

Primària

# Ciències de la natura 5

Programació

## Unitat 8

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

L'energia, les forces i els canvis.

### Descripció de la unitat

En aquesta unitat estudiarem l'energia i els canvis que aquesta i les forces produeixen en la matèria i, en definitiva, en el món que ens envolta. Aprofundirem en el concepte d'*energia*, anomenarem les diferents formes en què es manifesta i caracteritzarem els canvis físics i químics que produeix en la matèria. La tasca es desenvolupa en quatre grans epígrafs:

- L'energia i les seues principals característiques; panoràmica de les diferents formes en què es presenta l'energia.
- Diferents canvis físics i químics que es produeixen en la matèria; la calor i la temperatura.
- Els canvis d'estat: fusió, solidificació, vaporització i condensació.
- Les forces i els seus efectes; moviments i deformacions.

La tasca final proposa algunes activitats de laboratori que permeten observar dilatacions i contraccions en sòlids, líquids i gasos.

A través de les diferents activitats proposades en la unitat, es pretén que l'alumnat adquireisca els coneixements següents:

- L'energia i les seues formes.
- Els canvis de l'energia.
- Els canvis d'estat.
- Les forces.
- Les dilatacions.
- El mesurament de les forces.

### Temporalització:

Maig

## 2. OBJECTIUS DIDÀCTICS

- Conèixer les formes en què es manifesta l'energia i relacionar-les amb alguns fenòmens naturals.
- Reconèixer canvis físics i químics en l'entorn.
- Identificar alguns canvis d'estat en experiències i en fets de l'entorn.
- Definir les forces i conèixer alguns dels seus efectes i conseqüències.
- Aprendre a mesurar forces.
- Aplicar operacions i estratègies matemàtiques per a calcular pesos.
- Comprendre informacions i adquirir vocabulari sobre l'energia i sobre les forces per a l'expressió de forma oral i escrita.
- Utilitzar diferents TIC per a ampliar el coneixement i participar, de forma activa, en el propi procés d'aprenentatge.

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

Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'energia i les seues característiques.</li> <li>• Formes en què es manifesta l'energia.</li> <li>• L'energia i els canvis que produïx.</li> <li>• Tipus de canvis: físics i químics.</li> <li>• Calor i temperatura.</li> <li>• Efectes de la calor en els cossos: variacions de mida i canvis de temperatura.</li> <li>• Els canvis d'estat i la calor.</li> <li>• Les forces i els seus tipus.</li> <li>• Efectes de les forces: deformacions i canvis en el moviment.</li> <li>• Realització d'experiències per a observar dilatacions de sòlids, líquids i gasos.</li> <li>• Realització d'experiències de canvis d'estat per a comprendre el cicle de l'aigua a la Terra.</li> <li>• Diferenciació entre massa i pes.</li> <li>• 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.</li> </ul>	1. Ampliar la idea d'energia, conèixer-ne les característiques i les formes en què es manifesta, i descriure canvis, identificant formes de l'energia que els causen.	<p>1.1. Definix <i>energia</i>, en descriu les característiques i identifica les formes en què es manifesta. Descriu les formes de l'energia.</p> <p>1.2. Anomena i descriu fenòmens naturals i altres de l'entorn, identificant les formes d'energia que els causen.</p>
	2. Diferenciar canvis físics de canvis químics, descriure'ls i identificar-los en l'entorn.	2.1. Definix <i>canvi físic</i> i <i>canvi químic</i> . Identifica i descriu canvis físics i químics en l'entorn.
	3. Reforçar els conceptes de <i>calor</i> i <i>temperatura</i> , i caracteritzar canvis que produïx la calor en els cossos, com els canvis d'estat, integrant aquests nous aprenentatges en altres coneixements, com, per exemple, el cicle de l'aigua.	<p>3.1. Definix <i>calor</i> i <i>temperatura</i>. Anomena instruments i unitats per a conèixer la temperatura. Identifica, anomena i descriu canvis produïts per la calor.</p> <p>3.2. Anomena els canvis d'estat i els reconeix en experiències i en fets de l'entorn, com el cicle de l'aigua, i descriu les aportacions o pèrdues de calor que expliquen els canvis d'estat.</p>
	4. Explicar què són les forces a distància i per contacte, i conèixer els efectes que tenen sobre els cossos.	<p>4.1. Definix <i>força</i> i coneix els efectes o conseqüències de les forces. Diferencia entre forces d'acció a distància i forces per contacte.</p> <p>4.2. Identifica en experiències i en l'entorn les accions de les forces i les seues conseqüències o efectes. Caracteritza i classifica els cossos segons com es comporten quan hi actuen forces.</p>
	5. Fomentar l'observació i la generació d'hipòtesis a través d'experiments.	5.1. Mostra interès per estudiar fenòmens físics i genera hipòtesis que els expliquen.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coneixement i aplicació d'elements, operacions i estratègies matemàtics en resoldre problemes.</li> <li>• Comprensió de la realitat social i exercici d'una ciutadania constructiva, solidària i respectuosa amb la societat i amb la natura.</li> <li>• Coneixement i ús responsable de les TIC en investigar sobre la matèria.</li> <li>• 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.</li> <li>• Iniciativa i perseverança a l'hora d'afrontar problemes i de defensar opinions, i desenvolupament d'actituds de respecte i col·laboració en treballar en grup.</li> </ul>	6. Diferenciar entre massa i pes, i conèixer l'instrument i una unitat per a mesurar forces.	6.1. Caracteritza el pes d'un cos. Anomena l'instrument i una unitat per a mesurar forces.
	7. Comprendre informacions, adquirir vocabulari sobre l'energia i les forces, expressar coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostrar interès per la lectura de textos sobre l'energia i les forces.	7.1. Comprén informacions, adquirix vocabulari sobre l'energia i les forces, expressa coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostra interès per la lectura de textos sobre l'energia i les forces.
	8. Conèixer i aplicar elements i estratègies matemàtics en calcular pesos.	8.1. Coneix i aplica elements, operacions i estratègies matemàtics per a calcular pesos.
	9. Conèixer i utilitzar de forma responsable les TIC, utilitzar estratègies per a tractar la informació, convertir-la en coneixement propi i aplicar-la a diferents contextos, i participar de forma activa en el propi procés d'aprenentatge.	9.1. Obté i organitza informació, treballa amb l'esquema de la unitat i utilitza els recursos digitals amb interès i amb responsabilitat.
	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.	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.

#### 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 fotocopiables (RF)

Estàndards d'aprenentatge avaluables	Selecció d'evidències per al dossier d'aprenentatge
1.1. Definix <i>energia</i> , en descriu les característiques i identifica les formes en què es manifesta. Descriu les formes de l'energia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat del LA per a enumerar les característiques de l'energia.</li> <li>• Activitat del LA per a enumerar situacions de la vida quotidiana on es manifesten determinades formes d'energia.</li> </ul>
1.2. Anomena i descriu fenòmens naturals i altres de l'entorn, identificant les formes d'energia que els causen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat del LA per a distingir les formes d'energia a partir d'imatges de fenòmens naturals.</li> </ul>
2.1. Definix <i>canvi físic</i> i <i>canvi químic</i> . Identifica i descriu canvis físics i químics en l'entorn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat del LA, que treballa amb imatges, per a diferenciar els tipus de canvis: físics o químics.</li> </ul>
3.1. Definix <i>calor</i> i <i>temperatura</i> . Anomena instruments i unitats per a conèixer la temperatura. Identifica, anomena i descriu canvis produïts per la calor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat de reforç de la PD per a diferenciar calor i temperatura.</li> <li>• Activitats del LA («Científics menuts») per a experimentar amb les dilatacions.</li> </ul>
3.2. Anomena els canvis d'estat i els reconeix en experiències i en fets de l'entorn, com el cicle de l'aigua, i descriu les aportacions o pèrdues de calor que expliquen els canvis d'estat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitxa de reforç (activitat 3) dels RF per a completar una taula on es relacionen canvis, descripció del canvi i si cal refredar o calfar perquè es produísca el canvi.</li> </ul>
4.1. Definix <i>força</i> i coneix els efectes o les conseqüències de les forces. Diferencia entre forces d'acció a distància i forces per contacte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat del LA per a definir <i>força</i> i anomenar situacions en les quals s'observen forces.</li> <li>• Activitat del LA, que treballa amb imatges, per a diferenciar els tipus de forces.</li> </ul>
4.2. Identifica en experiències i en l'entorn les accions de les forces i les seues conseqüències o efectes. Caracteritza i classifica els cossos segons com es comporten quan hi actuen forces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat del LA per a explicar els efectes de les forces en situacions quotidianes.</li> </ul>
5.1. Mostra interès per estudiar fenòmens físics i genera hipòtesis que els expliquen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitxa d'ampliació (activitat 3) dels RF per a explicar el funcionament dels antics termòmetres de mercuri.</li> </ul>

6.1. Caracteritza el pes d'un cos. Anomena l'instrument i una unitat per a mesurar forces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat del LA per a conèixer el funcionament del dinamòmetre i per a distingir entre massa i pes.</li> </ul>
7.1. Comprén informacions, adquirix vocabulari sobre l'energia i sobre les forces, expressa coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostra interès per la lectura de textos sobre l'energia i les forces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitats del LA per a treballar amb la lectura i amb el vocabulari.</li> </ul>
8.1. Coneix i aplica elements, operacions i estratègies matemàtics per a calcular pesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de ciències dels RF sobre el dinamòmetre per a resoldre problemes.</li> </ul>
9.1. Obté i organitza informació, treballa amb l'esquema de la unitat i utilitza els recursos digitals amb interès i responsabilitat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitat d'aprenentatge cooperatiu de la PD per a confeccionar un mapa conceptual dels tipus de canvis.</li> </ul>
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"> <li>• Activitat de l'annex d'avaluació d'actituds.</li> </ul>

## 5. COMPETÈNCIES: DESCRIPTORS I ACOMPLIMENTS

Competència	Descriptor	Acompliment
<i>Comunicació lingüística.</i>	Copsar el sentit de les expressions orals: ordres, explicacions, indicacions, relats...	Comprén l'explicació del professor o la professora per a realitzar el projecte de construcció d'un artefacte.
	<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>	Manejar els coneixements sobre ciència i tecnologia per a solucionar problemes i comprendre el que ocorre al voltant nostre.	Reconeix les diferents formes d'energia en fenòmens naturals.
<i>Competència digital.</i>	Manejar eines digitals per a la construcció del coneixement.	Busca en la web informació sobre els globus aerostàtics.
<i>Aprendre a aprendre.</i>	Desenvolupar estratègies que afavorisquen la comprensió rigorosa dels continguts.	Posa exemples concrets de situacions quotidianes en les quals hi ha un canvi d'estat.
	<i>Intel·ligències múltiples:</i> Desenvolupar les diferents intel·ligències múltiples.	Explica un tipus de deformació molt comuna, després d'observar-lo i reflexionar-hi; amb això es desenvolupen, especialment, les intel·ligències natural i científica, i logicomatemàtica.
<i>Competències socials i cíviques.</i>	Evidenciar preocupació pels més desfavorits i respecte pels diferents ritmes i potencialitats.	Sent empatia pels companys i companyes que tenen menys habilitats i els ajuda a realitzar alguna tasca.
	<i>Educació en valors:</i> Aprendre a comportar-se des del coneixement dels diferents valors.	És responsable a l'hora d'aprofitar el temps al laboratori.
<i>Sentit d'iniciativa i esperit emprendedor.</i>	Assumir riscos en el desenvolupament de les tasques o dels projectes.	Intenta explicar per què alguns objectes formen ombres.
<i>Consciència i expressions culturals.</i>	Appreciar la bellesa de les expressions artístiques i de la realitat quotidiana.	Reconeix la bellesa d'alguns fenòmens naturals on es manifesta energia, com en els llamps.

## 6. TASQUES

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

**Tasca 1:** Llegim «El vaixell viking» i treballem amb el text i amb la imatge inicial.

- Coneixem els suggeriments generals de la unitat i els metodològics de l'inici, les idees prèvies i les dificultats de l'aprenentatge amb la PD.
- Coneixem les tasques proposades en la unitat amb la PD per a anticipar les tasques.
- Llegim la lectura de forma cooperativa amb el LA i coneixem el significat de les paraules destacades amb el LD.
- Observem la imatge i realitzem les activitats del LA, del LD i d'ampliació de la PD.
- Exposem, de forma breu, l'esquema complet de la unitat del LD.
- Realitzem l'activitat «Recorda el que saps sobre l'energia, les forces i els canvis» del LD.

**Tasca 2:** Coneixem l'energia i les seues formes.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Definim *energia*, n'expliquem les característiques i coneixem algunes de les formes en què es manifesta, amb el LA i amb la presentació digital del LD.
- Visualitzem el vídeo de les tempestes elèctriques del LD.
- Treballem amb la imatge del LA i del LD, i realitzem les activitats del LA i del LD, de la fitxa de reforç (activitats 1 i 2) dels RF, i de reforç i ampliació de la PD.

**Tasca 3:** Expliquem què és la llum i l'electricitat.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Visualitzem el vídeo «Per què veiem les coses?» del LD.
- Expliquem què és la llum amb el LA i visualitzem la presentació «Experimentem amb l'electricitat» del LD.
- Observem la presentació digital sobre el circuit elèctric i treballem amb la imatge del LA i del LD.
- Realitzem les activitats, del LA i del LD, i de reforç i ampliació de la PD, de forma cooperativa, utilitzant la metodologia de llapis al centre.
- Fem algunes de les tasques proposades en la PD.

**Tasca 4:** Descrivim els canvis de la matèria.

- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD.
- Expliquem per què es produeixen els canvis i els tipus de canvis que hi ha amb el LA i amb el recurs digital del LD, i treballem amb la imatge del LA i del LD.
- Diferenciem calor i temperatura amb el LA i realitzem les activitats proposades del LA, del LD, dels RF i de la PD.
- Realitzem el projecte per a investigar proposat en la PD i confeccionem un mapa conceptual dels tipus de canvis de forma cooperativa, utilitzant la metodologia de mapa conceptual a quatre bandes.
- 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).
- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD sobre els canvis d'estat.
- Exposem el contingut dels canvis d'estat amb el LA utilitzant els recursos digitals del LD.
- Visualitzem el vídeo «I tu, què hi penses? Canvia d'estat l'aigua?» del LD.
- Realitzem les activitats associades a aquest contingut del LA, del LD, de les fitxes de reforç i ampliació dels RF i de la PD.
- Coneixem els suggeriments metodològics de la PD sobre els canvis físics i sobre les forces.
- Definim *força* i en distingim els tipus amb el LA, treballem amb la imatge del LA i del LD, i realitzem les activitats del LA i del LD.
- Expliquem els efectes de les forces amb el LA i realitzem les activitats del LA i del LD.
- Fem les activitats de reforç i ampliació de la PD i les relatives a aquesta unitat de les fitxes de reforç i ampliació dels RF.
- Realitzem el projecte per a investigar proposat en la PD i l'activitat d'aprenentatge cooperatiu, amb la metodologia de llapis al centre, de la PD.
- Fem el taller de ciència sobre els materials i les deformacions dels RF, i algunes de les tasques proposades per a la unitat en la PD.

#### **Tasca 5:** Observem dilatacions.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Exposem la informació i observem amb atenció les imatges que il·lustren l'experiment amb el LA.
- Visualitzem els recursos digitals del LD associats a aquesta tasca.
- Realitzem les activitats del LA i del LD, la videoactivitat del LD i el projecte per a investigar proposat com a activitat d'ampliació en la PD.

#### **Tasca 6:** 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, i el taller de ciències sobre el dinamòmetre i les deformacions dels RF.
- 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 es poden usar diverses estratègies metodològiques:

- Exposició del professorat usant diferents suports i materials. 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 les metodologies de trencaclosques, llapis al centre i mapa conceptual a quatre bandes.
- 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 fotocopiables 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, animacions, etc.) associats a la unitat.
- Alguns materials senzills, un calfador i un poc de gel. Amb imants i llimadures de ferro, es poden fer algunes activitats sobre magnetisme.

### 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 fotocopiables.
- Enllaços web: <http://anayaeducacion.com> i <http://leerenelaula.com/planlector>

## 9. INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ

- Prova d'avaluació de la unitat (en els recursos fotocopiables 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?