

Primària

Ciències de la natura 5

Programació

Unitat 7

1. Presentació de la unitat
2. Objectius didàctics
3. Continguts de la unitat / Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable
4. Selecció d'evidències per al dossier d'aprenentatge (*portfolio*)
5. Competències: descriptors i assoliments
6. Tasques
7. Estratègies metodològiques
8. Recursos
9. Instruments d'avaluació
10. Mesures per a la inclusió i l'atenció a la diversitat
11. Autoavaluació del professorat

1. PRESENTACIÓ DE LA UNITAT

Títol

La matèria i les seues propietats.

Descripció de la unitat

Encara que el desenvolupament de la present unitat és descriptiu, suggerirem experiències que es poden fer a l'aula utilitzant instruments i materials comuns.

És important que l'alumnat perceba, com en unitats anteriors, que la ciència està en evolució permanent, i que els coneixements científics milloren la nostra qualitat de vida i, sobretot, que ens permeten conèixer millor el món que ens envolta. La seqüència de treball es desenvolupa a partir de quatre grans epígrafs:

- La matèria, els seus estats i les seues propietats generals. La massa i el volum, i els instruments i unitats amb què els mesurem.
- Les propietats específiques de la matèria en sòlids, líquids i gasos; la densitat com una propietat específica que ens permet la caracterització de substàncies.
- La matèria al voltant nostre: substàncies pures i mescles.
- Com aprofitem els materials.

L'apartat «Científics menuts», que tracta d'alguns mètodes per a separar els components d'una mescla, dona peu a parlar de l'obtenció industrial de materials d'ús comú. Les tasques finals proposen la construcció d'un joguet a partir de les propietats físiques d'alguns materials de rebuig i una anàlisi de la flotabilitat i de les seues aplicacions.

A través de les diferents activitats proposades en la unitat, es pretén que els alumnes i les alumnes adquirisquen els coneixements següents:

- La matèria i les seues propietats generals i específiques.
- La classificació de la matèria: substàncies pures i mescles.
- Els tipus de materials.
- La forma de separar els components d'una mescla.
- Les fases d'un projecte.
- La flotabilitat.

Temporalització:

Abril

2. OBJECTIUS DIDÀCTICS

- Definir *matèria* i conèixer com es mesuren les propietats generals de la matèria.
- Definir *densitat*.
- Distingir substàncies pures i mescles.
- Adquirir una idea d'alguns procediments per a separar mescles.
- Diferenciar materials naturals i materials artificials.
- Experimentar amb la flotabilitat.
- Aplicar elements i estratègies matemàtics per a mesurar la massa, el volum i la densitat.
- Comprendre informacions i adquirir vocabulari sobre la matèria per a l'expressió de forma oral i escrita.
- Utilitzar diferents TIC per a tractar i ampliar el coneixement participant activament en el propi procés d'aprenentatge.

3. CONTINGUTS DE LA UNITAT - CRITERIS D'AVUACIÓ - ESTÀNDARDS D'APRENENTATGE AVALUABLES

Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluables
<ul style="list-style-type: none"> • La matèria i els estats en què es troba. • Propietats generals de la matèria. • Unitats i procediments per a conèixer la massa i el volum de sòlids i líquids. • Propietats específiques associades als estats de la matèria. • Una propietat específica molt important: la densitat. Procediment per a calcular-la. • Substàncies pures i mescles de substàncies. • Tipus de mescles. • Materials naturals, transformacions i aprofitament. • Materials artificials, obtenció i aprofitament. • Identificació de materials, de la seua procedència i de les propietats que els fan aptes per a determinats usos. • Procediments de separació de mescles. • Reutilització de materials per a la construcció d'un vaixell de joguet. • Idees bàsiques sobre la flotabilitat. • Realització de mesuraments i d'experiències de formació i separació de mescles i de flotabilitat. • Generació d'hipòtesis 	1. Conèixer la matèria, els estats en què es troba, les seues propietats específiques i generals, i alguns procediments i unitats per a mesurar les propietats generals.	<p>1.1. Identifica i anomena els estats en què es troba la matèria, definix <i>massa</i> i <i>volum</i> d'un objecte, i descriu procediments i unitats per a mesurar-los.</p> <p>1.2. Descriu i anomena propietats específiques de la matèria associades als estats en què es troba.</p>
	2. Definir i calcular la densitat d'un cos o d'una substància.	2.1. Explica què és la densitat d'un cos o d'una substància i aplica procediments per a calcular-la.
	3. Distingir substàncies pures de mescles de substàncies i conèixer, identificar i formar diferents tipus de mescles. Identificar i descriure diferents procediments per a separar els components d'una mescla.	<p>3.1. Definix <i>substància pura</i> i <i>mescla</i>. Anomena diferents tipus de mescla i identifica mescles en l'entorn més pròxim, especialment dissolucions diverses. Definix <i>aliatge</i> i coneix els noms i les composicions dels més freqüents.</p> <p>3.2. Descriu els procediments de separació de mescles: decantació, evaporació, filtració i magnetisme... Tria el procediment més adequat per a separar diferents mescles.</p>
	4. Conèixer diferents materials, tant naturals com artificials, els seus orígens, els productes que se n'obtenen i l'ús en activitats humanes.	4.1. Anomena diferents materials naturals i artificials, les diferències entre aquests i en descriu l'origen; anomena els productes que se n'obtenen i les seues aplicacions.
	5. Definir <i>flotabilitat dels objectes</i> i aplicar aprenentatges sobre densitat per a resoldre problemes de flotabilitat en l'aigua.	5.1. Definix <i>flotabilitat</i> i resol problemes per a predir la flotabilitat d'un cos segons la densitat.
	6. Desenvolupar la curiositat per conèixer el món físic i participar	6.1. Coneix les fases d'un projecte basat en la reutilització de materials, els materials que

<p>i d'estimacions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensió d'informacions, adquisició de vocabulari, ús de la llengua com a instrument de comunicació i manteniment d'una actitud favorable cap a la lectura. • Coneixement i aplicació d'elements, operacions i estratègies matemàtics en resoldre problemes. • Comprensió de la realitat social i exercici d'una ciutadania constructiva, solidària i respectuosa amb la societat i amb la natura. • Coneixement i ús responsable de les TIC en investigar sobre la matèria. • Ús d'estratègies per a tractar la informació, convertir-la en coneixement propi i aplicar-la a diferents contextos, i participació activa en el propi procés d'aprenentatge. • Iniciativa i perseverança a l'hora d'afrontar problemes i de defensar opinions, i desenvolupament d'actituds de respecte i col·laboració. 	<p>activament en la realització d'experiències, com, per exemple, l'execució d'un projecte basat en la reutilització de materials.</p>	<p>utilitzarà i el seu origen.</p> <p>6.2. Mostra curiositat, proposa hipòtesis raonades, anticipa fets, recull informacions rellevants i extrau conclusions.</p>
	<p>7. Comprendre informacions i adquirir vocabulari sobre la matèria, expressar coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostrar interès per la lectura de textos sobre la matèria.</p>	<p>7.1. Comprén informacions, adquirix vocabulari sobre la matèria, expressa coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostra interès per la lectura de textos sobre la matèria.</p>
	<p>8. Conèixer i aplicar elements i estratègies matemàtics per a mesurar la massa, el volum i la densitat, i aplicar-los en experiments de flotabilitat.</p>	<p>8.1. Coneix i aplica elements i estratègies matemàtics per a mesurar la massa, el volum i la densitat.</p>
	<p>9. Conèixer i utilitzar de forma responsable les TIC, usant estratègies per a tractar la informació, convertir-la en coneixement i aplicar-la, i participar en el propi procés d'aprenentatge.</p>	<p>9.1. Obté i organitza informació, treballa amb l'esquema de la unitat i utilitza els recursos digitals amb interès i amb responsabilitat.</p>
	<p>10. Mostrar iniciativa i perseverança a l'hora d'afrontar problemes i de defensar opinions, i desenvolupar actituds de respecte i col·laboració a l'hora de treballar en grup.</p>	<p>10.1. Mostra una actitud emprenedora, accepta els errors en autoavaluar-se, persevera en les tasques de recuperació i participa activament en els exercicis d'aprenentatge cooperatiu.</p>

4. SELECCIÓ D'EVIDÈNCIES PER AL DOSSIER D'APRENTATGE (*PORTFOLIO*)

Els estàndards d'aprenentatge mostren el grau de consecució dels criteris d'avaluació des de la mateixa descripció i concreció del criteri. Per a facilitar el seguiment del desenvolupament de cada estàndard, buscarem evidències de l'alumnat que mostren la seua evolució en cada un d'aquests.

En l'annex d'avaluació es proposa un dossier d'aprenentatge d'evidències per als estàndards d'aprenentatge. El quadre següent suggerix una selecció d'algunes d'aquestes possibles evidències. El professorat podrà substituir-les per d'altres que considere més rellevants per al desenvolupament del seu grup.

Libre de l'alumne (LA) / Proposta didàctica (PD) / Recursos fotocopiabls (RF)

Estàndards d'aprenentatge avaluable	Selecció d'evidències per al dossier d'aprenentatge
1.1. Identifica i anomena els estats en què es troba la matèria, defineix <i>massa</i> i <i>volum</i> d'un objecte, i descriu procediments i unitats per a mesurar-los.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a explicar com mesurar la massa de llet que té una botella. • Activitat de reforç de la PD per a anomenar materials en diferents estats.
1.2. Descriu i anomena propietats específiques de la matèria associades als estats en què es troba.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA, que treballa amb la imatge, per a identificar propietats específiques de la matèria (viscositat i comprensibilitat).
2.1. Defineix la densitat d'un cos o d'una substància i aplica procediments per a calcular-la.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a calcular la densitat del mercuri amb les dades de massa i volum.
3.1. Defineix <i>substància pura</i> i <i>mescla</i> . Anomena diferents tipus de mescla i identifica mescles en l'entorn més pròxim, especialment dissolucions diverses. Defineix <i>aliatge</i> i coneix els noms i les composicions dels més freqüents.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a completar una taula amb exemples de substàncies pures i mescles. • Activitat del LA, que treballa amb la imatge, per a distingir mescles a partir d'unes imatges.
3.2. Descriu els procediments de separació de mescles: decantació, evaporació, filtració i magnetisme... Tria el procediment més adequat per a separar diferents mescles.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitats del LA per a explicar el procediment més adequat per a separar els components d'una dissolució d'aigua i sal, i la mescla de llet i oli.
4.1. Anomena diferents materials naturals i artificials i les diferències entre aquests; en descriu els orígens i anomena els productes que se n'obtenen i les seues aplicacions.	<ul style="list-style-type: none"> • Fitxa de reforç (activitat 6) per a descriure materials naturals i artificials, i posar-ne exemples. • Activitat del LA, que treballa amb la imatge, per a enumerar els materials usats per a fabricar alguns productes molt comuns.

5.1. Definix <i>flotabilitat</i> i resol problemes per a predir la flotabilitat d'un cos segons la densitat.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA, que treballa amb una experiència senzilla, per a comprendre la flotabilitat a partir de la densitat.
6.1. Coneix les fases d'un projecte basat en la reutilització de materials, els materials que utilitzarà i el seu origen.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitats del LA per a treballar amb la informació d'un projecte sobre reutilització de materials.
6.2. Mostra curiositat, proposa hipòtesis raonades, anticipa fets, recull informacions rellevants i extrau conclusions.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a proposar un mètode de separació adequat per a separar els components d'una mescla d'arròs i llimadures de ferro.
7.1. Comprén informacions, adquirix vocabulari sobre la matèria, expressa coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostra interès per la lectura de textos sobre la matèria.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a conèixer els antònims de <i>fràgil</i>, <i>bla</i> i <i>viscós</i>. • Activitat de reforç de la PD per a conèixer significats de les paraules <i>homogènia</i> i <i>heterogènia</i>.
8.1. Coneix i aplica elements i estratègies matemàtics per a mesurar la massa, el volum i la densitat.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a calcular la massa d'una substància a partir de les dades de densitat i volum.
9.1. Obté i organitza informació, treballa amb l'esquema de la unitat i utilitza els recursos digitals amb interès i amb responsabilitat.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a completar l'esquema de la unitat.
10.1. Mostra una actitud emprenedora, accepta els errors en autoavaluar-se, persevera en les tasques de recuperació i participa activament en els exercicis d'aprenentatge cooperatiu.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat d'aprenentatge cooperatiu de la PD per a calcular la densitat d'un material a partir d'un experiment en el qual es mesuren la massa i el volum.

5. COMPETÈNCIES: DESCRIPTORS I ACOMPLIMENTS

Competència	Descriptor	Acompliment
<i>Comunicació lingüística.</i>	Compondre diferents tipus de textos creativament amb sentit literari.	Escriu una història breu sobre com podria ser la vida dels xiquets i de les xiquetes en la prehistòria.
	<i>Pla lector:</i> Gaudir amb la lectura.	Llig la lectura inicial i els textos recomanats en el pla lector.
<i>Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia.</i>	Identificar i manipular amb precisió elements matemàtics (nombres, dades, elements geomètrics...) en situacions quotidianes.	Calcula la massa d'una substància amb les dades de densitat i volum que té.
<i>Competència digital.</i>	Usar diferents fonts per a la recerca d'informació.	Busca informació sobre la densitat d'alguns tipus de fusta.
<i>Aprendre a aprendre.</i>	Identificar potencialitats personals com a aprenent: estils d'aprenentatge, intel·ligències múltiples, funcions executives...	Reconeix la possibilitat d'obtenir o de deduir informació a partir de les dades obtingudes en els experiments.
	<i>Intel·ligències múltiples:</i> Desenvolupar les diferents intel·ligències múltiples.	Experimenta, en grup, amb materials i substàncies al laboratori, amb la qual cosa es desenvolupen diferents intel·ligències múltiples, especialment les intel·ligències logicomatemàtica, i natural i científica.
<i>Competències socials i cíviques.</i>	Desenvolupar la capacitat de diàleg amb els altres en situacions de convivència i treballar per a la resolució de conflictes.	Ajuda els companys i companyes perquè el mesurament de la massa siga correcte, però sense substituir-los en la tasca.
	<i>Educació en valors:</i> Aprendre a comportar-se des del coneixement dels diferents valors.	Respecta els materials de laboratori.
<i>Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor.</i>	Assumir les responsabilitats encomanades i donar compte d'aquestes.	Compartix amb els companys i companyes els resultats obtinguts en un experiment.
<i>Consciència i expressions culturals.</i>	Elaborar treballs i presentacions amb sentit estètic	Fa un mural explicant la «regla de les tres erres» cuidant l'estètica.

6. TASQUES

Libre de l'alumne (LA) / Proposta didàctica (PD) / Recursos fotocopiables (RF) / Llibre digital (LD)

Tasca 1: Llegim «Viure en la prehistòria» i treballem amb el text i amb la imatge inicial.

- Coneixem els suggeriments generals de la unitat i els metodològics de l'inici, i anticipem les tasques amb la PD.
- Llegim la lectura de forma cooperativa, busquem el significat de les paraules destacades de forma cooperativa, utilitzant la metodologia de full giratori, i realitzem les activitats del LA i del LD.
- Observem la imatge i realitzem les activitats del LA (de forma cooperativa, si és el cas) i del LD.
- Exposem, de forma breu, l'esquema complet de la unitat del LD.
- Realitzem l'activitat «Recorda el que saps sobre la matèria i les seues propietats» del LD.
- Expliquem les tasques proposades en la PD sobre quantificació i estimació perquè es puguin fer al llarg del desenvolupament de la unitat.

Tasca 2: Definim *matèria* i les seues propietats generals i específiques.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Definim *matèria* i les seues propietats generals amb el LA i amb la presentació digital del LA.
- Treballem amb la imatge del LA i del LD, i realitzem les activitats del LA i del LD.
- Exposem les formes de mesurar la massa i el volum amb el LA, utilitzant els vídeos relacionats del LD.
- Realitzem les activitats del LA i del LD, la fitxa de reforç (activitats 1 i 2) dels RF i les activitats de reforç i ampliació de la PD.
- En grup i de forma cooperativa, mesurem la massa i el volum de quatre objectes, compartim els resultats i els avaluem, tal com proposa la PD.
- Coneixem els suggeriments metodològics sobre les propietats específiques amb la PD.
- Definim algunes propietats específiques de la matèria i en coneixem alguns exemples amb el LA, i amb el material digital del LD.
- Treballem amb les imatges del LA i del LD, i realitzem les activitats del LA i del LD, i de reforç de la PD.

Tasca 3: Calculem la densitat.

- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD sobre la densitat.
- Visualitzem el vídeo «I tu, què hi penses? Què té més massa, un quilo d'aigua o un quilo de ferro?» del LD.
- Expliquem què és la densitat i la forma de calcular-la amb el LA, utilitzant els recursos digitals del LD (vídeo i presentació).
- Realitzem les activitats del LA i del LD, de la fitxa de reforç (activitat 4) dels RF i d'ampliació de la PD.
- Fem el projecte de la PD per a investigar sobre la densitat de substàncies en diferents estats.
- Realitzem l'experiment proposat en la PD de forma cooperativa, utilitzant la metodologia de full giratori, i el taller de ciències dels RF.

Tasca 4: Classifiquem la matèria.

- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD.
- Exposem la classificació de la matèria atenent el nombre de tipus de matèria que la formen, amb el LA i amb els recursos digitals del LD.
- Treballem amb la imatge del LA i del LD, i realitzem les activitats del LA, del LD, de les fitxes de reforç i ampliació dels RF, i de reforç i ampliació de la PD.

Tasca 5: Aprofitem els diferents materials.

- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD.
- Expliquem els diferents tipus de materials segons l'origen amb el LA, i en veiem alguns exemples amb la presentació digital del LD.
- Treballem amb les imatges del LA i del LD, i realitzem les activitats associades (de LA, LD, RF i PD).
- Llegim la lectura «La matèria d'altres mons» del LD i fem la videoactivitat sobre els productes elaborats del LD.
- Investiguem sobre diferents temes (què és una filadora, d'on s'obtenen els plàstics, com s'elabora el paper, etc.), tal com es proposa en el projecte per a investigar de la PD.

Tasca 6: Separem els components d'una mescla.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Expliquem alguns mètodes de separació de components d'una mescla amb el LA i visualitzem els vídeos sobre la filtració i la decantació del LD.
- Realitzem les activitats del LA i del LD, i l'activitat relacionada de la fitxa d'ampliació dels RF.
- Com a activitat d'ampliació, fem algunes de les experiències proposades en el projecte per a investigar de la PD.

Tasca 7: Coneixem les fases d'un projecte de reutilització de materials.

- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD.
- Llegim el text i observem amb atenció la il·lustració amb les fases del projecte amb el LA, i visualitzem la presentació digital sobre un altre projecte (construïm un vaixell) del LD.
- Realitzem les activitats del LA i del LD.

Tasca 8: Prediem la flotabilitat d'un objecte.

- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD.
- Llegim el text en el qual s'explica la relació entre la flotabilitat i la densitat amb el LA, i visualitzem el vídeo titulat «Flota o no flota?» del LD.
- Realitzem les activitats del LA i del LD.

Tasca 9: Repassem la unitat.

- Coneixem els suggeriments metodològics del repàs de la unitat amb la PD.
- Llegim el resum de la unitat del LD.
- Realitzem les activitats de repàs de la unitat del LA i del LD.
- Reunim tota la informació de les tasques (proposades en la PD) fetes al llarg de la unitat.
- Recopilem les activitats per al dossier d'aprenentatge de l'alumne.

7. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES

En el desenvolupament de les tasques s'usen diverses estratègies metodològiques:

- Exposició del professorat utilitzant diferents suports i recursos. Abans de començar, s'han de conèixer les idees prèvies, les dificultats d'aprenentatge i el procediment de treball, i anticipar les tasques previstes.
- Realització de tasques (proposades en la PD) al llarg del desenvolupament de la unitat.
- Treball reflexiu individual en el desenvolupament de les activitats individuals, projectes per a investigar i tallers de ciències.
- Treball en grup, en equip o de forma cooperativa, en el desenvolupament d'activitats i de projectes: fer grups de 3 o 4 alumnes i utilitzar les estructures d'aprenentatge cooperatiu suggerides en la guia del professorat per a treballar els principis de definició de l'objectiu grupal, d'interdependència positiva i d'interacció cara a cara. Es recomana l'aprenentatge cooperatiu aplicant la metodologia de full giratori.
- Posada en comú en gran grup, després del treball individual o grupal, i del repàs de la unitat.

8. RECURSOS

Els materials de suport següents poden reforçar i ampliar l'estudi dels continguts de l'àrea de Ciències de la natura:

- Recursos fotocopiabls de la proposta didàctica, amb activitats de reforç, ampliació, tallers de ciència i avaluació.
- Quaderns complementaris del llibre de l'alumne.
- Els materials digitals (vídeos, presentacions i animacions) associats a la unitat.
- Una col·lecció estructurada de materials diversos per a experimentar i alguna eina senzilla.
- Instruments de mesura bàsics, com poden ser un regle, una cinta mètrica, una balança o una bàscula, algunes xeringues amb escala, vasos graduats...
- Coladors o filtres, algun recipient i un equip de decantació.
- Alguns materials de rebuig, com llandes o botelles buides.

Recursos digitals

- Llibre digital: l'alumnat podrà reforçar o ampliar els continguts estudiats utilitzant els recursos digitals disponibles.
- CD que acompanya la proposta didàctica, amb els recursos fotocopiabls.
- Enllaços web: <http://anayaeducacion.com> i <http://leerenelaula.com/planlector>

9. INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ

- Prova d'avaluació de la unitat (en els recursos fotocopiabls de la unitat i en el llibre digital).
- Registre d'avaluació (en l'annex d'avaluació).

- Altres recursos: rúbrica, diana, etc. (en l'annex d'avaluació).

10. MESURES PER A LA INCLUSIÓ I L'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

- Quines dificultats i potencialitats preveig en el grup durant el desenvolupament de la unitat?
- Com minimitzaré les dificultats?
- Quines necessitats individuals preveig en el desenvolupament de la unitat?
- Quins recursos i estratègies manejaré per a atendre les necessitats individuals?

11. AUTOAVALUACIÓ DEL PROFESSORAT

- Quin percentatge d'alumnes han aconseguit els objectius d'aprenentatge de la unitat?
- Què és el que millor ha funcionat en aquesta unitat?
- Què canviaria en el desenvolupament de la unitat el pròxim curs? Per què?