Experimentar allò per conèixer (component empírica)
- **Fase 2.** Conceptualitzar
 - 2.1 Conceptualització científica (categories de la ciència)
 - 2.2 Conceptualització del moviment (categories del moviment)
 - 2.3 Conceptualització de la teoria (paradigmes)
- **Fase 3.** Analitzar
 - 3.1 Analitzar funcionalment (explicació)
 - 3.2 Analitzar críticament (crítica)
 - 3.3 Analitzar reflexivament (reflexió)
- **Fase 4.** Aplicar
 - 4.1 Aplicar de manera independent (autoestima)
 - 4.2 Aplicar de manera creativa, individual i en col·laboració
 - 4.3 Aplicar en grup

Fase 1.

Experimentar allò conegut des de la indagació. El mestre proposa preguntes al grup per tal d'activar el coneixement previ. Experimentar allò per conèixer tot activant la participació de cada nen i cada nena en cadascun dels experiments d'**Explora i Creaciència**.

Fase 2.

Posar noms als experiments, extreure'n els conceptes que es treballen (les categories de la ciència). Els conceptes de la ciència que es treballen en cadascun dels experiments són:

1. DESAFIEM LA GRAVETAT. Conceptes: velocitat, volum, pes.
2. EXPERIMENTEM LA CAIGUDA LLIURE. Conceptes: gravetat, velocitat, massa.
3. EXPLOREM EL PÈNDOL. Conceptes: ritme, longitud.
4. GIREM. Conceptes: velocitat, massa, rotació, centre de massa.

5. **GENEREM ONES.** Conceptes: ones, velocitat, massa.
6. **PUGEM I BAIXEM PER PLANS INCLINATS.** Conceptes: velocitat, angle, alçada.

Tanmateix, conceptualitzem el moviment (les categories del moviment). Els conceptes del moviment que es treballen en cadascun dels experiments són:

1. Desafiem la gravetat.

Conceptes de dansa / moviment:

1. **Sobre l'espai:** simetria / asimetria, altura (més baix, més alt), espai buit / espai ple.
2. **Sobre la qualitat del moviment:** continu / discontinu; en suspensió.
3. **Amplitud temporal:**¹ lent o ràpid en funció del pes.
4. **Relació amb el medi:** pesantor / lleugeresa.

2. Experimentem la caiguda lliure.

Conceptes de dansa / moviment:

1. **Sobre l'espai:** espai tancat / espai obert. Desplaçament del cos i estadis de posició corporal.
2. **Sobre la qualitat del moviment:** moviment fluid i moviment compacte / sòlid. Moviment amb més o menys força / energia.
3. **Amplitud temporal:** lent o ràpid en funció de la massa. Força i resistència en funció de la massa.
4. **Relació amb el medi:** amplitud del gest. Construcció intencional. Ampliació del vocabulari gestual individual i col·lectiu.

¹ Entenem amplitud temporal com a una qualitat d'ampli o extensió i que es diferencia entre el valor més alt i el més baix mitjançant una variable definida pel moviment del cos, dintre d'un abast donat.

3. Explorem el pèndol.

Conceptes de dansa / moviment:

1. **Sobre l'espai:** cinemàtica (l'estudi de la trajectòria en funció del temps i l'espai recorregut). Distància respecte al centre de gravetat.
2. **Sobre la qualitat del moviment:** amplitud de l'oscil·lació dels segments corporals. Moviment harmònic. Oscil·lacions.
3. **Amplitud temporal:** freqüència angular o velocitat angular. Pulsació segons la velocitat del moviment. Període (invers de la freqüència).
4. **Relació amb el medi:** trajectòria circular. Moment d'inèrcia del cos en moviment respecte a l'eix de suspensió.

4. Girem.

Conceptes de dansa / moviment:

1. **Sobre l'espai:** centre de gravetat. Equilibri rotacional.
2. **Sobre la qualitat del moviment:** equilibri i desequilibri. Moviment pesat/lleuger.
3. **Amplitud temporal:** velocitat de rotació. Lent o ràpid en funció del pes.
4. **Relació amb el medi:** durada de la rotació. Elements de força que impulsen la rotació i elements que l'obstaculitzen.

5. Generem ones.

Conceptes de dansa / moviment:

1. **Sobre l'espai:** distància entre el vèrtex (corporal) i la base del moviment. Polarització o oscil·lació en una direcció física.
2. **Sobre la qualitat del moviment:** espiral, bidimensional i tridimensional.
3. **Amplitud temporal:** freqüència i velocitat.
4. **Relació amb el medi:** freqüència vibratòria. Reflexió de l'ona amb moviment per impacte. Refracció o canvi de direcció segons el medi. Difracció o expansió del moviment. Interferència per acumulació.

6. Pugem i baixem per plans inclinats.

Conceptes de dansa / moviment:

1. **Sobre l'espai:** pendents i angles. Esforç i fregament en funció de la massa. Centre de massa en el cos.
2. **Sobre la qualitat del moviment:** moviment unidimensional i bidimensional.
3. **Amplitud temporal:** velocitat i gravetat.
4. **Relació amb el medi:** distància recorreguda.

I, finalment, conceptualitzem la teoria tot establint-ne els paradigmes, és a dir, establim els marcs teòrics o conjunts de teories, les lleis i les tècniques per a la seva aplicació (veure els tallers).

Fase 3. Analitzar

Explicitem allò que hem experimentat i discutit, ho analitzem críticament i reflexivament. El grup defineix un mapa conceptual. Cada nen escriu un dels conceptes, bé de l'àmbit científic, bé de l'àmbit del moviment. El grup de nens i nenes construeix un mapa conceptual per a cada experiment. Es tracta que, de manera individual, cada nen surti a explicar què ha après en relació amb un concepte, i raoni i reflexioni en quina part del mapa conceptualitzat el localitza.

Fase 4. Aplicar

Cada nen trasllada al cos, de manera individual, els conceptes que ha après. Individualment o en parelles, trasllada el que ha après a una exploració en moviment que mostra als altres grups de la classe. És el que anomenem *experinterpretacions*. L'alumne explica, a través d'una interpretació, els conceptes apresos durant l'experimentació. El mestre trasllada al grup algunes d'aquestes exploracions explicitades en forma d'una petita coreografia grupal.

2. Creativitat a primària

Els períodes evolutius del nen en la seva etapa educativa de primària comencen amb un component intuïtiu, passen per un component creatiu per acabar amb un component operatiu. A primària, el disseny d'activitats ha d'atendre els períodes evolutius lligats a la ment intuïtiva, la ment creativa i la ment operativa. Per a una ment intuïtiva, cal potenciar les activitats d'aprenentatge que desenvolupen la imaginació i la simbolització. Per a una ment creativa, cal potenciar les activitats que impliquin una reestructuració de la realitat i la reinvençió contínua, i per a la ment operativa cal crear activitats que estimulin la capacitat de formular hipòtesis. Entre els 5 i els 7 anys (cicle inicial) es desenvolupa la fase intuïtiva, entre els 7 i els 10 (cicle mitjà) la fase creativa i, a partir dels 10 (cicle superior), la fase operativa.

L'activitat creadora és el resultat de la interacció entre l'individu i el conjunt de procediments, dogmes i estructures cognitives que regeixen cada una de les intel·ligències i, alhora, la interacció de l'individu amb l'entorn on desenvolupa l'activitat. Una ment creativa, en general, estructura el seu pensament en diverses fases. **Explora i CreaCiència** situa aquestes fases en relació amb el lligam entre les capacitats científiques i les artístiques. Les fases de la ment que crea, són: **definició de les hipòtesis** (equival a conèixer i definir el focus de l'activitat, elaboració de respostes divergents en la pràctica de la indagació, l'experimentació activa, la conceptualització científica i la conceptualització artística), **comunicació en diferents llenguatges** (escrit, verbal, corporal), **reflexió sobre les hipòtesis de treball plantejades** i, finalment, **l'avaluació** (centrada en l'autoavaluació i l'avaluació grupal dels processos).



3. El cicle de Kolb

Una característica central de l'aprenentatge transformador és el procés de reflexió, que pot definir-se com les activitats intel·lectuals i afectives que condueixen a l'exploració d'experiències per tal de desenvolupar la comprensió i l'experimentació. Des de la publicació de Schön (1983), molts autors han explorat les pràctiques de reflexió. Això els ha portat a reflexionar sobre la formació inicial i contínua dels professionals, en especial en els àmbits de l'ensenyament, la salut i l'educació social. Sobre la base d'aquest replantejament, les habilitats de reflexió es poden considerar essencials per als professionals i, per tant, s'han de trobar maneres de ser ensenyades i apreses. No és només una qüestió d'adquirir certes habilitats sinó, també, de reformular la relació entre el coneixement, la pràctica i l'experiència humana.

Dewey (1933) va establir la noció pragmàtica de reflexió en distingir l'acció reflexiva de l'acció de rutina. La reflexió té, des del seu punt de vista, el propòsit de fer front a la consciència i la reflexió sobre les pròpies accions. Com ha assenyalat Dewey (1933), el procés de reflexió consisteix en un model lineal, de fases successives, a partir d'una primera interpretació d'experiències per definir les hipòtesis i les proves, o experimentar amb elles. Posteriorment, es van proposar models cíclics de reflexió per als entorns educatius (Kolb, 1984; Korthagen, 1985) que postulen que la reflexió estimula els estudiants a tenir un paper actiu en la recerca de solucions a problemes complexos. Kolb (1984) i Kolb (2005) postulen que el fet d'aprendre surt de la creació de coneixement a través de la transformació de l'experiència. Segons ells, l'aprenentatge és un procés dialèctic i cíclic

que consisteix en quatre processos: l'experiència concreta, l'observació reflexiva, la conceptualització abstracta i l'experimentació activa. L'experiència és la base de l'aprenentatge, però l'aprenentatge no pot tenir lloc sense reflexió. Alhora, la reflexió és essencial per al procés, però ha d'estar vinculada a l'acció. Schön (1983) descriu la pràctica reflexiva com un diàleg entre pensar i fer, a través del qual l'alumne es torna més hàbil. Això implica la integració de la teoria i la pràctica, el pensament i l'acció (Felder, 1988; Osterman i Kottkamp, 1993; Scott, 2010). El cicle d'aprenentatge proporciona una retroalimentació, que és la base per a la nova acció i l'avaluació de les pròpies conseqüències d'aquesta acció.

Els alumnes han de passar pel cicle diverses vegades, per la qual cosa la fase d'experimentació explícita, per tal que sigui significativa, ha de passar per una espiral de cicles.

En els laboratoris de ciències, els estudiants estan involucrats (principalment) en la fase d'extensió (l'experimentació activa). No obstant això, en ambients de classe científics, la transformació del coneixement es basa en les primeres etapes del model de Kolb, on la informació s'agafa dels procediments experimentals i els resultats, així com de la teoria associada. Beatty i Gerace (2009) argumenten que els entorns d'aprenentatge eficaços han d'estar centrats en l'estudiant, en l'aprenentatge, en l'avaluació i en la comunitat, en la qual els estudiants han de ser tractats com a individus, amb estats inicials diversos i unes trajectòries úniques per a l'aprenentatge. Especialment, l'entorn d'aprenentatge centrat en l'estudiant proposa el coneixement com una estructura dinàmica, interconnectada, que ha de ser organitzada i refinada a mesura que s'expandeix, i que ha d'ajudar els estudiants a ser agents metacognitius a l'espera de crear (o *cocrear*) nova informació per produir guanys successius en l'aprenentatge. Un ambient d'aprenentatge centrat en l'avaluació ha d'inserir profundament l'avaluació formativa en el teixit de la instrucció, proporcionant comentaris detallats, continuadament, per a l'aprenentatge dels nens i les nenes i, alhora, per al procés d'ensenyament dels mestres.

L'aprenentatge reflexiu és entès com un procés que condueix a la reflexió sobre totes les fonts de coneixement, incloent les fonts, les creences i les experiències personals que poden contribuir a la

comprensió d'una situació. Com han assenyalat Songer i Ruiz-Primo (2012), l'impacte del plantejament escolar basat en la definició d'espais de ciència per a l'aprenentatge dels nens i les nenes encara no s'ha reconegut, i cal que es cregui possible fer un replantejament del paper dels espais de ciència en l'ensenyament de la ciència. Els nens i les nenes haurien d'experimentar les ciències en espais de ciència oberts, dinàmics i transformadors, on s'hauria d'experimentar la pedagogia constructivista per tal que els nens i les nenes guanyin autonomia en el procés d'aprenentatge. Així, l'ensenyament centrat en espais de ciència podria esdevenir un factor de motivació per a la creació d'un perfil d'aprenentatge lligat a la ciència.



4. Creació d'espais dinàmics

La proposta d'**Explora** i **CreaCiència** s'alinea amb una escola que vulgui dissenyar la seva activitat de centre en projecte transversals, en projectes que requereixin d'espais oberts i flexibles.

La proposta d'**Explora** i **CreaCiència**, basada en la ciència i el moviment a l'aula de primària, permet desenvolupar llenguatges que inclouen descripcions del desenvolupament corporal, estètic, cognitiu, social i emocional. Cal començar per crear un espai clar i segur per als alumnes, en un ambient compartit (encara que dirigit pel professor), estimulants i de contínua exploració. La indagació genera preguntes i reptes d'enfocament; la revisió i la repetició de conceptes i moviments corporals ajuda a la concentració, que alhora ajuda al desenvolupament cognitiu. Aprendre frases de moviment més llargues i complexes —que inclouen la comprensió de nous conceptes, i el control rítmic i muscular— estimula la maduració física i cognitiva. Les classes que inclouen temps suficient per a l'exploració individual de la composició (i la reflexió sobre aquesta) permeten assumir reptes emocionals i socials, i augmentar l'autoestima, crear confiança entre els companys, treballar de forma independent i reflexionar sobre el propi cos; és a dir, el començament de la comprensió del jo personal a partir de l'escolta i l'enteniment del propi moviment —o, dit d'una altra manera: de la intel·ligència corporal / cinestèsica.



5. La indagació i la reflexió

Explora i **CreaCiència** aplica la indagació durant la fase inicial d'experimentació, i la reflexió durant la fase final de l'anàlisi. La indagació es planteja en una dinàmica grupal, conjunta, a partir de la qual es recupera el coneixement previ, i s'estableixen els conceptes i les hipòtesis que es treballaran en cadascun dels tallers d'**Explora** i **CreaCiència**. La reflexió es proposa en una dinàmica individual. La reflexió es planteja a partir d'exercicis de respostes obertes. Cal que les respostes siguin obertes per tal que el mestre pugui analitzar quina capacitat té l'alumne. Atès que **Explora** i **CreaCiència** treballa les capacitats naturalistes, corporals, espacials, i també les intrapersonals i interpersonals, el mestre ha d'analitzar els resultats de les preguntes amb resposta oberta per tal d'alinejar-les amb les capacitats. També es recomana que en la fase d'anàlisi el mestre observi els alumnes mentre expliciten les seves capacitats d'acció individual (intrapersonals) i grupal (interpersonals) en la fase de moviment.

La indagació activa, l'interès i la motivació envers un tema o una acció concrets. La indagació és un procés que va lligat al desenvolupament metodològic de tota ciència i que es basa en una sèrie de principis. Primer, l'experiència directa cal que estigui ancorada en el procés d'ensenyament-aprenentatge; els alumnes han d'entendre i acceptar la proposta d'experiència que serà el focus del seu treball. Activar la capacitat científica i corporal implica generar processos d'observació atenta. Els alumnes han de poder activar el treball individual (autoindagació) i el treball grupal (indagació col·lectiva); l'ús dels mapes conceptuals pot servir per estructurar els resultats de la indagació.

Un dels propòsits de la capacitat de reflexió dels nens i les nenes de primària és l'adquisició progressiva d'eines que els permetin passar del que ja saben i del que ja saben fer (coneixement tàcit), a estadis més complexos del coneixement científic i corporal (coneixement explícit), en condicions guiades. De la mateixa manera, els mestres, com a supervisors de la qualitat d'aquest procés de transformació, han de tenir les eines disponibles per promoure i avaluar els processos d'autoregulació de l'estudiant en les seves fases d'aprenentatge. En altres paraules, els mestres han de conèixer els principis que regeixen la reconstrucció creativa que cada nen i cada nena porta a terme individualment, i observar i avaluar quina ha estat l'apropiació del coneixement científic i corporal, i les competències associades.

La millora i avaluació de la capacitat de reflexió és un assumpte força complex. Entre altres coses, aquesta complexitat és impulsada pel fet que la capacitat de reflexió no es pot aprendre a partir d'una activitat aïllada, que podria ser la forma convencional de l'ensenyament, i tampoc no pot ser avaluada amb un examen. La capacitat de reflexió es pot assolir mitjançant la promoció del pensament crític i reflexiu, que pot abordar-se a través del treball en espais d'aprenentatge de simulacions contextualitzades, avaluat amb coneixements resultants de les avaluacions de les propostes i mesurat amb instruments que mostren la validesa del contingut.

Així doncs, la proposta d'**Explora i CreaCiència** es basa en el diàleg constant amb els nens i les nenes a partir de la incentivació vers la ciència a través de preguntes obertes. Es basa, també, en l'observació directa d'experiències científiques i en l'explicitació d'*experinterpretacions*. Les *experinterpretacions* són activitats individuals o grupals que cada nen i nena dissenya després d'analitzar els conceptes científics. Cada individu o grup genera una *experinterpretació* que és analitzada per la col·lectivitat. El mestre, observador del procés, pot llavors determinar quines capacitats interpersonals, intrapersonals, corporals, visuals, espacials... desenvolupa cada nen i cada nena, individualment i de forma grupal.

6. Experimentar, explicitar i transformar

Les fases d'**Explora i CreaCiència**: experimentar, conceptualitzar, analitzar i aplicar són fases que van lligades als processos d'experimentar, explicitar i transformar. Cal remarcar, tanmateix, que atès que els tres cicles de primària responen a diferents processos creatius —components intuïtiu, creatiu i operatiu—, al cicle inicial és recomanable començar directament per l'experimentació, mentre que als cicles mitjà i superior és recomanable activar el coneixement previ i, després, passar a l'experimentació.

Explora i CreaCiència expressa una voluntat de transformar les aules de les escoles. Proposem un centre que dissenyi les activitats d'aprenentatge en espais dinàmics, oberts, on el mestre és el facilitador dels aprenentatges dels estudiants i l'estudiant el centre del procés d'aprenentatge. Aquesta transformació està sent impulsada, en part, per la presència d'una nova generació d'estudiants que demana l'explicitació de nous llenguatges d'aprenentatge, de col·laboració i de comunicació. Aquests estudiants han de respondre a les velocitats creixents de generació de la informació que els arriba, no només des dels dominis estructurals tradicionals, sinó també des dels dominis tecnològics. Aquests estudiants, directament o indirectament, esperen cada vegada més ser els agents del seu propi aprenentatge en comptes de ser-ne receptors passius, tot absorbint formats i continguts genèrics. La part integral dels projectes actuals a l'escola ha de contenir una combinació de diferents models d'aprenentatge i la seva aplicació. Aquests models només podran ser experimentats en espais que els capacitin.

Cal dissenyar activitats que permetin l'acció, l'exploració i la conceptualització continuades i cícliques. Cal dissenyar aquestes activitats atenent la diversitat de models d'aprenentatge dels estudiants, cal estar atents a les capacitats intrapersonals i interpersonals dels alumnes, identificar la resposta dels alumnes no només des del concepte d'una intel·ligència única sinó des de les intel·ligències múltiples i, finalment, cal promoure processos col·lectius d'interacció entre els diferents agents que intervenen a l'escola.

L'educació es pot nodrir del diàleg entre les ciències, les humanitats i les arts, i pot proporcionar una base per explorar idees, qualitats sensorials i preguntes, sovint, estimulants i divergents. Aquesta sinergia pot potenciar els ideals i els valors d'una escola transformadora. Aquesta escola necessita noves estratègies i nous llenguatges. Així, es pot insistir en una educació més integral mitjançant la inclusió de les arts a través de totes les experiències i els espais d'educació.

7. L'escolta del cos

Sabem que, per influir i canviar qualsevol comportament en les nostres vides, el primer pas és ser conscients de la seva existència i, el segon, comprendre el seu funcionament. El cos no és una excepció a aquestes premisses i per això cal fomentar la consciència del cos com a mitjà per afrontar, posteriorment, el canvi que necessitem.

El cos permet un lligam estret entre la ment, les emocions i el cos físic, atès que integra i harmonitza els processos d'exploració i d'autoconeixement, i és la seu de vivències. L'escolta del cos ens ajuda a descobrir noves possibilitats, ens permet ser més a prop de nosaltres mateixos i estar més oberts per a una escolta activa envers els altres.

L'escolta del cos ens permet sentir i connectar amb el nostre espai interior, tot iniciant un procés de retrobada amb nosaltres mateixos, i ens porta al moment present tot obrint nous espais de percepció, deixant emergir noves propostes, afavorint l'espontaneïtat i la creativitat. Prendre consciència del present és prendre responsabilitat de les nostres accions, millora l'autoconeixement (gestió de les emocions, autoestima, confiança...) i l'acceptació d'un mateix. A més, facilita i augmenta la concentració i l'escolta, tot afavorint un diàleg respectuós (Rodríguez, 2017).

Tots ens movem i expressem, des de que naixem, i el nostre cos no para en cap moment de moure ni d'expressar-se: «No hi hauria parla sense un cos de referència i sense un moviment de suport».

El moviment ens informa de com la persona percep l'entorn material i relacional. Moure's és una acció natural i saludable, és el mitjà per

expressar sensacions, emocions, angoixes... per compartir vivències, relacions, impressions... per viure experiències, percepcions i situacions.

El moviment és com un pensament en relleu, neix per si sol, si se'l deixa emergir, però mor quan ningú no l'escolta (Arnaiz, 2002). El moviment i l'acció són uns dels mecanismes més importants que els nens utilitzen per evolucionar en tots els àmbits: motriu, cognitiu, afectiu, social i creatiu (Rota, 2015).

D'acord amb Bassachs (2017), el moviment és una bona eina didàctica per aplicar a activitats d'aprenentatge basades en metodologies participatives que, al seu torn, impliquin l'activació de sinergies de les diferents àrees de coneixement curriculars. El ball és el començament del moviment corporal organitzat. Ballar relaciona l'emoció amb la raó, el plaer amb l'esforç, la percepció sensorial amb el concepte, la paraula amb la imatge. El joc és, també, un bon mitjà per aconseguir un nivell molt elevat d'implicació i de participació en l'aprenentatge. Els gestos són la forma originària del llenguatge corporal, la manifestació conscient o inconscient de la nostra interioritat (Barros, Benitez i Cordero, 1998; Davis, 2006).

L'expressió corporal és prèvia a l'expressió verbal. Segons Ortiz (2004), l'expressió corporal ha de contribuir al desenvolupament integral de l'individu potenciant el coneixement. L'expressió corporal, en totes les seves manifestacions, facilita processos d'aprenentatge compartits, creatius i reflexius (Cañabate, Rodríguez i Zagalaz, 2016). El cos forma part de la majoria dels aprenentatges, no només com a resultat sinó, també, com a instrument d'apropiació del coneixement (Paín, 1985).

Des de l'escola, cal incentivar processos d'ensenyament i aprenentatge des d'un cos viscut, un cos present, un cos que comunica. On el moviment i el llenguatge corporal siguin uns dels pilars educatius que permetin viure i pensar sobre el sentit i l'amplitud del llenguatge que comunica (Cañabate, 2017), des d'una anàlisi crítica i reflexiva de les activitats i les estratègies que es duen a terme a l'aula. Cal dissenyar activitats que permetin l'acció, l'exploració i la conceptualització, continuades i cícliques, des de l'escolta del cos (Colomer 2017).

El projecte **Explora i CreaCiència**, a través del moviment, ha potenciat les capacitats corporals, visuals, espacials, intrapersonals i interpersonals dels alumnes, posant un èmfasi especial a potenciar l'escolta del cos i

els aprenentatges divergents. Els alumnes, a través de diferents tallers, han pogut experimentar el recorregut que va de l'experiència sensorial i perceptiva, a la consciència i el pensament crític.

El rol del mestre és el de facilitador que acompanya l'alumne en el procés d'aprenentatge. L'alumne és (i ha de ser) el protagonista del seu aprenentatge, i per això cal que assumeixi un rol actiu. Aquest rol el pot portar a un interès per la ciència, pel moviment i per l'activació de la creativitat, tot desenvolupant capacitats, comportaments, destreses i habilitats. L'escola actual ha d'impulsar projectes transformadors per tal de respondre les necessitats educatives actuals i formar persones competents per a la vida.



8. Tallers. Competències, objectius, continguts per a cada cicle, material

El Decret 119/2015, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària, regula el nou currículum d'Educació Física a l'etapa de primària. El currículum s'organitza en àmbits que s'agrupen en diverses àrees de coneixement segons la seva afinitat i el seu caràcter complementari.

El decret estipula que els alumnes han de cursar un total de nou àrees, englobades en sis àmbits.

Pel que fa al document publicat pel Departament d'Ensenyament sobre les competències bàsiques a l'educació primària (*Competències bàsiques en l'àmbit de l'educació física*), es diferencien les competències bàsiques² pròpies de cada àmbit agrupades en dimensions.

L'àrea d'educació física s'ha dividit en quatre dimensions i cada dimensió està formada per dues competències.

Dimensió 1. Activitat física

- La dimensió de l'activitat física pretén contribuir a conèixer, desenvolupar i enfortir el cos, fer més àgils i eficaços els moviments, millorar el funcionament del sistema cardiorespiratori

² S'entén per competència bàsica la capacitat d'una persona de resoldre problemes reals en contextos diversos integrant coneixements, habilitats pràctiques, actituds i altres components socials i de comportament que es mobilitzen conjuntament per assolir una acció eficaç i satisfactòria.

i l'aparell locomotor, equilibrar el sistema nerviós i proporcionar beneficis per a la salut i el benestar.

Competència 1. Resoldre situacions motrius de forma eficaç en la pràctica d'activitats físiques.

Competència 2. Prendre consciència dels límits i les possibilitats del propi cos en la realització d'activitats físiques.

Dimensió 2. Hàbits saludables

- La dimensió d'hàbits saludables s'ha plantejat per aconseguir que els alumnes afrontin la vida amb una actitud vital, de plenitud amb ells mateixos i amb la gent que els envolta acceptant el seu cos, la seva manera de ser, les seves limitacions i mantenint la mateixa actitud vers els altres. També vol aconseguir que els alumnes puguin conèixer i cuidar el cos des d'una perspectiva integral i incorporar hàbits que combinin equilibradament l'alimentació, l'activitat física i el descans per facilitar-los que incorporin més hàbits saludables al seu estil de vida.

Competència 3. Mostrar hàbits saludables en la pràctica d'activitats físiques i en la vida quotidiana.

Competència 4. Valorar la pràctica habitual de l'activitat física com a factor beneficiós per a la salut.

Dimensió 3. Expressió i comunicació corporal

- La dimensió d'expressió i comunicació corporal proposa entendre el moviment i l'expressió corporal com una altra manera de comunicar-se. Els nens s'expressen, mostren emocions i es relacionen amb els altres de manera espontània amb el seu cos. Potenciar la creativitat, ampliar el repertori motriu i donar valor a la varietat de recursos expressius de què disposen els alumnes, utilitzant diferents tècniques, ha de ser també una tasca de l'educació física. És a través de l'expressió i la comunicació corporal afavorim que l'alumne reguli les seves emocions, accepti les diferències, i respecti el seu cos i el dels altres.

Competència 5. Comunicar vivències, emocions i idees utilitzant els recursos expressius del propi cos.

Competència 6. Prendre part en activitats col·lectives d'expressió i comunicació corporal per afavorir la relació amb els altres.

Dimensió 4. Joc motor i temps de lleure

- La dimensió del joc motor i el temps de lleure té l'objectiu d'educar en l'ús pedagògic i recreatiu del temps de lleure, considerant que les activitats que s'hi facin han de ser sostenibles i de caràcter voluntari, lúdic i formatiu. El joc acompanya l'infant al llarg dels anys, desenvolupa la seva imaginació i la seva creativitat, i permet explorar, conèixer i entendre el seu entorn, i relacionar-se amb els altres. També és un instrument per donar a conèixer i fer respectar les diverses cultures i tradicions. Facilita l'expressió de diferents sentiments, i la gestió i l'autocontrol de les emocions que es generen.

Competència 7. Participar en el joc col·lectiu de manera activa mostrant-se respectuós amb les normes i els companys.

Competència 8. Practicar activitat física vinculada a l'entorn com una forma d'ocupació del temps de lleure.

Per tal de poder centrar els criteris d'avaluació del projecte **Explora i CreaCiència**, hem establert uns criteris generals per a cada cicle, entenent-los com a enunciats que expressen el grau d'aprenentatge que han obtingut els alumnes en un moment determinat del procés d'indagació dels experiments científics i de creació a través del cos en moviment.

Aquest criteris els hem definit per nivells segons les competències de cicle especificades en el currículum d'Educació Física, i les hem agrupades en dimensions: *activitat física, habilitats saludables, expressió i comunicació corporal, joc motor i temps de lleure* i, finalment, n'hem afegit una que fa referència a l'àmbit artístic i la dimensió de desenvolupament creatiu.

	Competències	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Activitat física	1. Resoldre situacions motrius de forma eficaç en la pràctica d'activitats físiques.	1.1. Conèixer i identificar les diferents parts del cos. Reconèixer les parts del cos i les nocions d'espai temporal.	1.2. Prendre consciència de la mobilitat de l'eix corporal i de les diferents posicions, dels segments, de les nocions espacials i temporals.	1.3. Desenvolupar les capacitats físiques bàsiques a través de les habilitats motrius bàsiques, i del coneixement i control del cos.
	2. Prendre consciència dels límits i les possibilitats del propi cos en la realització d'activitats físiques.	2.1. Identificar diferents posicions en l'espai i el temps del lloc que ens envolta. Desplaçar-se variant els punts de suport, variar freqüències i utilitzar l'orientació en l'espai.	2.2. Esforç i adaptació de la percepció espacial-temporal en moviment introduint nous elements corporals. Detectar problemes motors i buscar solució mitjançant el moviment.	2.3. Evidenciar conductes actives que incrementin globalment el moviment individual. Consciència de les limitacions i les possibilitats corporals.

	Competències	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Hàbits saludables	3. Mostrar hàbits saludables en la pràctica d'activitats físiques i en la vida quotidiana.	3.1. Utilitzar rutines bàsiques relacionades amb la salut.	3.2. Potenciar rutines i hàbits posturals saludables on es posin en valor el propi cos i el dels altres.	3.3. Sistematització dels aprenentatges que fan referència als hàbits saludables i a la utilització de l'espai.
	4. Valorar la pràctica habitual de l'activitat física com a factor beneficiós per a la salut.	4.1. Identificar els elements de risc en la pràctica inadequada del moviment.	4.2. Evidenciar conductes proactives com a valor afegit a l'exercici físic i per a la salut.	4.3. Comprendre la relació entre la pràctica habitual de l'activitat física i els beneficis que comporta per a la salut, i considerar els perjudicis que provoca la inactivitat.

	Competències	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Expressió i comunicació corporal	5. Comunicar vivències, emocions i idees utilitzant els recursos expressius del propi cos.	5.1. Expressar sentiments i emocions a través del moviment. Utilitzar la dramatúrgia com a llenguatge corporal. Crear i manifestar de forma creativa a través del moviment.	5.2. Utilitzar els recursos expressius del cos. Potenciar la implicació individual i amb el grup per a la comunicació d'idees i sentiments a través de manifestacions expressives de manera creativa.	5.3. Comunicació i expressió oral o escrita del potencial que ofereix el cos en moviment en les diferents situacions experimentades tant individualment com en grup.
	6. Prendre part en activitats col·lectives d'expressió i comunicació corporal per afavorir la relació amb els altres.	6.1. Explorar les possibilitats expressives a través del cos, individualment i col·lectivament.	6.2. Construir composicions senzilles, individuals i grupals utilitzant el recurs expressiu del cos, partint d'estímul musicals plàstics i/o verbals.	6.3. Utilitzar el propi cos per expressar-se i realitzar composicions dramatitzades individuals i col·lectives.

	Competències	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Joc motor i temps de lleure	7. Participar en el joc col·lectiu de manera activa mostrant-se respectuós amb les normes i els companys.	7.1. Participar de forma activa, integradora i col·laboradora en les diferents activitats de moviment proposades.	7.2. Participar activament i coordinadament de les activitats creatives del joc del moviment. Coneixement de les normes i apreciació del moviment dels companys i companyes.	7.3. Organitzar del joc coreogràfic mostrant-se respectuós amb les normes col·laborant amb els companys i companyes.
	8. Practicar activitat física vinculada a l'entorn com una forma d'ocupació del temps de lleure.	8.1. Participar en el joc coreogràfic com a eina educativa.	8.2. Proposar accions del joc coreogràfic i compartir-les amb el grup.	8.3. Avaluar el procés de creació del moviment individualment i en grup.

En aquest punt és on, a partir de la teoria sobre les intel·ligències múltiples del Dr. Howard Gardner, introduïm uns criteris que creiem que haurien de formar part de la **dimensió creativa** dins del currículum d'Educació Física i no només dins l'àmbit artístic. Aquesta dimensió creativa té dues competències: 1) interpretació creativa a través del moviment utilitzant el cos com a motor creatiu, i 2) prendre consciència a través del descobriment, l'aplicació i l'acció de les possibilitats creatives del cos en la realització d'activitats físiques / coreogràfiques.

	Competències	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Desenvolupament creatiu	9. Interpretació creativa a través del moviment utilitzant el cos com a motor creatiu.	9.1. Conèixer i identificar quines són les parts del cos que intervenen en un procés creatiu personal. Utilitzar el cos com a eina creativa-sensorial.	9.2. Prendre consciència de les diferents possibilitats creatives i individuals que s'utilitzen per a construir un espai corporal creatiu i en moviment.	9.3. Desenvolupar les capacitats creatives bàsiques a través del moviment personal com a instrument o eina per al coneixement i control del cos.
	10. Prendre consciència a través del descobriment, l'aplicació i l'acció de les possibilitats creatives del cos en la realització d'activitats físiques / coreogràfiques.	9.1. Descobrir les estratègies creatives per desenvolupar la creativitat i el vocabulari gestual. Crear petites successions de moviment.	9.2. Ser conscient de les diferents possibilitats i estratègies creatives confeccionant un vocabulari gestual personal. Construir i repetir petites composicions de moviment.	9.3. Crear i executar les diferents estratègies creatives a través d'un vocabulari gestual personal. Interpretar i seqüenciar composicions coreogràfiques.

Segons l'OCDE, hi ha 7 principis fonamentals que gestionen l'aprenentatge efectiu (Hanna, David i Francisco, 2010). El centre de l'aprenentatge és l'alumne i no l'ensenyament, que és de naturalesa social —o sigui, bàsicament cooperatiu. Les emocions i les motivacions són part integral de l'aprenentatge i cal tenir en compte les diferències individuals. L'esforç és clau per evitar la sobrecàrrega i/o la monotonia; l'avaluació continuada afavoreix l'aprenentatge i té, com a objectiu, l'autoregulació dels estudiants.

La dansa és art i té, com a principi fonamental, l'art de l'expressió corporal; l'alumne té com a eina el seu propi cos. És per això que cal indagar sobre l'aprenentatge del moviment des d'un punt de vista transdisciplinar.

Cal, doncs, preguntar-se: ¿quina és la millor manera de concebre i realitzar accions d'aprenentatge a través del moviment, que impliquin una visió artística i dinàmica per a alumnes en edat escolar?

El projecte **Explora i CreaCiència** fa referència a aquells aprenentatges que es fan a través del moviment i que, segons l'OCDE, són un principi fonamental per *aprendre a construir connexions horitzontals, superant així la divisió entre disciplines, plantejant accions enfocades a les competències.*

L'alumne del **CreaCiència** juga amb el seu cos i s'expressa mitjançant el moviment. El cos pren una dinàmica singular i obté, així, el plaer de moure's d'una manera diferent abordant l'espai i el temps com si es tractessin de partitures singulars.

L'espai i el temps són dues nocions que s'organitzen al voltant d'una intenció. Aquestes es tradueixen en moviment, permetent l'alumne expressar-se i interpretar-les mitjançant el seu propi cos.

Dins el projecte **Explora i CreaCiència** hem dividit l'aprenentatge dels conceptes de dansa / moviment per mitjà de la simbolització de les característiques del moviment.

L'espai i la seva relació amb el cos; la qualitat del moviment mitjançant accions del cos en relació amb ell mateix o en grup; l'amplitud temporal, o la relació del temps i la relació amb el medi que ens envolta, i que ens és comú.

L'avaluació del projecte ens ha permès posar en comú alguns aspectes de les competències bàsiques del currículum amb les característiques competencials basades en la teoria de les intel·ligències múltiples.

Entre elles, la **competència matemàtica** (resoldre problemes relacionats amb la vida quotidiana) amb la **intel·ligència lògica-matemàtica** (capacitat d'analitzar problemes, anàlisi de patrons lògics i/o numèrics), potenciant així habilitats com la inducció, la deducció, el càlcul i la classificació. La **competència en el coneixement i la interacció amb el món físic** (relacionar-se amb el món físic que ens envolta, comprendre'l) amb **la intel·ligència naturalista** (capacitat de comprendre el món natural), potenciant així habilitats com l'autonomia, la iniciativa personal, l'esperit crític, la investigació, l'observació directa, el plantejament de problemes

i l'anàlisi de fenòmens físics que ens envolten. La **competència cultural i artística** (comprendre i valorar críticament diferents manifestacions culturals, musicals i artístiques) amb la **intel·ligència cinètica-corporal** (capacitat de controlar els moviments del propi cos) i amb la **intel·ligència visual-espacial** (capacitat de percebre amb precisió el món visual i espacial), i/o la **intel·ligència musical** (capacitat d'apreciar, transformar i expressar les formes musicals, el ritme...), potenciant així habilitats com la imaginació, la creativitat, la cooperació, la iniciativa personal i la planificació del moviment, les habilitats motrius, la resistència, la força, l'agilitat, la flexibilitat, la velocitat i la coordinació.

Altres competències que es treballen són aquelles que fan referència a la **capacitat d'aprendre a aprendre** (saber conduir el propi aprenentatge i ser capaç de continuar aprenent, tenir consciència de les pròpies capacitats: intel·lectuals, emocionals, físiques... i les pròpies carències); la **competència comunicativa** (ser capaç de buscar, obtenir i processar, i comunicar informació), la **lingüística** (utilització del llenguatge com a instrument de comunicació oral i escrita); la **competència en autonomia i iniciativa personal** (tenir coneixement de si mateix, autoestima i control emocional) i la **competència social i ciutadana** (desenvolupar habilitats socials per relacionar-se, com dialogar, negociar o cooperar i treballar en equip). Aquestes es veuen reflectides en les **intel·ligències intrapersonals** (capacitat d'accedir als sentiments propis, comprendre's a un mateix i utilitzar aquesta informació amb eficàcia en la regulació de la pròpia vida), influint així en habilitats com l'autoestima, el control emocional, l'empatia, l'assertivitat i l'esperit de superació. Així mateix, també podem trobar la **intel·ligència interpersonal** (capacitat d'entendre i respondre de manera adequada els estats d'ànim, el temperament, les motivacions i els desitjos dels altres), potenciant així la facilitat per intercanviar idees amb els altres companys, dirigir, organitzar i relacionar-se de manera que es potenciïn habilitats com l'atenció, la concentració, la comprensió, el pensament creatiu, la curiositat i la responsabilitat vers un mateix i els altres.

El projecte ens ha permès desenvolupar unes estratègies d'aprenentatge adaptades a cadascuna de les competències i les intel·ligències. Entre

elles, destaquem les que fan referència a la **investigació científica** i **l'expressió corporal**.

Si ens centrem en l'expressió corporal com a estratègia, cal diferenciar les diverses perspectives del cos en moviment. Aquelles que, segons el desenvolupament físic, treballen a partir del cos com a estructura (educació física) i aquelles que, a partir del desenvolupament psicomotriu, el treballen com a cos conscient (psicomotricitat). En el nostre cas, l'estudi parteix del cos en moviment com a element expressiu, creatiu i comunicatiu.



Taller 1. Desafiem la gravetat

Conceptes científics : velocitat, volum, pes.

Conceptes de dansa / moviment:

Sobre l'espai: simetria / asimetria — altura: més baix, més alt — espai buit / espai ple.

Sobre la qualitat del moviment : continu / discontinu; en suspensió.

Amplitud temporal: lent o ràpid en funció del pes.

Relació amb el medi: pesantor/ lleugeresa.

Competències

1. Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els materials i en els objectes tecnològics, en els éssers vius, en els ecosistemes propers i en la Terra vista com a planeta; identificar-hi evidències i extreure'n conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
2. Explicar els fenòmens amb l'ajuda de models, verificar la coherència entre les observacions i l'explicació donada, i expressar-la utilitzant diferents canals comunicatius. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
3. Explorar i percebre el món, reconeixement visual, auditiu i corporal. Àrea d'educació artística.

Objectius

1. Apreciar el gaudi que comporta trobar explicacions racionals als fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Plantejar-se, identificar i resoldre interrogants i problemes relacionats amb fenòmens i elements significatius de l'entorn natural, social i cultural, utilitzant estratègies de cerca i tractament de la informació, i analitzar els resultats i plantejar solucions alternatives als problemes. Àrea: Coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Explorar, conèixer o experimentar les possibilitats que ofereixen la veu, el cos, els sons, els instruments, l'experiència artística. Àrea d'educació artística.
4. Compartir i gaudir de l'exercici físic, i de l'expressió i la comunicació corporals en col·lectivitat mitjançant el joc, la dansa i qualsevol activitat física que comporti el desenvolupament de la persona. Àrea d'educació física.
5. Utilitzar el coneixement del propi cos, les capacitats físiques i les habilitats motrius per resoldre i adaptar el moviment a les necessitats o les circumstàncies de cada situació. Àrea d'educació física.

Continguts

Cicle inicial:

1. Observació, descripció i classificació de materials en funció d'algunes propietats tot relacionant-les amb els seus usos (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural
2. Observació i descripció d'interaccions que produeixin canvis en un sistema (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Discriminació de materials, colors, formes, volums, línies, grandàries, impacte visual... en les imatges, els objectes i les obres artístiques. Àrea d'educació artística.

4. Exploració i descobriment de les possibilitats expressives del cos i del moviment. Àrea d'educació física.
5. Exploració de les possibilitats expressives amb objectes i materials. Àrea d'educació física.
6. Experimentació dels diferents rols en el joc, tot actuant amb comprensió i compliment de les normes del joc. Àrea d'educació física.
7. Valoració del joc com a mitjà de relació amb els altres i del divertiment. Àrea d'educació física.
8. Reconeixement, en contextos significatius, de les magnituds de longitud, capacitat, massa i temps. Àrea de matemàtiques.
9. Descripció oral del procés de mesura i d'estimació. Àrea de matemàtiques.

Cicle mitjà:

1. Mesura, comparació i ordenació de propietats dels materials: longitud, massa, capacitat, temperatura. Conservació de la massa i el volum amb els canvis de forma (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Observació i discriminació de materials, colors, formes, volums, línies, contorns, grandàries i perspectives, en la bidimensionalitat i la tridimensionalitat dels objectes, les imatges i les obres artístiques. Àrea d'educació artística.
3. Elaboració d'exercicis de control motriu i domini corporal. Àrea d'educació física.
4. Participació i interpretació de situacions que suposin comunicació corporal. Àrea d'educació física.
5. Identificació o descripció verbal, amb vocabulari especialitzat, de les propietats de figures geomètriques de dues i tres dimensions: polígons, cercles, poliedres i cossos rodons. Utilització de la mesura i dels nombres per investigar propietats geomètriques. Àrea de matemàtiques.

Cicle superior:

1. Mesura i comparació de masses i volums de materials diversos. Experimentació de la flotabilitat de materials en un medi (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Anàlisi dels efectes d'una força o diferents forces sobre un objecte. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Discriminació de materials, colors, formes, volums, línies, contorn, textures, grandària, llum, moviment, bidimensionalitat i tridimensionalitat, establiment de relacions entre les qualitats perceptibles, i el que pretenen les imatges i els objectes (informar, fer pensar, convèncer, persuadir). Àrea d'educació artística.
4. Domini de la consciència, i control del cos en repòs i en moviment. Àrea d'educació física.
5. Elaboració, participació i conscienciació de les possibilitats i els recursos que ofereix el llenguatge corporal. Àrea d'educació física.
6. Descripció —amb precisió i vocabulari adequat—, classificació i comprensió de les relacions entre figures de dues i tres dimensions tot utilitzant les propietats que les defineixen. Àrea de matemàtiques.
7. Interpretació o elaboració de definicions basades en les propietats d'algunes figures. Àrea de matemàtiques.

Material: ventilador vertical de flux variable, pilotes de diferent volum i densitat.

Exploraciència

1. L'aire en moviment. Descripció de les velocitats de l'aire en funció de la potència del ventilador.
2. Interacció entre l'aire en moviment i el cos humà.
3. Exploració del moviment de les pilotes en funció del seu volum i del seu pes (la densitat) en l'aire quiet.
4. Exploració del moviment d'una pilota en el domini de l'aire en moviment (del ventilador).

5. Exploració de l'acció del flux d'aire (aire en moviment) sobre les pilotes.
6. Exploració de la flotabilitat de les pilotes en funció del seu volum (diàmetre) i del seu pes (densitat).
7. Exploració de la força realitzada per l'aire en moviment sobre els objectes (en funció de la potència del ventilador).

Vídeo link

Taller 1: Desafiem la gravetat

<https://vimeo.com/198469033>



Taller 2. Experimentem la caiguda lliure

Conceptes científics: gravetat, velocitat, massa.

Conceptes de dansa / moviment:

Sobre l'espai: tancat/obert; desplaçament del cos i estadis de posició corporal.

Sobre la qualitat del moviment: moviment fluid i moviment compacte / sòlid; moviment amb més o menys força / energia.

Amplitud temporal: lent o ràpid en funció del pes. Força i resistència en funció de la massa.

Relació amb el medi: amplitud del gest. Construcció intencional. Ampliació del vocabulari gestual individual i col·lectiu.

Competències

1. Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els materials i en els objectes tecnològics, en els éssers vius, en els ecosistemes propers i en la Terra vista com a planeta; identificar-hi evidències i extreure'n conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
2. Explicar els fenòmens amb l'ajuda de models, verificar la coherència entre les observacions i l'explicació donada, i expressar-la utilitzant

diferents canals comunicatius. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.

3. Explorar i percebre el món, reconeixement visual, auditiu i corporal. Àrea d'Educació artística.

Objectius:

1. Apreciar el gaudi que comporta trobar explicacions racionals als fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Plantejar-se, identificar i resoldre interrogants i problemes relacionats amb fenòmens i elements significatius de l'entorn natural, social i cultural, utilitzant estratègies de cerca i tractament de la informació, i analitzar els resultats i plantejar solucions alternatives als problemes. Àrea: Coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Explorar, conèixer o experimentar les possibilitats que ofereixen la veu, el cos, els sons, els instruments, l'experiència artística. Àrea d'educació artística.
4. Compartir i gaudir de l'exercici físic, i de l'expressió i la comunicació corporals en col·lectivitat mitjançant el joc, la dansa i qualsevol activitat física que comporti el desenvolupament de la persona. Àrea d'educació física.
5. Utilitzar el coneixement del propi cos, les capacitats físiques i les habilitats motrius per resoldre i adaptar el moviment a les necessitats o les circumstàncies de cada situació. Àrea d'educació física.

Continguts

Cicle inicial:

1. Observació, descripció i classificació de materials en funció d'algunes propietats tot relacionant-les amb els seus usos (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.

2. Observació i descripció d'interaccions que produeixen canvis en un sistema (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Discriminació de materials, colors, formes, volums, línies, grandàries, impacte visual... en les imatges, els objectes i les obres artístiques. Àrea d'educació artística.
4. Exploració i descobriment de les possibilitats expressives del cos i del moviment. Àrea d'educació física.
5. Exploració de les possibilitats expressives amb objectes i materials. Àrea d'educació física.
6. Experimentació dels diferents rols en el joc, tot actuant amb comprensió i compliment de les normes del joc. Àrea d'educació física.
7. Valoració del joc com a mitjà de relació amb els altres i del divertiment. Àrea d'educació física.
8. Reconeixement, en contextos significatius, de les magnituds de longitud, capacitat, massa i temps. Àrea de matemàtiques.
9. Descripció oral del procés de mesura i d'estimació. Àrea de matemàtiques.

Cicle mitjà:

1. Mesura, comparació i ordenació de propietats dels materials: longitud, massa, capacitat, temperatura. Conservació de la massa i el volum amb els canvis de forma (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Observació i discriminació de materials, colors, formes, volums, línies, contorns, grandàries i perspectives, en la bidimensionalitat i la tridimensionalitat dels objectes, les imatges i les obres artístiques. Àrea d'educació artística.
3. Elaboració d'exercicis de control motriu i domini corporal. Àrea d'educació física.
4. Participació i interpretació de situacions que suposin comunicació corporal. Àrea d'educació física.

Identificació o descripció verbal, amb vocabulari especialitzat, de les propietats de figures geomètriques de dues i tres dimensions: polígons, cercles, poliedres i cossos rodons. Utilització de la mesura i dels nombres per investigar propietats geomètriques. Àrea de matemàtiques.

Cicle superior:

1. Mesura i comparació de masses i volums de materials diversos. Experimentació de la flotabilitat de materials en un medi (matèria i energia). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Anàlisi dels efectes d'una força o diferents forces sobre un objecte. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Discriminació de materials, colors, formes, volums, línies, contorn, textures, grandària, llum, moviment, bidimensionalitat i tridimensionalitat, establiment de relacions entre les qualitats perceptibles, i el que pretenen les imatges i els objectes (informar, fer pensar, convèncer, persuadir). Àrea d'educació artística.
4. Domini de la consciència, i control del cos en repòs i en moviment. Àrea d'educació física.
5. Elaboració, participació i conscienciació de les possibilitats i els recursos que ofereix el llenguatge corporal. Àrea d'educació física.
6. Descripció —amb precisió i vocabulari adequat—, classificació i comprensió de les relacions entre figures de dues i tres dimensions tot utilitzant les propietats que les defineixen. Àrea de matemàtiques.
7. Interpretació o elaboració de definicions basades en les propietats d'algunes figures. Àrea de matemàtiques.

Material: Tubs de tres materials diversos: plàstic, alumini i coure (amb el mateix diàmetre de secció i la mateixa longitud). Boles de vidre i de poliestirè expandit (. Un imant de neodimi. Una espuma. Una peça de ferro.

Exploraciència

1. Interacció en repòs de l'imant de neodimi amb els materials de plàstic, ferro, alumini i coure.
2. Exploració del moviment d'una bola de vidre i d'una bola de poliestirè quan cauen des d'una alçada determinada.
3. Exploració del moviment de dues boles del mateix material però amb diàmetre diferent quan cauen des d'una alçada determinada.
4. Exploració de la caiguda d'una bola de vidre a través dels tubs de plàstic, alumini i coure.
5. Exploració de la caiguda d'un imant de neodimi a través dels tubs de plàstic, alumini i coure.

Vídeo link

Taller 2: Experimentem la caiguda lliure

<https://vimeo.com/198470322>



Taller 3. Explorem el pèndol

Conceptes científics: ritme, longitud.

Conceptes de dansa / moviment

Sobre l'espai: cinemàtica (estudi de la trajectòria en funció del temps i l'espai recorregut). Distància del centre de gravetat.

Sobre la qualitat del moviment: amplitud de l'oscil·lació dels segments corporals. Moviment harmònic.

Amplitud temporal: freqüència angular o velocitat angular, pulsació segons la velocitat del moviment. Període (invers de la freqüència).

Relació amb el medi: trajectòria circular. Moment d'inèrcia del cos en moviment respecte a l'eix de suspensió.

Competències

1. Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els materials i en els objectes tecnològics, en els éssers vius, en els ecosistemes propers i en la Terra vista com a planeta; identificar-hi evidències i extreure'n conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
2. Explicar els fenòmens amb l'ajuda de models, verificar la coherència entre les observacions i l'explicació donada, i expressar-la utilitzant diferents canals comunicatius. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.

3. Explorar i percebre el món, reconeixement visual, auditiu i corporal. Àrea d'educació artística.

Objectius

1. Apreciar el gaudi que comporta trobar explicacions racionals als fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Plantejar-se, identificar i resoldre interrogants i problemes relacionats amb fenòmens i elements significatius de l'entorn natural, social i cultural, utilitzant estratègies de cerca i tractament de la informació, i analitzar els resultats i plantejar solucions alternatives als problemes. Àrea: Coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Explorar, conèixer o experimentar les possibilitats que ofereixen la veu, el cos, els sons, els instruments, l'experiència artística. Àrea d'educació artística.
4. Compartir i gaudir de l'exercici físic, i de l'expressió i la comunicació corporals en col·lectivitat mitjançant el joc, la dansa i qualsevol activitat física que comporti el desenvolupament de la persona. Àrea d'educació física.
5. Utilitzar el coneixement del propi cos, les capacitats físiques i les habilitats motrius per resoldre i adaptar el moviment a les necessitats o les circumstàncies de cada situació. Àrea d'educació física.

Continguts

Cicle inicial:

1. Ús de les nocions bàsiques del temps i de les unitats de mesura bàsiques (canvis i continuïtats en el temps). Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Exploració i descobriment de les possibilitats expressives del cos i del moviment. Àrea d'educació física.
3. Execució de diferents situacions que provoquin la coordinació de moviments. Àrea d'educació física.

4. Participació en situacions que provoquin la coordinació de moviments. Àrea d'educació física.
5. Seguiment de sèries (de sons, numèriques, geomètriques). Cerca de regularitats en els nombres i les formes. Representació d'una sèrie de forma material, verbal i gràfica. Àrea de matemàtiques.
6. Reconeixement, en contextos significatius, de les magnituds de longitud, capacitat, massa i temps. Mesura de les diferents magnituds utilitzant unitats no convencionals i convencionals. Àrea de matemàtiques.
7. Descripció oral del procés de mesura i d'estimació. Àrea de matemàtiques.

Cicle mitjà:

1. Experimentació i recerca de les possibilitats expressives i plàstiques dels materials; les possibilitats espacials en la intervenció bidimensional i tridimensional. Àrea d'educació artística.
2. Adequació del moviment a estructures espacials-temporals. Experimentació del cos i el moviment com a instruments d'expressió i comunicació. Àrea d'educació física.
3. Participació i interpretació de situacions que suposin comunicació corporal. Àrea d'educació física.
4. Anàlisi de les peculiaritats dels nombres i de les operacions. Seguiment de sèries numèriques, geomètriques i descoberta del patró. Creació de sèries numèriques i geomètriques. Cerca de regularitats, identificació de les vistes parcials d'una figura. Àrea de matemàtiques.

Cicle superior:

1. Elaboració i seguiment de protocols per a l'observació d'aspectes i qualitats d'elements naturals i artificials. Àrea d'educació artística.
2. Composició individual i/o col·lectiva de moviments a partir d'estímul rítmics i musicals. Àrea d'educació física.

3. Domini de la consciència, i control del cos en repòs i en moviment. Àrea d'educació física.
4. Elaboració, participació i conscienciació de les possibilitats i els recursos que ofereix el llenguatge corporal. Àrea d'educació física.
5. Descripció —amb precisió i vocabulari adequat—, classificació i comprensió de les relacions entre figures de dues i tres dimensions, utilitzant les propietats que les defineixen. Àrea de matemàtiques.
6. Creació de figures tridimensionals utilitzant materials físics. Àrea de matemàtiques.

Material: pèndols de diferents longitud. Boles de color. Suport per als pèndols.

Exploraciència

1. Anàlisi del temps de vaivé d'un pèndol en funció de la llargada del fil del pèndol.
2. Anàlisi del temps de vaivé d'un pèndol en funció de la posició inicial del pèndol.
3. Exploració del moviment del pèndol en funció del temps.
4. Exploració del moviment de dos pèndols desfasats 180 graus en funció del temps.
5. Exploració del moviment d'un conjunt de pèndols amb diferents longituds.

Vídeo link

Taller 3: Explorem el pèndol

<https://vimeo.com/199366655>

Taller 4. Girem

Conceptes científics: velocitat, massa, rotació.

Conceptes de dansa / moviment:

Sobre l'espai: centre de gravetat. Equilibri rotacional.

Sobre la qualitat del moviment: equilibri / desequilibri, pesat / lleuger.

Amplitud temporal: velocitat de rotació. Lent o ràpid en funció del pes.

Relació amb el medi: durada de la rotació. Elements de força que impulsen la rotació i elements que l'obstaculitzen.

Competències

1. Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els materials i en els objectes tecnològics, en els éssers vius, en els ecosistemes propers i en la Terra vista com a planeta; identificar-hi evidències i extreure'n conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
2. Explicar els fenòmens amb l'ajuda de models, verificar la coherència entre les observacions i l'explicació donada, i expressar-la utilitzant diferents canals comunicatius. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.

3. Explorar i percebre el món, reconeixement visual, auditiu i corporal. Àrea d'educació artística.

Objectius

1. Apreciar el gaudi que comporta trobar explicacions racionals als fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Explorar, conèixer o experimentar les possibilitats que ofereixen la veu, el cos, els sons, els instruments, l'experiència artística. Àrea d'educació artística.
3. Compartir i gaudir de l'exercici físic, i de l'expressió i la comunicació corporal en col·lectivitat mitjançant el joc, la dansa i qualsevol activitat física que comporti el desenvolupament de la persona. Àrea d'educació física.
4. Utilitzar el coneixement del propi cos, les capacitats físiques i les habilitats motrius per resoldre i adaptar el moviment a les necessitats o les circumstàncies de cada situació. Àrea d'educació física.
5. Explorar les possibilitats i els recursos expressius del propi cos per comunicar sensacions, emocions i idees. Àrea d'educació física.
6. Identificar i descriure formes geomètriques de l'entorn, tot utilitzant el coneixement dels seus elements i de les seves propietats. Interpretar i utilitzar procediments d'orientació espacial en contextos concrets. Àrea de matemàtiques.

Continguts

Cicle inicial:

1. Observació d'elements i fenòmens naturals, i comunicació de les observacions mitjançant formes de representació bàsiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.

2. Comunicació oral de les observacions realitzades utilitzant diferents llenguatges. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Observació i descripció d'interaccions que produeixin canvis en un sistema. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
4. Execució de diferents situacions que provoquin la coordinació de moviments. Àrea d'educació física.
5. Experimentació de situacions d'equilibri i desequilibri. Àrea d'educació física.
6. Afirmació de la lateralitat. Àrea d'educació física.
7. Experimentació de diferents formes i possibilitats del moviment, i d'execució i control d'habilitats motrius bàsiques. Àrea d'educació física.
8. Reconeixement de figures de tres i dues dimensions en objectes de la realitat. Construcció i nominació de figures de tres i dues dimensions: esfera; cercle. Àrea de matemàtiques.
9. Descripció, nominació i interpretació de posicions relatives a l'espai, en referència a un mateix i a altres punts. Àrea de matemàtiques.
10. Reconeixement de moviments (desplaçaments, simetries i girs). Àrea de matemàtiques.

Cicle mitjà:

1. Caracterització del sistema Sol-Terra-Lluna i establiment de relacions entre els moviments de rotació i translació de la Terra, el dia i la nit i les estacions, i entre la posició del Sol i les ombres. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Experimentació i recerca de les possibilitats expressives i plàstiques dels materials; les possibilitats espacials en la intervenció bidimensional i tridimensional. Àrea d'educació artística.
3. Realització d'activitats en què intervingui l'equilibri estàtic i dinàmic. Àrea d'educació física.

4. Elaboració d'un control motriu i domini corporal. Àrea d'educació física.
5. Relació perímetre-longitud i àrea-superfície. Àrea de matemàtiques.
6. Identificació i descripció verbal, usant el vocabulari especialitzat, de les propietats de figures geomètriques de dues i tres dimensions: cercles i cossos rodons. Àrea de matemàtiques.
7. Identificació de les simetries axial i central en figures de dues dimensions. Àrea de matemàtiques.

Cicle superior:

1. Elaboració i seguiment de protocols per a l'observació d'aspectes i qualitats d'elements naturals i artificials. Àrea d'educació artística.
2. Composició individual i/o col·lectiva de moviments a partir d'estímulos rítmics i musicals. Àrea d'educació física.
3. Domini de la consciència, i control del cos en repòs i en moviment. Àrea d'educació física.
4. Elaboració, participació i conscienciació de les possibilitats i els recursos que ofereix el llenguatge corporal. Àrea d'educació física.
5. Descripció —amb precisió i vocabulari adequat—, classificació i comprensió de les relacions entre figures de dues i tres dimensions, tot utilitzant les propietats que les defineixen. Àrea de matemàtiques.
6. Interpretació i elaboració de definicions basades en les propietats d'algunes figures. Àrea de matemàtiques.
7. Anàlisi de les característiques de simetries, girs i translacions. Àrea de matemàtiques.

Material: plataforma rotatòria. Masses (2) de diferent pes.

Exploraciència

1. Anàlisi dels eixos de rotació del cos.

2. Anàlisi dels punts fixos (articulacions del cos).
3. Exploració del moviment del cos segons les rotacions de parts del cos.
4. Exploració del gir sobre una plataforma giratòria.
5. Exploració del gir amb diferents masses als extrems dels braços, segons la distància de les masses a l'eix de rotació.

Vídeo link

Taller 4: Girem

<https://vimeo.com/199367401>



Taller 5. Generem ones

Conceptes científics: ones, velocitat, massa.

Conceptes de dansa / moviment:

Sobre l'espai: distància entre el vèrtex (corporal) i la base del moviment, polarització o oscil·lació en una direcció física.

Sobre la qualitat del moviment: espiral, bidimensional i tridimensional.

Amplitud temporal: freqüència i velocitat

Relació amb el medi: freqüència vibratòria, Reflexió de l'ona amb moviment per impacte, refracció o canvi de direcció segons el medi. Difracció o expansió del moviment. Interferència per acumulació.

Competències

1. Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els materials i en els objectes tecnològics, en els éssers vius, en els ecosistemes propers i en la Terra vista com a planeta; identificar-hi evidències i extreure'n conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
2. Explicar els fenòmens amb l'ajuda de models, verificar la coherència entre les observacions i l'explicació donada, i

expressar-la utilitzant diferents canals comunicatius. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.

3. Explorar i percebre el món, reconeixement visual, auditiu i corporal. Àrea d'educació artística.

Objectius

1. Apreciar el gaudi que comporta trobar explicacions racionals als fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Participar en el gaudi que comporta trobar explicacions racionals dels fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i de la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Participar activament en el treball en grup, tot adoptant una actitud responsable, solidària, cooperativa i dialogant, argumentar les pròpies opinions i contrastar-les amb les dels altres, respectant els principis bàsics del funcionament democràtic. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
4. Explorar, conèixer o experimentar les possibilitats que ofereixen la veu, el cos, els sons, els instruments, l'experiència artística. Àrea d'educació artística.
5. Compartir i gaudir de l'exercici físic, i de l'expressió i la comunicació corporals en col·lectivitat mitjançant el joc, la dansa i qualsevol activitat física que comporti el desenvolupament de la persona. Àrea d'educació física.
6. Utilitzar el coneixement del propi cos, les capacitats físiques i les habilitats motrius per resoldre i adaptar el moviment a les necessitats o les circumstàncies de cada situació. Àrea d'educació física.

7. Explorar les possibilitats i els recursos expressius del propi cos per comunicar sensacions, emocions i idees. Àrea d'educació física.
8. Identificar i descriure formes geomètriques de l'entorn, tot utilitzant el coneixement dels seus elements i de les seves propietats. Interpretar i utilitzar procediments d'orientació espacial en contextos concrets. Àrea de matemàtiques.

Continguts

Cicle inicial:

1. Observació d'elements i fenòmens naturals, i comunicació de les observacions mitjançant formes de representació bàsiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Comunicació oral de les observacions realitzades utilitzant diferents llenguatges. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Observació i descripció d'interaccions que produeixin canvis en un sistema. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
4. Muntatge i desmuntatge de joguines, i identificació de les parts que componen alguns objectes. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
5. Execució de diferents situacions que provoquin la coordinació de moviments. Àrea d'educació física.
6. Experimentació de situacions d'equilibri i desequilibri. Àrea d'educació física.
7. Afirmació de la lateralitat. Àrea d'educació física.
8. Experimentació de diferents formes i possibilitats del moviment, i d'execució i control d'habilitats motrius bàsiques. Àrea d'educació física.
9. Reconeixement de figures de tres i dues dimensions en objectes de la realitat. Construcció i nominació de figures de tres i dues dimensions: esfera; cercle. Àrea de matemàtiques.

10. Reconeixement de moviments (desplaçaments, simetries i girs). Àrea de matemàtiques.
11. Cerca de regularitats en els nombres i les formes. Àrea de matemàtiques.

Cicle mitjà:

1. Identificació del funcionament d'alguns operadors mecànics: eix, roda, politja, pla inclinat, engranatge i altres. Utilització d'operadors mecànics per a la construcció d'estructures senzilles. Àrea: Coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Experimentació i recerca de les possibilitats expressives i plàstiques dels materials; les possibilitats espacials en la intervenció bidimensional i tridimensional. Àrea d'educació artística.
3. Realització d'activitats en què intervingui l'equilibri estàtic i dinàmic. Àrea d'educació física.
4. Elaboració d'exercicis de control motriu i domini corporal. Àrea d'educació física.
5. Creació de sèries numèriques i geomètriques. Cerca de regularitats. Àrea de matemàtiques.
6. Descripció oral d'una situació a partir de l'anàlisi de dades. Àrea de matemàtiques.
7. Identificació de les simetries axial i central en figures de dues dimensions. Àrea de matemàtiques.

Cicle superior:

1. Anàlisi dels efectes d'una força o diferents forces sobre un objecte. Aplicació en l'estudi de màquines simples que s'utilitzen habitualment a l'escola o a casa. Àrea: Coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Elaboració i seguiment de protocols per a l'observació d'aspectes i qualitats d'elements naturals i artificials. Àrea d'Educació artística.

3. Composició individual i/o col·lectiva de moviments a partir d'estímul rítmics i musicals. Àrea d'educació física.
4. Domini de la consciència, i control del cos en repòs i en moviment. Àrea d'educació física.
5. Elaboració, participació i conscienciació de les possibilitats i els recursos que ofereix el llenguatge corporal. Àrea d'educació física.
6. Descripció —amb precisió i vocabulari adequat—, classificació i comprensió de les relacions entre figures de dues i tres dimensions, tot utilitzant les propietats que les defineixen. Àrea de matemàtiques.
7. Interpretació i elaboració de definicions basades en les propietats d'algunes figures. Àrea de matemàtiques.
8. Creació de sèries numèriques i geomètriques. Cerca de propietats. Àrea de matemàtiques.
9. Exploració de la dependència de variables en contextos significatius. Àrea de matemàtiques.
10. Creació de figures tridimensionals utilitzant materials físics i recursos TIC. Àrea de matemàtiques.
11. Descripció de transformacions utilitzant distàncies, angles i direccions. Àrea de matemàtiques.

Material: suport per la tira *duct tape* (cinta americana). Cinta americana d'uns 5 metres, 4 palets per estudiant, pesos petits per acoblar als palets (per exemple, boles de plàstic). La distància entre palets és de 5 centímetres. Per a 15 alumnes, cal considerar una longitud de $60 \cdot 5 \text{ cm} = 300 \text{ cm}$ aproximadament i unes 50 boles de plàstic.

Exploraciència

1. Anàlisi del moviment d'una molla (ona transversal i ona longitudinal).
2. Anàlisi i construcció del dispositiu.
3. Anàlisi de les propietats d'una ona (velocitat de l'ona).

4. Exploració del moviment de l'ona per un determinat pes de les masses (boles de plàstic). La velocitat de l'ona és independent de la pertorbació inicial.
5. Exploració de l'ona quan es treuen part de les masses dels palets. L'ona va més de pressa en la zona on no hi ha les masses.

Vídeo link

Taller 5: Generem ones

<https://vimeo.com/200008344>

Taller 6. Pugem i baixem per pendents

Conceptes de ciència: velocitat, massa, rotació.

Conceptes de dansa / moviment:

Sobre l'espai: pendents i angles. Esforç i fregament en funció de la massa. Centre de massa del cos.

Sobre la qualitat del moviment: moviment unidimensional i bidimensional.

Amplitud temporal: velocitat i gravetat.

Relació amb el medi: distància recorreguda.

Competències

1. Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els materials i en els objectes tecnològics, en els éssers vius, en els ecosistemes propers i en la Terra vista com a planeta; identificar-hi evidències i extreure'n conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
2. Explicar els fenòmens amb l'ajuda de models, verificar la coherència entre les observacions i l'explicació donada, i expressar-la utilitzant diferents canals comunicatius. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural. Competències de conviure i habitar el món.
3. Explorar i percebre el món, reconeixement visual, auditiu i corporal. Àrea d'educació artística.

Objectius

1. Apreciar el gaudi que comporta arribar a trobar explicacions racionals dels fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i de la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Participar en el gaudi que comporta trobar explicacions racionals dels fets i els problemes que s'identifiquen en el nostre entorn, i de la utilitat de l'aplicació de procediments i actituds científiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Identificar els principals elements de l'entorn natural, social i cultural; analitzar la seva organització, les seves característiques i interaccions, i aplicar aquesta anàlisi a diferents marcs espacials i temporals. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
4. Explorar, conèixer o experimentar les possibilitats que ofereixen la veu, el cos, els sons, els instruments, l'experiència artística. Àrea d'educació artística.
5. Compartir i gaudir de l'exercici físic, i de l'expressió i la comunicació corporals en col·lectivitat mitjançant el joc, la dansa i qualsevol activitat física que comporti el desenvolupament de la persona. Àrea d'educació física.
6. Utilitzar el coneixement del propi cos, les capacitats físiques i les habilitats motrius per resoldre i adaptar el moviment a les necessitats o les circumstàncies de cada situació. Àrea d'educació física.
7. Explorar les possibilitats i els recursos expressius del propi cos per comunicar sensacions, emocions i idees. Àrea d'educació física.
8. Identificar i descriure formes geomètriques de l'entorn, tot utilitzant el coneixement dels seus elements i de les seves propietats. Interpretar i utilitzar procediments d'orientació espacial en contextos concrets. Àrea de matemàtiques.

Continguts

Cicle inicial:

1. Observació d'elements i fenòmens naturals, i comunicació de les observacions mitjançant formes de representació bàsiques. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Orientació mitjançant l'observació d'elements naturals i humanitzats de l'entorn. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Comunicació oral de les observacions realitzades tot utilitzant diferents llenguatges. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
4. Observació, descripció i classificació de materials en funció d'algunes propietats tot relacionant-les amb els seus usos. Coneixement del medi natural, social i cultural.
5. Observació i descripció d'interaccions que produeixin canvis en un sistema. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
6. Execució de diferents situacions que provoquin la coordinació de moviments. Àrea d'educació física.
7. Experimentació de situacions d'equilibri i desequilibri. Àrea d'educació física.
8. Experimentació de diferents formes i possibilitats del moviment, i d'execució i control d'habilitats motrius bàsiques. Àrea d'educació física.
9. Reconeixement de figures de tres i dues dimensions en objectes de la realitat. Construcció i nominació de figures de tres i dues dimensions: esfera, cercle, con. Àrea de matemàtiques.
10. Coneixement i ús del vocabulari adequat per descriure les figures, els seus elements i les seves propietats. Àrea de matemàtiques.
11. Comparació i classificació de figures de tres i dues dimensions segons les seves semblances i diferències: cares planes, cares corbes, vèrtexs, costats, angles. Àrea de matemàtiques.
12. Descripció, nominació i interpretació de posicions relatives a l'espai, en referència a un mateix i a altres punts. Àrea de matemàtiques.
13. Reconeixement de moviments (desplaçaments, simetries i gir). Àrea de matemàtiques.

Cicle mitjà:

1. Formulació de preguntes sobre propietats i canvis de materials, i disseny i realització d'experiments per donar-hi resposta. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
2. Identificació del funcionament d'alguns operadors mecànics: eix, roda, politja, pla inclinat, engranatge i altres. Utilització d'operadors mecànics per a la construcció d'estructures senzilles. Àrea: coneixement del medi natural, social i cultural.
3. Experimentació i recerca de les possibilitats expressives i plàstiques dels materials; les possibilitats espacials en la intervenció bidimensional i tridimensional. Àrea d'educació artística.
4. Realització d'activitats en què intervingui l'equilibri estàtic i dinàmic. Àrea d'educació física.
5. Elaboració d'exercicis de control motriu i domini corporal. Àrea d'educació física.
6. Identificació i descripció verbal, usant el vocabulari especialitzat, de les propietats de figures geomètriques de dues i tres dimensions: polígons, cercles, poliedres i cossos rodons. Àrea de matemàtiques.
7. Identificació de les simetries axial i central en figures de dues dimensions. Àrea de matemàtiques.
8. Identificació de les vistes parcials d'una figura. Àrea de matemàtiques.

Cicle superior:

1. Elaboració i seguiment de protocols per a l'observació d'aspectes i qualitats d'elements naturals i artificials. Àrea d'educació artística.
2. Domini de la consciència i control del cos en repòs i en moviment. Àrea d'educació física.
3. Adquisició del desenvolupament de l'equilibri estàtic i dinàmic en situacions complexes. Àrea d'educació física.
4. Adquisició d'un control motor i corporal previ a l'acció. Àrea d'educació física.

5. Elaboració, participació i conscienciació de les possibilitats i els recursos que ofereix el llenguatge corporal. Àrea d'educació física.
6. Descripció —amb precisió i vocabulari adequat—, classificació i comprensió de les relacions entre figures de dues i tres dimensions, tot utilitzant les propietats que les defineixen. Àrea de matemàtiques.
7. Interpretació i elaboració de definicions basades en les propietats d'algunes figures. Àrea de matemàtiques.
8. Anàlisi de les característiques de simetries, girs i translacions. Àrea de matemàtiques.

Material: 1) pendent inclinat (amb un angle de 4° - 5°); 2) materials per al terra del pla inclinat, amb diferents rugositats; 3) boles de diferent diàmetre i densitat; i 4) doble con.

Exploraciència

1. Anàlisi del moviment d'un cos quan baixa per un pla inclinat, rotació i translació.
2. Exploració de l'efecte de diferents terres rugoses sobre el moviment (rotació i translació) del cos.
3. Exploració i comparació del moviment del cos quan baixa per un pla inclinat, en funció del diàmetre i la densitat del cos (fregament).
4. Descoberta de l'eix de rotació.
5. Exploració del moviment d'un doble con que puja per un pla inclinat obert. Observació de l'efecte de pujada per un pla inclinat obert atès que l'eix de rotació baixa d'alçada.



Annex 1. Exemple d'una sessió / taller

Taller 1. Desafiem la gravetat

Proposem, a continuació, un exemple d'un taller tot seguint les 4 fases de la metodologia utilitzada.

En primer lloc dividirem la sessió en dos mòduls:

A) ExploraCiència

B) CreaCiència

Cada sessió / taller es desenvolupa en dos mòduls d'aprenentatge (A / B), i la durada de cada mòdul depèn de l'experiment científic i la disponibilitat horària del taller (es pot realitzar en una mateixa sessió o es pot dividir en dues sessions).

El mòdul **A. ExploraCiència** comprèn la fase 1 (experimentació) i la fase 2 (conceptualització), i el mòdul **B. CreaCiència** comprèn la fase 3 (anàlisi) i la fase 4 (aplicació).

Preparació de la Sessió:

- Taller didàctic i pedagògic sobre els conceptes científics de l'experiment.
- Extracció dels conceptes científics per treballar durant les sessions.
- Definició de conceptes científics de la sessió: velocitat, volum, pes.
- Confecció i manipulació de l'experiment científic.
- Translació i definició dels conceptes científics a conceptes de dansa / moviment.³

³ Cal que el professional que apliqui el taller tingui experiència en didàctica del moviment.

Sobre l'espai: Simetria / asimetria — altura: més baix, més alt — espai buit / espai ple.

Sobre la qualitat del moviment : continu / discontinu; en suspensió.

Amplitud temporal: lent o ràpid en funció del pes.

Relació amb el medi: pesantor / lleugeresa.

- Recopilació musical que s'utilitzarà durant el taller.
- Material didàctic per poder confeccionar el mapa conceptual de l'experiment.
- Fitxes d'avaluació *open-ending* o bé fitxes creatives (en funció de l'experiment).
- Confecció de les activitats, els indicadors, els criteris i els instruments d'avaluació (definició i plantilla).

INDICADORS D'AVALUACIÓ

- Coneix les diferents parts del cos i les seves possibilitats motrius.
- Estableix relacions topològiques bàsiques: davant / darrere, dins / fora.
- Adapta la seva activitat física a les característiques espacials i temporals.
- Es desplaça de forma coordinada.
- Es desplaça de diferents maneres en relació amb l'espai que l'envolta.
- Adapta el seu moviment als estímuls visuals i auditius.
- Controla la seva part de moviment dominant i la no dominant.
- Pot mantenir posicions d'equilibri estàtic.
- Treballa amb objectes en relació amb el seu cos.
- Segueix activitats de relaxació corporal.
- Repeteix una seqüència corporal en relació amb la temàtica proposada.
- Realitza activitats en grup d'expressió corporal.

CRITERIS D'AVUACIÓ

1r cicle:

- Reconeix les parts del seu propi cos i dels demès.
- Reconeix les nocions bàsiques d'espai i temps.
- Mostra una competència motriu funcional.
- Pot desplaçar-se, saltar, modificar els punt de recepció, les amplituds i les freqüències, la coordinació i l'orientació en l'espai.
- Equilibra el cos adoptant diferents postures, com el control de la tensió, la relaxació i la respiració.

2n cicle:

- Té consciència de la mobilitat dels eixos del seu cos en diferents posicions i diferents segments.
- Consolida les nocions espacials i temporals.
- Resol problemes motors mitjançant el coneixement i l'ús dels coneixements adquirits.
- Utilització dels recursos expressius del cos i la implicació del grup en la comunicació de les seves idees, els seus sentiments...

3r cicle:

- Demuestra conductes actives ajuntant el coneixement de les pròpies possibilitats i limitacions corporals del moviment.
- Domina els canvis de pla i els eixos de rotació del cos sense perdre el control del mateix.
- Construeix composicions grupals en interacció amb altres companys i companyes utilitzant el cos com a eina expressiva partint d'estímuls musicals i/o plàstics.

INSTRUMENTS D'AVUACIÓ

- Observació directa i participativa.
- Registre anecdòtic.
- Fotografies.
- Vídeos.
- Mapes conceptuals.
- Enquestes.
- Treball coreogràfic.

ACTIVITATS DE L'AVUACIÓ

- Mapa conceptual dels experiments.
- Coreografia grupal.
- Coreografia individual.
- Fitxes *open-ending*.

1. Aplicació del taller

Mòdul A. EXPLORACIÈNCIA

Conceptes relacionats amb el moviment de l'Exploraciència #1

Presentació de la sessió i de l'experiment.

Els conceptes que cal que es treballin en les diferents fases de l'Expora i el CreaCiència, que s'han de tenir en compte tant en la conceptualització com en l'acció del moviment pel que fa a l'experiment 1:

- L'aire en moviment. Descripció de les velocitats de l'aire en funció de la potència del ventilador.
- Interacció entre l'aire en moviment i el cos humà.
- Exploració del moviment de les pilotes en funció del seu volum i del seu pes (la densitat) en l'aire quiet.
- Exploració del moviment d'una pilota en el domini de l'aire en moviment (del ventilador).
- Exploració de l'acció del flux d'aire (aire en moviment) sobre les pilotes.
- Exploració de la flotabilitat de les pilotes en funció del seu volum (diàmetre) i del seu pes (densitat).
- Exploració de la força realitzada per l'aire en moviment sobre els objectes (en funció de la potència del ventilador).

Fase 1. Experimentar

1.1. Experimentar allò conegut.

- Cal reconèixer les parts que formen l'experiment (materials, volums, funció...).

Exemple: ventilador fet de plàstic i ferro, expulsa aire en direcció vertical.

1.2. Experimentar allò per conèixer (component empíric).

- Què passa quan posem una pilota de plàstic damunt el flux d'aire? Què passa quan posem una pilota de poliestirè expandit? I una pilota de fusta?

*Respostes *open-ending*.

Fase 2. Conceptualitzar

2.1. Conceptualització científica (categories de la ciència).

- Explicació dels conceptes del taller (part científica): velocitat, volum, pes.
- Definició genèrica i posada en comú. Experiències, exemples que visualitzin els conceptes científics.

Exemple: pes (diferència de pes entre una pilota de fusta i una pilota de plàstic, diferents volums...).

2.2. Conceptualització del moviment (Categories del moviment).

- Exemples físics i pràctics de l'aire en moviment: sobre l'espai — sobre la qualitat — sobre el temps i en relació amb el medi.

2.3. Conceptualització de la teoria (paradigmes).

- Conceptualització teòrica a partir de les preguntes i respostes dels alumnes. Creació d'un mapa conceptual de l'experiment.

*Aplicació de la fitxa creativa o la fitxa *open-ending*.

Mòdul B. CREACIÈNCIA

Fase 3. Analitzar

3.1. Analitzar funcionalment (explicació).

- Anàlisi grupal i/o individual dels components físics i en moviment de l'experiment en funció dels objectius de la sessió (sobre els coneixements científics i del moviment / dansa).

Exemple: sobre l'espai (simetria / asimetria — altura: més baix, més alt — espai buit / espai ple); sobre la qualitat del moviment (continu / discontinu; en suspensió); amplitud temporal (lent o ràpid en funció del pes); relació amb el medi (pesantor/ lleugeresa).

3.2 Analitzar críticament (crítica).

- Explicitar allò que s'ha experimentat, i discussió grupal per analitzar críticament i reflexivament.
- Creació d'un mapa conceptual a partir dels conceptes de l'àmbit científic i del moviment.

Exemple: per grups, escollim alguns dels conceptes científics (com a màxim 4) que ens aporta l'experiment i es treballen a través del moviment durant la fase d'aplicació.

3.3 Analitzar reflexivament (reflexió).

- A través de la confecció de fitxes, dibuixos i mapes conceptuals l'alumne reflexiona, individualment o amb el grup, sobre el concepte proposat i explorat durant la fase d'aplicació.

Fase 4. Aplicar

4.1 Aplicació de forma independent (autoestima).

- Cada nen trasllada, de manera individual, els conceptes que ha après al cos.

4.2 Aplicació creativa, individual i en col·laboració.

- El grup mostra la successió d'*experinterpretacions* realitzades a partir de conceptes científics i del moviment, tot creant un mapa coreogràfic. D'aquesta manera es permet que cada nen raoni, reflexioni i apliqui corporalment el concepte i el comparteixi amb els altres companys.

4.3 Aplicació grupal.

- L'alumne explicita, a través d'una interpretació, els conceptes apresos durant l'experimentació. El mestre trasllada al grup algunes d'aquestes exploracions explicitades en forma d'una petita coreografia grupal.

9. Bibliografía

- Arnaiz, V. (2002). «La imagen de uno mismo ¿es evaluable?». En Llorca, M., *et al.* La práctica psicomotriz: una propuesta educativa mediante el cuerpo y el movimiento. Màlaga: Aljibe.
- Barros, J. L., Benitez I. M., i Cordero, K. (1998). *El cuerpo aludido. Anatomías y Construcciones*. Ciutat de Mèxic: MNA, Conaculta i Inba.
- Bassachs, M. (2017). MathTroughMove (MTM). «Taller de investigación y uso de herramientas educativas mediante el movimiento». En D. Cañabate i A. Soler. *Movimiento y lenguajes*. Barcelona: Graó.
- Beatty, I. D., i Gerace, W. J. (2009). «Technology-enhanced formative assessment: a research-based pedagogy for teaching science with classroom response Technology». *Journal of Science Education and Technology*, 18, 146-162.
- Cañabate, D., Rodríguez, D., i Zagalaz, M. L (2016). «Educación física y danza: valoración de su integración en las escuelas de primaria de las comarcas de Girona». *Educación Física y Deportes* 125, 53-62
- Cañabate, D. (2017). «Educación física y danza: movimiento y lenguaje desde la corporeidad y la motricidad». En D. Cañabate i A. Soler (ed.). *Movimiento y lenguajes. De la experiencia sensorial a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.
- Colomer, J. (2017). «Danza en el aula: nuevos estudiantes, nuevas estrategias, nuevos lenguajes». A D. Cañabate i A. Soler (ed.). *Movimiento y lenguajes. De la experiencia sensorial a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.

- Davis, F. (2006). *La comunicacion no verbal*. Madrid: Alianza.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Buffalo, NY: Prometheus Books.
- Felder, R. M. (1988). «Learning and teaching styles in engineering education». *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Dumont, H., Istance, D., i Benavides, F. (ed). (2010). «The nature of learning: using research to inspire practice». [S. l.]: OECD Publishing. Disponible en línea: <https://www.oecd.org/edu/ceeri/50300814.pdf>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. NJ: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Kolb, A. Y., i Kolb, D. A. (2005). «Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education». *Academy of Management Learning & Education*, 4(2), 193-212.
- Korthagen, F. A. J. (1985). «Reflective teaching and preservice teacher education in the Netherlands». *Journal of Teacher Education*, 36(5), 11-15.
- Ortiz, M. M. (2004). *Comunicación y lenguaje corporal: base y fundamentos aplicados al ámbito escolar*. Granada: SAL, Proyecto Sur Publicaciones.
- Osterman, K. F., i Kottkamp, R. B. (1993). *Reflective practice for educators. Improving schooling through professional development*. Newbury Park, CA: Corwin Press.
- Paín, S. (1985). *La génesis del inconsciente. La función de la ignorancia* (vol. II). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Rodríguez, D. (2017). «La danza, la experiencia mágica de estar presente». En D. Cañabate i A. Soler. *Movimiento y lenguajes*. Barcelona: Graó.
- Rota, J. (2015). *La intervención psicomotriz: de la práctica al concepto*. Barcelona: Octaedro.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Scott, A. G. (2010). «Enhancing reflection skills through learning portfolios: An empirical test». *Journal of Management Education*, 34(3), 430-457.
- Songer, N. B., i Ruiz-Primo, M. A. (2012). «Assessment and science education: our essential new priority?». *Journal of Research in Science Teaching*, 49(6), 683-690.



DEPARTAMENT DE FÍSICA
DEPARTAMENT DE DIDÀCTIQUES ESPECÍFIQUES
COMPANYIA DE DANSA MOVIMENT LANTANA



Amb el suport de:

