

Primària

Ciències de la natura 5

Programació

Unitat 9

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 i l'ésser humà. Les màquines.

Descripció de la unitat

La unitat s'estructura en cinc grans apartats:

- Les principals transformacions de l'energia en la natura, i els dispositius i aparells per a transformar i utilitzar l'energia.
- Les fonts d'energia disponibles actualment.
- La societat actual davant de les necessitats energètiques creixents.
- Les màquines, els tipus de màquines i la presència que tenen en les nostres vides.
- Els grans avenços en ciència i en tecnologia.

Acabem la unitat amb un projecte científic relacionat amb l'obtenció d'energia, per a exemplificar el que són un disseny i una maqueta, les fases d'obtenció i de selecció de materials, els fonaments teòrics d'un projecte innovador...

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

- Les transformacions d'energia.
- Les fonts d'energia.
- La necessitat d'energia.
- Les màquines i l'energia.
- Els avenços de la ciència i de la tecnologia.
- La realització d'un projecte.

Temporalització:

Maig Juny

2. OBJECTIUS DIDÀCTICS

- Identificar les transformacions de l'energia en la natura i en els aparells.
- Diferenciar les fonts d'energia no renovables i renovables, i conèixer algunes de les transformacions de l'energia que es produeixen en màquines i en centrals de producció d'electricitat.
- Comprendre la necessitat d'energia i els problemes que comporta el seu ús.
- Adquirir unes idees bàsiques per a estalviar energia.
- Conèixer màquines simples i compostes, com funcionen i els seus usos en activitats humanes.
- Aplicar operacions i estratègies matemàtiques per a calcular consums energètics.
- Comprendre informacions i adquirir vocabulari sobre l'ús de l'energia i sobre les màquines per a l'expressió de forma oral i escrita.
- Utilitzar diferents TIC per a tractar la informació i convertir-la en coneixement, participant en el propi procés d'aprenentatge.

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

Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluable
<ul style="list-style-type: none"> • Transformacions de l'energia en la natura. • Transformacions de l'energia en dispositius i aparells: alternadors, piles, bateries, plaques fotovoltaïques, motors elèctric i de combustió. • Interpretació i descripció de fenòmens en què es manifesta l'energia i en els quals es poden apreciar les seues transformacions. • Les fonts de l'energia: no renovables i renovables. • Les centrals de producció d'electricitat. Alguns tipus de centrals elèctriques. • Elements i funcionament d'una central tèrmica de carbó. • Elements i funcionament d'una central hidroelèctrica. • Utilització de l'energia en les activitats humanes. • Problemes mediambientals derivats de la producció de l'electricitat i de l'ús de combustibles fòssils. • Consells per a estalviar energia als habitatges . • Màquines i energia. Màquines: simples i compostes. • Utilització de màquines en activitats humanes. • Avenços en ciència i en tecnologia. 	1. Identificar i descriure transformacions d'energia en la natura, i conèixer dispositius i màquines que produïxen transformacions de l'energia.	<p>1.1. Definix <i>transformació d'energia</i>. Identifica i descriu transformacions de l'energia en fenòmens naturals que es produïxen en l'entorn.</p> <p>1.2. Anomena aparells que transformen energia i determina la forma d'energia que hi «entra» i la transformació que es produïx.</p>
	2. Ampliar i consolidar la idea de font d'energia, conèixer els diferents tipus de fonts d'energia i descriure el funcionament de diferents centrals elèctriques.	<p>2.1. Definix <i>font d'energia</i>. Definix <i>font no renovable d'energia</i> i anomena diferents fonts d'aquest tipus. Definix <i>font renovable d'energia</i> i anomena diferents fonts d'aquest tipus.</p> <p>2.2. Definix <i>central de producció d'electricitat</i>, anomena tipus de centrals, identificant les fonts que s'utilitzen en cada una, i descriu, amb ajuda d'imatges, els elements i el funcionament d'una central tèrmica de carbó i d'una central hidroelèctrica.</p>
	3. Conèixer els usos de l'energia en les activitats humanes i els problemes derivats del gran consum de fonts no renovables, i adquirir estratègies per a estalviar energia als habitatges.	<p>3.1. Anomena activitats en les quals s'utilitza energia i les fonts de les quals s'obté, i descriu els efectes mediambientals de la producció i de l'ús d'energia.</p> <p>3.2. Anomena i descriu accions per a reduir el consum d'energia als habitatges.</p>
	4. Consolidar la idea de <i>màquina</i> i conèixer els elements i el funcionament de màquines simples i complexes, identificant transformacions d'energia.	4.1. Anomena màquines simples i compostes, en descriu els elements i el funcionament, i formes i transformacions d'energia implicades en el funcionament de les màquines.
	5. Conèixer i valorar l'esforç científic i tecnològic i les seues aplicacions que fan	5.1. Descriu avenços científics i tecnològics aplicats a l'habitatge, en la medicina, en comunicació i en la

<ul style="list-style-type: none"> • Realització d'un projecte: xemeneia solar. • Habitatges del futur. • 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 i d'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 i aplicar-la, 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 en treballar en grup. 	possible el progrés humà.	informàtica, i les repercussions que tenen en les formes de vida.
	6. Comprendre les fases d'un projecte i executar-les amb precisió.	6.1. Participa activament en totes les fases d'un projecte.
	7. Comprendre informacions i adquirir vocabulari sobre l'ús de l'energia i sobre les màquines; expressar coneixements i opinions i mostrar interès per la lectura de textos relacionats amb l'energia i amb les màquines.	7.1. Comprén informacions, adquirix vocabulari sobre l'ús de l'energia i sobre les màquines, expressa coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostra interès per la lectura de textos sobre l'energia i sobre les màquines.
	8. Conèixer i aplicar elements i estratègies matemàtics en calcular consums energètics.	8.1. Coneix i aplica elements i estratègies matemàtics per a calcular consums energètics.
	9. Conèixer i utilitzar de forma responsable les TIC, utilitzar estratègies per a tractar la informació, convertir-la en coneixement i aplicar-la, i participar 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 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>transformació d'energia</i> . Identifica i descriu transformacions de l'energia en fenòmens naturals que es produeixen en l'entorn.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a citar el tipus d'energia que es transforma quan es juga a la pilota.
1.2. Anomena aparells que transformen energia, i determina la forma d'energia que hi «entra» i la transformació que es produeix.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a explicar què són les piles i com funcionen.
2.1. Definix <i>font d'energia</i> . Definix <i>font no renovable d'energia</i> i anomena diferents fonts d'aquest tipus. Definix <i>font renovable d'energia</i> i anomena diferents fonts d'aquest tipus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fitxa de reforç (activitat 1) dels RF per a classificar fonts d'energia segons que siguin renovables o no renovables.
2.2. Definix <i>central de producció d'electricitat</i> , anomena tipus de centrals, identificant les fonts que s'utilitzen en cada una, i descriu, amb ajuda d'imatges, els elements i el funcionament d'una central tèrmica de carbó i d'una central hidroelèctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA, que treballa amb la imatge, per a descriure el funcionament d'una central tèrmica de carbó. • Activitat del LA, que treballa amb la imatge, per a descriure el funcionament d'una central hidroelèctrica i per a trobar les diferències entre una central hidroelèctrica i una central tèrmica de carbó.
3.1. Anomena activitats en les quals s'utilitza energia i les fonts de les quals s'obté, i descriu els efectes mediambientals de la producció i de l'ús d'energia.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat de reforç (activitat 1) de la PD per a citar problemes derivats d'un consum d'energia elevat. • Fitxa de reforç (activitat 3) dels RF per a completar una taula amb els tipus de centrals, els avantatges i els inconvenients de cada una.
3.2. Anomena i descriu accions per a reduir el consum d'energia als habitatges.	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat de reforç (activitat 2) de la PD per a proposar mesures d'estalvi d'energia a l'escola.

<p>4.1. Anomena màquines simples i compostes, en descriu els elements i el funcionament, i formes i transformacions d'energia implicades en el funcionament de les màquines.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat de reforç de la PD per a anomenar màquines simples i compostes, i dir la forma energia que necessita cada una. • Activitat del LA, que treballa amb imatges, per a identificar els diferents tipus de màquines, el tipus d'energia que utilitzen i adquirir vocabulari.
<p>5.1. Descriu avenços científics i tecnològics aplicats a l'habitatge, a la medicina, a la comunicació i a la informàtica, i les repercussions que tenen en les formes de vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fitxa de reforç (activitat 6) dels RF per a relacionar avenços tecnològics i exemples.
<p>6.1. Participa activament en totes les fases d'un projecte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a repartir les tasques a l'hora de realitzar un projecte.
<p>7.1. Comprén informacions, adquireix vocabulari sobre l'ús de l'energia i sobre les màquines, expressa coneixements i opinions de forma oral i escrita, i mostra interès per la lectura de textos sobre l'energia i sobre les màquines.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activitats del LA per a treballar amb la lectura i amb el vocabulari.
<p>8.1. Coneix i aplica elements i estratègies matemàtics per a calcular consums energètics.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a calcular els litres de querosé que consumix un avió que vola dues hores.
<p>9.1. Obté i organitza informació, treballa amb l'esquema de la unitat i utilitza els recursos digitals amb interès i responsabilitat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat del LA per a afegir una imatge a l'esquema de la unitat.
<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>	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat de l'annex d'avaluació d'actituds.

5. COMPETÈNCIES: DESCRIPTORS I ACOMPLIMENTS

Competència	Descriptor	Acompliment
<i>Comunicació lingüística.</i>	Utilitzar el coneixement de les estructures lingüístiques, normes ortogràfiques i gramaticals per a elaborar textos escrits.	Fa una redacció breu explicant com utilitzen les plantes la llum solar.
	<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>	Prendre consciència dels canvis produïts per l'ésser humà en l'entorn natural i de les repercussions que tenen per a la vida futura.	Aplica mesures d'estalvi d'energia a la llar i a l'escola.
<i>Competència digital.</i>	Comprendre els missatges que vénen dels mitjans de comunicació.	Obté informació d'una notícia relacionada amb la producció d'electricitat o amb la contaminació que ha vist en algun mitjà de comunicació.
<i>Aprendre a aprendre.</i>	Prendre consciència dels processos d'aprenentatge.	Repassa el que ha après al llarg de la unitat i del curs.
	<i>Intel·ligències múltiples:</i> Desenvolupar les diferents intel·ligències múltiples.	Realitza un projecte similar al de la xemeneia solar, promovent el desenvolupament de diferents intel·ligències múltiples, especialment la intel·ligència espacial.
<i>Competències socials i cíviques.</i>	Involucrar-se o promoure accions amb una finalitat social.	Promou l'ús del transport públic i la disminució del consum energètic.
	<i>Educació en valors:</i> Aprendre a comportar-se des del coneixement dels diferents valors.	Valora les aportacions dels altres en la realització de treballs en grup.
<i>Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor.</i>	Configurar una visió de futur realista i ambiciosa.	Analitza els canvis que ha suposat l'evolució d'alguna màquina i explica la repercussió que tindran en el futur algunes descobertes importants recents.
<i>Consciència i expressions culturals.</i>	Apreciar la bellesa de les expressions artístiques i de la realitat quotidiana.	Reconeix la bellesa de dispositius i màquines, com ara els molins de vent antics.

6. TASQUES

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

Tasca 1: Llegim «Una vida nova per al poble» i treballem amb el text i amb la imatge inicial.

- Coneixem els suggeriments generals de la unitat, les idees prèvies, les dificultats d'aprenentatge i el procediment de treball proposat amb la PD.
- Coneixem les tasques proposades en la unitat amb la PD per a anticipar les tasques.
- Coneixem els suggeriments metodològics de l'inici de la unitat amb la PD.
- Llegim la lectura i realitzem les activitats del LA, de forma cooperativa, utilitzant la metodologia de lectura compartida.
- Observem la imatge i realitzem les activitats del LA i del LD.
- Exposem, de forma breu, l'esquema complet de la unitat del LD.
- Realitzem l'activitat «Recorda el que saps sobre l'energia i l'ésser humà, i les màquines» del LD.

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

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Expliquem què és una transformació d'energia, exposem alguns exemples de transformacions d'energia en la natura i, com a curiositat, expliquem la procedència de la paraula *energia* 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 i del LD.
- Diem que hi ha aparells que transformen l'energia i en posem alguns exemples amb el LA i amb els recursos digitals (vídeos i presentacions) del LD.
- Treballem amb la imatge del LA i del LD, i realitzem les activitats del LA i del LD (l'activitat 4, de forma cooperativa), i de reforç i ampliació de la PD.
- Realitzem el projecte per a investigar proposat en la PD.

Tasca 3: Distingim les fonts d'energia.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Definim *font d'energia* i distingim entre fonts d'energia no renovables i renovables amb el LA i amb el LD.
- Treballem amb les imatges del LA i del LD, i realitzem les activitats del LA, del LD, de reforç de la PD, de la fitxa de reforç dels RF.
- Realitzem el projecte per a investigar com a activitat d'ampliació, tal com es proposa en la PD.
- Investiguem sobre les centrals de producció d'electricitat de forma cooperativa, utilitzant la metodologia de llapis al centre.

Tasca 4: Reconeixem la necessitat d'energia i aprenem a estalviar energia.

- Coneixem els suggeriments metodològics sobre la necessitat d'energia i els problemes del consum elevat amb la PD.
- Expliquem per què es necessita energia i enumerem alguns dels problemes més importants que provoca el consum elevat d'energia amb el LA i amb els recursos digitals (vídeos i presentacions) del LD.
- Treballem amb la imatge del LA i del LD.

- Exposem la informació continguda en la imatge del LA sobre alguns consells per a estalviar energia als habitatges, i treballem amb la imatge del LA i del LA.
- Realitzem les activitats associades a aquesta tasca del LA, del LD, dels RF i de la PD.
- Investiguem amb el projecte proposat com a ampliació en la PD i elaborem un mapa conceptual amb aquests continguts, de forma cooperativa, utilitzant la metodologia de mapa conceptual a quatre bandes.

Tasca 5: Coneixem alguns avenços de la ciència i de la tecnologia.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Enumerem alguns dels avenços més importants produïts als habitatges, en les ciències, en la medicina, en els transports, en la comunicació i en la informàtica, 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, de reforç i ampliació de la PD, i de la fitxa de reforç (activitat 5) dels RF.
- Investiguem sobre ciència i tecnologia, tal com es proposa en la PD, i realitzem l'activitat d'aprenentatge cooperatiu de la PD.

Tasca 6: Presentem un projecte.

- Coneixem els suggeriments metodològics amb la PD.
- Llegim el text i observem les il·lustracions associades amb el LA i amb el LD.
- Realitzem les activitats del LA i del LD, i el taller de ciències «Aprofitem l'energia solar» dels RF.
- Fem l'activitat d'aprenentatge cooperatiu utilitzant la metodologia de llapis al centre de la PD.

Tasca 7: 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 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 lectura compartida, nombres iguals junts, 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 (presentacions, vídeos...) associats a la unitat.
- Retalls de premsa amb informacions sobre els problemes energètics actuals.
- Una caixa de cartó, una botella i un tub de plàstic, un molinet, pintura negra i un pinzell.
- Encenedors, ciris, llanterna, piles, dinamo...
- Màquines simples de l'entorn: tenalles, tisores, rampes, corrioles, llevataps, manubri...
- Motor elèctric xicotet d'algun joguet en desús, bicicleta, carretó...

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?