



A CENTRAL HIDROELÉCTRICA. THE GAME

guía do profesor





Sistema de xogo

Despois de traballar a enerxía hidroeléctrica, chegou o momento de ver se somos uns expertos en aproveitar a forza da auga.

Faremos grupos de traballo e cada grupo deberá crear un avatar, que será a súa ficha para o xogo.

O xogo consiste en **ir pasando por todas as casas**, polo que non é preciso ningún dado. Simplemente pasaremos por todas as casas do taboleiro e en cada casa deberemos realizar unha acción. Esta acción pode ser unha pregunta, un xogo ou un obradoiro (os materiais dos obradoiros son moi simples e accesibles para calquera persoa que queira participar no xogo, xa que son elementos que podemos atopar na casa ou no colexio).

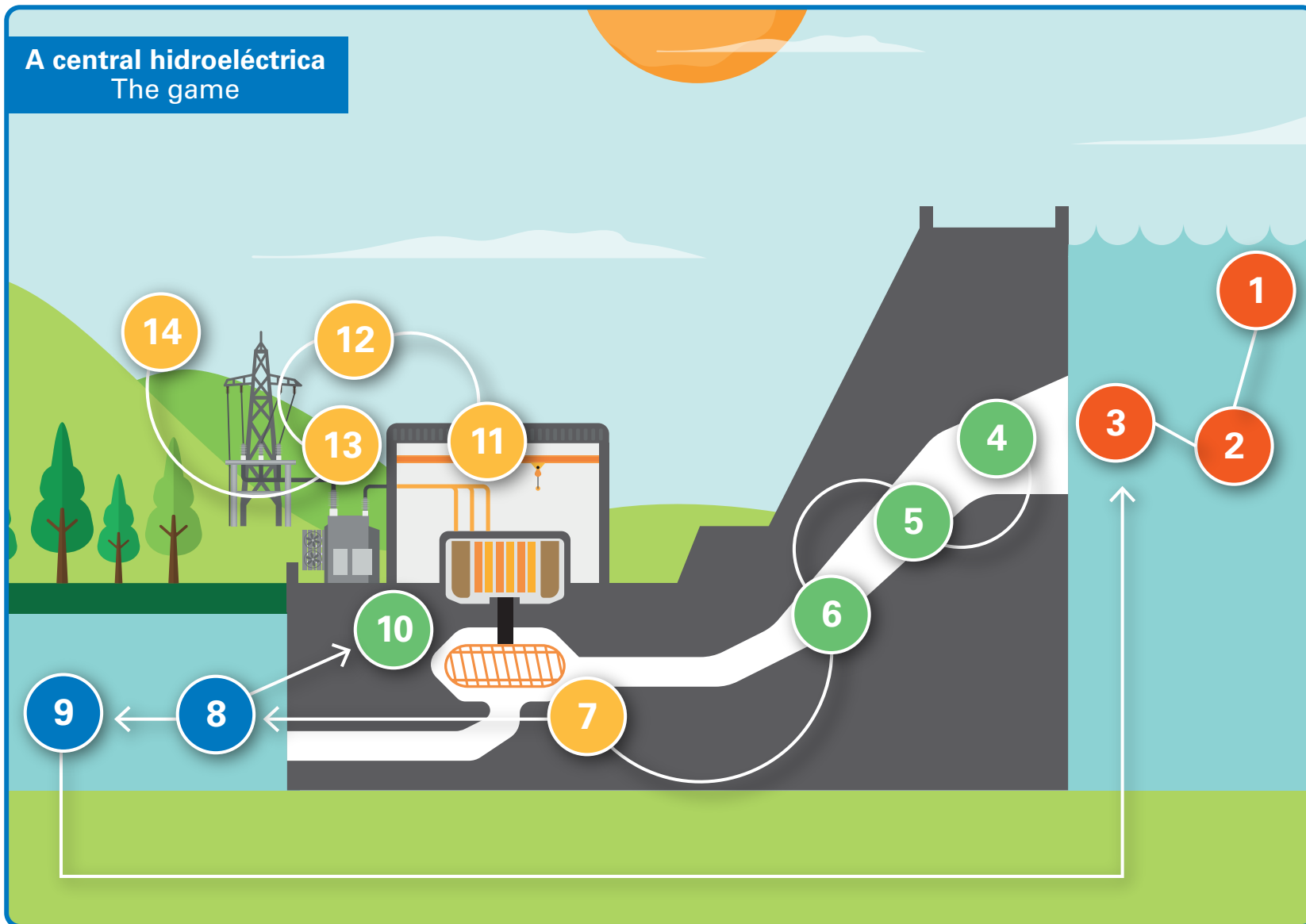
A medida que avanzamos polo taboleiro e realizamos a acción que nos toca en cada casa, recibiremos puntos ou non. Se temos éxito, conseguiremos puntos, e, se non, o noso marcador non subirá. Cada casa ten un valor distinto dependendo da dificultade do reto.

O obxectivo é sumar o máximo de puntos. Cantos máis puntos consigamos, máis eficientes seremos ao xerar electricidade mediante a forza da auga.

Hai que ter coidado nun par de situacións porque é posible que teñamos que volver comezar de cero e con 0 puntos.



Taboleiro de xogo



Casas 1, 2 y 3

1

Imos introducirmos no mundo da xeración hidroeléctrica. Estadades listos? Para seguir avanzando deberedes responder as seguintes preguntas:

**Que fonte de enerxía usan estas centrais?
É unha fonte de enerxía renovable ou non renovable?**

1 PUNTO

2

Agora mesmo estadades na zona do encoro, onde se acumula a auga. As presas que acumulan a auga poden ser de moitos tipos. Construíde unha presa con plastilina para seguir avanzando.

4 PUNTOS

3

Cando construímos unha presa para acumular auga, **causamos algún impacto no medio natural?**
Se a resposta é NON, por que?
Se a resposta é SI, cal ou cales?

1 PUNTO



Casas 3, 4 y 5

4

A auga baixa pola tubaxe forzada. **Hai algunha malla** na entrada da tubaxe? Tanto se respondedes que **SI** como se respondedes que **NON**, tedes que explicalo.

1 PUNTO

5

A auga que baixa pola tubaxe é a que se usa para xerar electricidade. A velocidade á que vai a auga dependerá do ancho da tubaxe, da súa inclinación, etc.

Propómosvos o seguinte experimento para seguir adiante co xogo: Collede un **tubo de cartón de papel de cociña**. Forrádeo por dentro e por fóra con película transparente ou con cinta illante para que non se molle. A continuación, poñede o tubo con distintas inclinacións e anotade o tempo que tarda en pasar pola tubaxe a cantidade de auga que tirastes. Tarda máis cando está máis vertical ou cando está máis horizontal?

4 PUNTOS

6

A auga que pasou pola tubaxe chega á turbina. Alí, o impacto da auga fará mover as pas da turbina. Polo tanto, realízase unha **transformación enerxética**, xa que pasamos de **enerxía potencial** (a auga caendo pola tubaxe) a enerxía...

1 PUNTO




Casa 7: Turbina

7

Cales son as vosas habilidades manuais? Para superar esta proba, tedes que construír unha central hidroeléctrica, utilizando as instrucións que vos facilitamos.


7 PUNTOS

1 Material



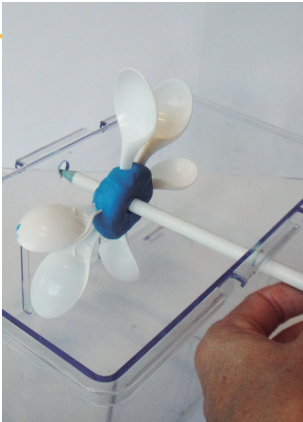
2

Comezamos facendo a parte máis importante: a roda hidráulica ou turbina. Poñede as culleres arredor da plastilina e, despois, collede o lapis e atravesade a plastilina ata que saia polo outro lado, tal e como podedes ver na imaxe. Debedes pór culleres arredor de toda a plastilina.



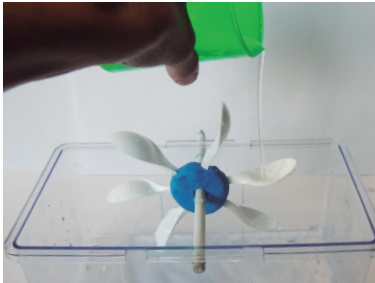
3

Xa tedes a roda hidráulica preparada. Agora debemos poñela no sitio para facela xirir. Colleremos os dous extremos do lapis (lembrade que pasastes o lapis a través da plastilina) e poremos cada un dos buratos da caixa de metacrilato.



4

A continuación, tiramos auga sobre as culleres. Que sucede?



Casas 8, 9 y 10

8

Cando a auga fixo mover a turbina, volve enviarse ao río.

Esta auga foi tratada quimicamente antes de devolvela ao río?

Se respondes **SI**, vai á casa azul.

Se respondes **NON**, vai á casa verde.

1 PUNTO

9

Dixeches que a auga está tratada quimicamente e iso **lévate á casa de inicio** para volver comezar.

1 PUNTO

10

Conseguimos que a turbina xire grazas ao impulso da auga ao caer pola tubaxe forzada.

Agora temos **enerxía mecánica** que debemos transformar en **enerxía...**

1 PUNTO



11

XERADOR

O xerador é o encargado de transformar a enerxía mecánica en enerxía eléctrica. Este proceso realízase mediante imáns e bobinas de cobre. Un xerador non é nada máis que un motor, mais ao contrario.

Para que entendades como funciona o xerador, imos facer o seguinte experimento:

Motor eléctrico:

<https://blog.endesaeduca.com/el-motor-electrico/>

Fabricar un electroimán:

<https://blog.endesaeduca.com/electromagnetismo-electroiman/>

Hai que seleccionar un.

7 PUNTOS



Casas 12, 13 y 14

12

O transformador prepara a electricidade para que saia da central cara os usuarios do xeito máis eficiente posible.

Que significa que algo é eficiente?

A ver se resolvedes o seguinte enigma:

Que lámpada é máis eficiente?

A- Consome 1kw/h, pode estar acendida 1000 horas e dá 100 unidades de luz (lumen).

B- Consome 0,70kw/h, pode estar acendida 1000 horas e dá 100 unidades de luz (lumen).

3 PUNTOS

13

A electricidade que sae do transformador ten valores de tensión moi altos. Esta electricidade desprázase ata os nosos fogares mediante:

A.- Cables.

B.- Cables e torres de alta tensión.

C.- Torres de alta tensión.

D.- Repartidores de electricidade.

1 PUNTO

14

Cando esta electricidade chega ás nosas casas, usámola para infinidade de electrodomésticos, entre os que se atopan as lámpadas. Para finalizar o reto só tedes que seguir o protocolo para **construír unha lámpada na aula:**

<https://blog.endesaeduca.com/experimento-bombilla-incandescente/>

7 PUNTOS



Anexo. Respostas



Casas 1, 2 y 3

1

Imos introducirmos no mundo da xeración hidroeléctrica. Estadades listos? Para seguir avanzando deberedes responder as seguintes preguntas:

**Que fonte de enerxía usan estas centrais?
É unha fonte de enerxía renovable ou non renovable?**

A fonte de enerxía é a auga e é renovable.

1 PUNTO

2

Agora mesmo estadades na zona do encoro, onde se acumula a auga. As presas que acumulan a auga poden ser de moitos tipos. Construíde unha presa con plastilina para seguir avanzando.

4 PUNTOS

3

Cando construímos unha presa para acumular auga, **causamos algún impacto no medio natural?**
Se a resposta é NON, por que?
Se a resposta é SI, cal ou cales?
A resposta correcta é SI.

1 PUNTO



Casas 3, 4 y 5

4

A auga baixa pola tubaxe forzada. **Hai algunha malla** na entrada da tubaxe? Tanto se respondedes que **SI** como se respondedes que **NON**, tedes que explicalo.

A resposta correcta é SI.

1 PUNTO

5

A auga que baixa pola tubaxe é a que se usa para xerar electricidade. A velocidade á que vai a auga dependerá do ancho da tubaxe, da súa inclinación, etc.

Propómosvos o seguinte experimento para seguir adiante co xogo: Collede un **tubo de cartón de papel de cociña**. Forrádeo por dentro e por fóra con película transparente ou con cinta illante para que non se molle. A continuación, poñede o tubo con distintas inclinacións e anotade o tempo que tarda en pasar pola tubaxe a cantidade de auga que tirastes. Tarda máis cando está máis vertical ou cando está máis horizontal?

A resposta correcta é vertical.

4 PUNTOS

6

A auga que pasou pola tubaxe chega á turbina. Alí, o impacto da auga fará mover as pas da turbina. Polo tanto, realízase unha **transformación enerxética**, xa que pasamos de **enerxía potencial** (a auga caendo pola tubaxe) a enerxía

A resposta correcta é cinética ou mecánica.

1 PUNTO




Casas 7: Turbina

7


Cales son as vosas habilidades manuais? Para superar esta proba, tedes que construír unha central hidroeléctrica, utilizando as instrucións que vos facilitamos.

7 PUNTOS

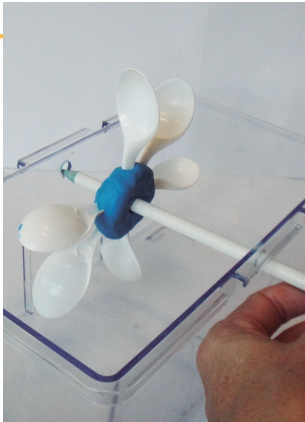
1 Material



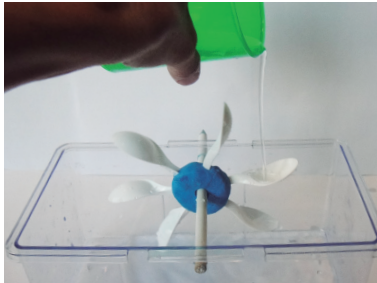
2 Comezamos facendo a parte máis importante: a roda hidráulica ou turbina. Poñede as culleres arredor da plastilina e, despois, collede o lapis e atravesade a plastilina ata que saia polo outro lado, tal e como podedes ver na imaxe. Debedes pór culleres arredor de toda a plastilina.



3 Xa tedes a roda hidráulica preparada. Agora debemos poñela no sitio para facela xirar. Colleremos os dous extremos do lapis (lembrade que pasastes o lapis a través da plastilina) e poremos cada un dos buratos da caixa de metacrilato.



4 A continuación, tiramos auga sobre as culleres. Que sucede?



Casas 8, 9 y 10

8

Cando a auga fixo mover a turbina, volve enviarse ao río.

Esta auga foi tratada quimicamente antes de devolvela ao río?

Se respondes **SI**, vai á casa azul.

Se respondes **NON**, vai á casa verde.

A resposta correcta é NON.

1 PUNTO

9

Dixeches que a auga está tratada quimicamente e iso **lévate á casa de inicio** para volver comezar.

A resposta correcta era NON!

1 PUNTO

10

Conseguimos que a turbina xire grazas ao impulso da auga ao caer pola tubaxe forzada.

Agora temos **enerxía mecánica** que debemos transformar en **enerxía...**

A resposta correcta é eléctrica.

1 PUNTO



Casas 11

11

XERADOR

O xerador é o encargado de transformar a enerxía mecánica en enerxía eléctrica. Este proceso realízase mediante imáns e bobinas de cobre. Un xerador non é nada máis que un motor, mais ao contrario.

Para que entendades como funciona o xerador, imos facer o seguinte experimento:

Motor eléctrico:

<https://blog.endesaeduca.com/el-motor-electrico/>

Fabricar un electroimán:

<https://blog.endesaeduca.com/electromagnetismo-electroiman/>

Hai que seleccionar un.

7 PUNTOS



Casas 12, 13 y 14

12

O transformador prepara a electricidade para que saia da central cara os usuarios do xeito máis eficiente posible.

Que significa que algo é eficiente?

A ver se resolvedes o seguinte enigma:

Que lámpada é máis eficiente?

A- Consome 1kw/h, pode estar acendida 1000 horas e dá 100 unidades de luz (lumen).

B- Consome 0,70kw/h, pode estar acendida 1000 horas e dá 100 unidades de luz (lumen).

A resposta correcta é a B.

3 PUNTOS

13

A electricidade que sae do transformador ten valores de tensión moi altos. Esta electricidade desprázase ata os nosos fogares mediante:

A.- Cables.

B.- Cables e torres de alta tensión.

C.- Torres de alta tensión.

D.- Repartidores de electricidade.

A resposta correcta é a B.

1 PUNTO

14

Cando esta electricidade chega ás nosas casas, usámola para infinidade de electrodomésticos, entre os que se atopan as lámpadas. Para finalizar o reto só tedes que seguir o protocolo para **construír unha lámpada na aula**:

<https://blog.endesaeduca.com/experimento-bombilla-incandescente/>

7 PUNTOS