

TÚNICASenRED

Cuidando la Energía



BIENVENIDA
BRIGADA

AÑO 1

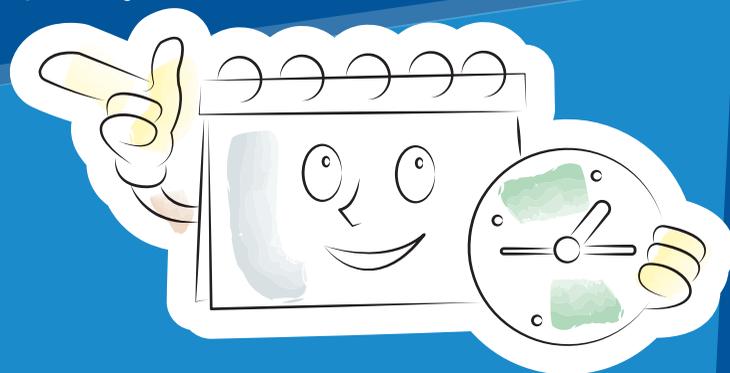




ÍNDICE DE DESAFÍOS

DESAFÍO 1	<i>¿Qué nombre elegimos para la brigada energética? ¿Y si hacemos un logo?</i>	07
DESAFÍO 2	<i>La generación en Uruguay a partir de fuentes renovables y no renovables</i>	10
DESAFÍO 3	<i>Experimentamos sobre el funcionamiento del medidor</i>	14
DESAFÍO 4	<i>Calculamos el consumo diario de energía eléctrica en la escuela</i>	17
DESAFÍO 5	<i>¡Comunicamos todo lo aprendido sobre eficiencia energética!</i>	19
DESAFÍO 6	<i>Dibujamos el plano de la escuela</i>	21
DESAFÍO 7	<i>Agrupamos los artefactos eléctricos según su uso</i>	23
DESAFÍO 8	<i>Comparamos la potencia (W) de los artefactos eléctricos</i>	25
DESAFÍO 9	<i>Calculamos el consumo de los artefactos más "comilones" de la escuela</i>	27
DESAFÍO 10	<i>Reflexionamos con la fórmula mágica</i>	29
DESAFÍO 11	<i>El relevamiento eléctrico de la escuela</i>	29
DESAFÍO 12	<i>Aprendiendo a comparar nuestros cálculos con los datos que registra el medidor de energía eléctrica</i>	35
DESAFÍO 13	<i>Analizamos nuestros valores</i>	36
DESAFÍO 14	<i>Elegimos la factura, comparamos y ajustamos nuestros números</i>	38
DESAFÍO 15	<i>Experimentamos con diferentes materiales</i>	41
DESAFÍO 16	<i>¡Exploramos la escuela!</i>	42
DESAFÍO 17	<i>Repasamos sobre la transferencia de energía en forma de calor</i>	44
DESAFÍO 18	<i>Eficiencia y mantenimiento</i>	45
DESAFÍO 19	<i>Analizamos el etiquetado de eficiencia energética</i>	46
DESAFÍO 20	<i>Exploramos la etiqueta de eficiencia energética en la escuela</i>	48
DESAFÍO 21	<i>Investigamos sobre el Plan Junta Lámparas</i>	50
DESAFÍO 22	<i>Aprendemos más sobre el FACTOR DE USO</i>	52
DESAFÍO 23	<i>Analizamos los consumos según los diferentes USOS ELÉCTRICOS</i>	54
DESAFÍO 24	<i>Analizamos el gráfico</i>	55
DESAFÍO 25	<i>¡Proponemos soluciones!</i>	59

GRONOGRAMA - AÑO 1



RELEVAMIENTO

23 de abril al 28 de junio



DIAGNÓSTICO

08 de julio al 09 de agosto



PROPUESTAS

12 de agosto al 23 de agosto



EXPO DEPARTAMENTALES

1 de setiembre al 30 de setiembre

¡BIENVENIDAS Y BIENVENIDOS!!



Somos Alejo y Candela, y vamos a la escuela aquí en Uruguay, igual que ustedes.

Estamos muy felices pues nos propusimos acompañarles durante parte de este año, en un viaje por la Eficiencia Energética.



Ustedes se preguntarán

¿QUÉ ES LA EFICIENCIA ENERGÉTICA?

Es usar la energía eléctrica sin desperdiciarla, manteniendo nuestra calidad de vida y confort.



Alejo, ¿de qué depende la Eficiencia Energética?

¡Depende de los tipos de electrodomésticos que tengamos!
¡Y del tamaño de la escuela!

Por ejemplo: si el edificio es muy grande y tiene muchos salones, o si es frío y oscuro porque no nos da el sol. En ese caso tendríamos que usar más calefacción e iluminación.



Eso está muy bien Alejo, hay muchos factores. Algunos tienen que ver con los artefactos eléctricos que usamos en la escuela, como vos decías. Otros tienen que ver con cuántos salones y espacios tenemos en la escuela y cómo son esos espacios; cuáles son los materiales de las paredes, techos y pisos; si le da el sol o no a la escuela; y qué hay cerca de ella. Esas son las condiciones edilicias y su entorno.

Y otra cosa fundamental es cómo cada uno de nosotros usa y cuida la energía eléctrica, cuando digo esto me refiero a nuestras conductas de uso.



¿Por qué debería importarnos?

Porque para generar la energía eléctrica que usamos en nuestras casas y en la escuela, debemos hacer uso de los recursos naturales, y eso tiene un impacto en el medio ambiente. Aunque unas formas de generación son menos dañinas que otras, todas tienen un impacto ambiental. Por eso cuando nos preocupamos por usarla responsablemente, estamos evitando dañar el medio ambiente.

¡Entonces si somos eficientes y no desperdiciamos la energía estamos cuidando nuestro planeta!

¡Exacto!
Pero... ¿qué podemos hacer en la escuela? Juntos vamos a investigar sobre el uso que le damos a la energía eléctrica, aprender si es eficiente o no, y analizar los cambios que podemos proponer en este viaje.



¿Un viaje?

¡Sí! ¡Un viaje! Porque nos vamos a mover a través de la plataforma CREA2, donde nos vamos a encontrar en cada una de las etapas del programa, para ver los resultados de nuestra investigación, las fotos, los videos, las cartas; y encontrarnos con otras escuelas que están investigando como nosotros. ¿Qué les parece?, ¿Se animan?

¡Me parece buenísimo que lo hagamos todos juntos, con brigadas de todo el país, pidiendo apoyo de toda la escuela para llegar a toda la comunidad! ¡Esto tiene un valor colectivo muy importante!

¡BIENVENIDA BRIGADA A LA ETAPA DE RELEVAMIENTO!



¡Alto! ¡Un momento! Antes de comenzar el viaje vamos a organizarnos un poco. ¿No te parece, Candé?

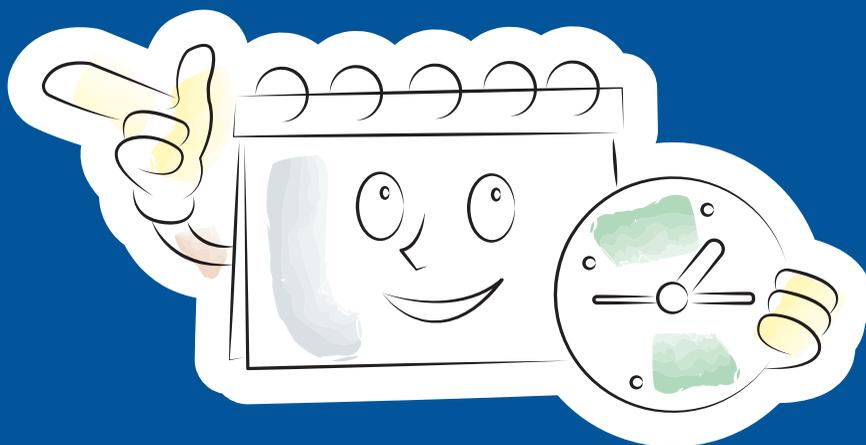
Sí, totalmente de acuerdo. Así todas y todos podemos realizar el viaje completo, que no quede nadie por alguna etapa intermedia.

Exacto. Como nuestro medio de transporte va a ser la plataforma CREA2, es importante que vayamos con la mirada atenta en el Cronograma que controla el tiempo. Él nos va a mostrar y avisar en qué fecha tenemos que subir a CREA2 cada uno de los desafíos que están numerados.

¿Y si no tenemos buena conexión para entrar a CREA2?, ¿Cómo hacemos con el Cronograma?

¡Cierto! Entonces, siguiendo las fechas del Cronograma, hacemos llegar los desafíos al correo de Túnicas en Red, que es tunicasenred@ute.com.uy

¡Mirá Alejo! Cada desafío viene identificado con un símbolo, ahí nos explica si lo tenemos que hacer de forma individual, en equipo o toda la brigada junta.





¡Ahora sí, ya estamos organizados! ¿Qué vamos a hacer en la etapa de Relevamiento, Alejo?

Vamos a observar, investigar y realizar cálculos. Para esto vamos a aprender muchas cosas nuevas.



Como por ejemplo:

- Investigar **dónde usamos energía eléctrica en la escuela** ¿en los salones?, ¿en la cocina?, ¿en los pasillos?, ¿en el comedor?, ¿en baños y patios?
- Buscar **los artefactos eléctricos y aprender a calcular cuánta energía eléctrica utiliza cada uno de ellos** en nuestra escuela.



¡Qué bueno! También vamos a...

- Conocer un nuevo **instrumento de medición: el medidor** de energía eléctrica.
- Buscar el medidor de nuestra escuela y de nuestra casa.
- Así podemos aprender a calcular **cuánta energía utilizamos en la escuela en un período de tiempo** (por ejemplo en un día, un fin de semana, en una semana o en un mes) a partir de la información que nos brinda el medidor.

También vamos a aprender a:

- Realizar un cálculo aproximado de la energía eléctrica que utiliza la escuela, el que ajustaremos, **comparándolo con la cuenta de UTE y con el consumo extraído de las lecturas del medidor.**
- Trabajar como brigada y a organizarnos en equipos para llevar adelante los desafíos.
- También tenemos que contarle a las compañeras y los compañeros de la escuela sobre lo que estamos haciendo para que nos ayuden y colaboren.



¡PORQUE CUIDAR LA ENERGÍA ES MÁS DIVERTIDO SI LO HACEMOS ENTRE TODAS y TODOS!, ¡MANOS A LA OBRA, BRIGADA!

TÚNICASenRED

Cuidando la Energía



BIENVENIDA
BRIGADA

AÑO 1





DESAFÍO 1

¿Qué nombre elegimos para la brigada energética?

¿Y si hacemos un logo?

La función de la brigada será investigar en qué situación está la escuela, aprender a ser eficientes en el uso de la energía eléctrica y difundir lo aprendido. Para ello, nos tendremos que presentar al resto de la escuela, quizás a otras escuelas de otros departamentos, barrios, localidades, como también en la comunidad.

Un nombre y un logo podrán ser muy buenas señales de identidad de nuestra brigada energética.



TAREA INDIVIDUAL

¡Vamos a pensar! Cada uno de nosotros en nuestro hogar, debemos pensar un nombre y crear un logo.

¡Podemos subirlos al grupo de la brigada en CREA2!

TAREA DE BRIGADA

En el aula, vamos a analizar las propuestas individuales y escoger un nombre y un logo.



Podríamos votar, ¿no?

¡Cierto! ¡Para ir practicando como ciudadanos! Luego enviamos por CREA2 en el DESAFÍO 1, el nombre y el logo que elegimos, explicando en un texto, cuáles fueron los motivos de la elección y de qué manera se tomó la decisión



¡AHORA QUE TENEMOS UN NOMBRE Y UN LOGO QUE NOS IDENTIFICA, ESTAMOS LISTOS PARA EMPEZAR!

¿QUÉ ES LA ENERGÍA?



Antes de hablar de ser más eficientes en el uso de la energía eléctrica; primero debemos recordar que los seres humanos necesitamos energía para poder hacer nuestras actividades, por ejemplo: caminar, correr, comer, trabajar, respirar, pensar, mantener la temperatura del cuerpo. La energía que utilizamos para realizar estas actividades, la obtenemos de los alimentos que consumimos.



Hablamos de energía, pero... ¿qué es la energía?

ENERGÍA

es la capacidad de realizar un "trabajo".

TRABAJO es, por ejemplo:



Trasladar un cuerpo de un punto a otro



Elevar un cuerpo a una cierta altura



Elevar la temperatura de un objeto o sustancia

La unidad de medida de la energía es el Joule.

Un Joule es el trabajo necesario para elevar 1 kilo a 10 cm de altura, o una manzana de 100 gramos hacia arriba hasta un metro de altura.



ENERGÍA ELÉCTRICA



La materia está compuesta por átomos los cuales contienen protones y electrones. Estos últimos son partículas con carga negativa. La electricidad es producida por el desplazamiento de los electrones de un átomo a otro. Cuando los electrones pasan de un cuerpo a otro y continúan su desplazamiento, se establece una corriente eléctrica. Podemos decir que la corriente eléctrica es el movimiento ordenado y continuo de electrones por un material en el que se mueven fácilmente, al que llamamos conductor.

Usamos energía eléctrica para muchas de nuestras actividades, para producir y cocinar alimentos, para mantenerlos refrigerados, para regular la temperatura de los ambientes, para el transporte, etc.

Es una energía secundaria porque se GENERA a partir de otras fuentes de energía. Por ejemplo, el viento al mover las aspas de los molinos eólicos genera electricidad. En este ejemplo el viento es la ENERGÍA PRIMARIA y la energía eléctrica es la ENERGÍA SECUNDARIA. Existen otras fuentes primarias utilizadas para generar la electricidad como el agua, el sol, los derivados del petróleo y los residuos vegetales.

Más adelante nos detendremos a observar que la energía eléctrica se usa para muchísimas actividades que realizamos a diario, y es por eso que debemos cuidarla usándola responsablemente. A eso le llamamos hacer un uso eficiente de la energía eléctrica o EFICIENCIA ENERGÉTICA.



Ahora comprendo, pero...
¿qué es exactamente la Eficiencia Energética?



EFICIENCIA ENERGÉTICA

es lograr el mejor uso de los recursos energéticos, sin disminuir el confort ni la atención de todas las necesidades cotidianas.

Entonces,
¿qué hacemos con la
energía que no usamos?



ENERGÍA EVITADA

La energía evitada es la energía no consumida como consecuencia de la eficiencia energética.

¡No confundamos eficiencia energética con ahorro de energía, ni energía evitada con ahorro!

El ahorro implica limitar el uso y no es eso lo que estamos buscando, en este programa buscamos ser EFICIENTES en el uso de la ENERGÍA, lo que nos lleva a evitar el consumo de la energía que no necesitamos.

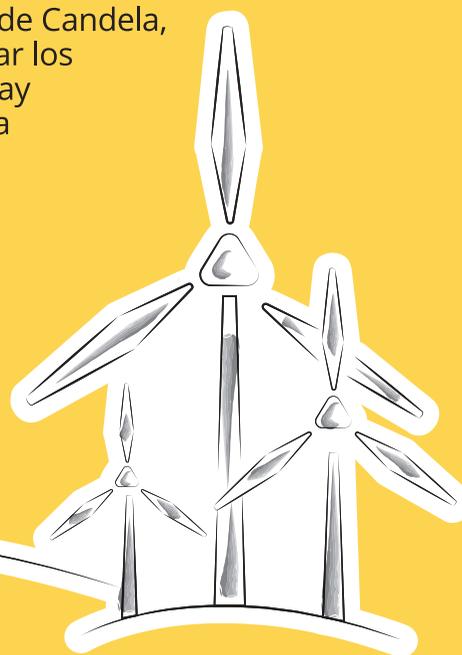


DESAFÍO 2

La generación en Uruguay a partir de fuentes renovables y no renovables

Considerando las preguntas de Candela, más adelante vamos a averiguar los cambios que ha habido en Uruguay respecto a la forma de generar energía y cómo esto incide en el medio ambiente.

Ahora vamos a conocer las fuentes actuales de generación de la energía eléctrica en Uruguay, y buscar en el mapa las que se ubican más cerca de tu escuela.



TAREA EN EQUIPOS



Vamos a buscar en el mapa en www.ute.com.uy (INSTITUCIONAL / INFRAESTRUCTURA / SISTEMA ENERGÉTICO DEL PAÍS / FUENTES DE GENERACIÓN) cómo se genera la energía eléctrica en Uruguay y descubriremos las centrales localizadas próximas a nuestra escuela.

Debemos investigar con qué fuente de energía se alimentan estas centrales para generar la energía eléctrica.



¡Sí, ya me estuve fijando Cande!

Encontré este material para leer juntos:

- **La energía es increaible**
(libro: La energía es increaible, páginas 8 y 9)
- **Libro de Ciencias Naturales** de quinto año
(unidad 5, capítulo 4)



¡INVESTIGUEMOS!

GENERACIÓN	FUENTE PRIMARIA	RENOVABLE NO RENOVABLE
Central Hidroeléctrica de Salto Grande		No renovable
	Derivados del petróleo	Renovable
	Agua	
	Residuos de celulosa	
Parque Eólico Valentines		

Ahora sí me gustaría aprender cuál es EL VIAJE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA HASTA NUESTRA ESCUELA.



Para llegar a nuestra escuela, casas, comercios e industrias, la energía eléctrica tiene un largo viaje, y su medio de transporte son los CABLES. En el primer tramo del viaje se transporta en las líneas de alta tensión desde las centrales de generación y en la última parte lo hace por CABLES o LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN. ¡FINALMENTE LLEGA A SU DESTINO! Casas, comercios, industrias y por supuesto ¡NUESTRA ESCUELA! Si bien no la vemos, está presente cada vez que encendemos una lámpara o enchufamos un artefacto eléctrico.



En nuestra casa o escuela también tenemos cables (en general no visibles) y enchufes. A todo eso le llamamos instalación eléctrica, la cual permite que la energía eléctrica que ingresa, pueda ser utilizada en los salones, la cocina, el comedor, los baños, y demás espacios físicos, incluidos los patios exteriores; para iluminarnos, cocinar, calentar agua para bañarnos, conservar los alimentos en buen estado y acondicionar los ambientes.

¿Cómo podemos medir la energía eléctrica que usamos en el hogar o en la escuela?



La CANTIDAD de energía eléctrica que usamos en un día, o en un mes en la casa o en la escuela se puede medir. Para ello encontraremos en la puerta de la escuela o de nuestro hogar un aparato. Ese aparato es **el contador o MEDIDOR de energía eléctrica**. Como el termómetro mide la temperatura o el reloj el tiempo, el medidor es un INSTRUMENTO DE MEDICIÓN de la cantidad de energía eléctrica que usamos.

Pero... ¿en qué unidad se mide la energía eléctrica?

Para la energía eléctrica se emplea como unidad de medida el kilowatt-hora (kWh).

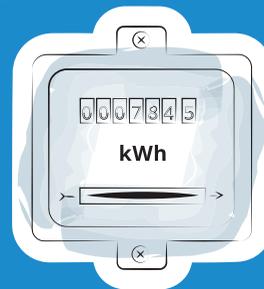
- 1 kWh son 3,6 millones de Joules
- 1 kWh es la energía consumida por una lámpara de 40 W encendida 25 horas

Si observamos el medidor, veremos que al costado, debajo o encima del número, aparece escrita la unidad de medida de la energía eléctrica.

El medidor cuenta kWh (kilowatts-hora). Desde el día que se instaló en la escuela, cada vez que usamos algún aparato eléctrico, el medidor está "contando" kWh.



Observemos el número que muestra el medidor del ejemplo:



¿Qué información nos brinda este número? ¿Es el consumo de energía eléctrica?

¡No te adelantes! Primero tenemos que terminar de conocer el medidor.

Existen diferentes tipos de medidores, y para entender cómo leerlos, les recomendamos que vean el video "¿Cómo leer el medidor?".



DESAFÍO 3

Experimentamos sobre el funcionamiento del medidor en compañía de una persona adulta.



TAREA DOMICILIARIA (INDIVIDUAL O EN EQUIPO)

Vamos a aprender a mirar el medidor de energía eléctrica y a conocer cómo varía el registro de acuerdo al uso que le estamos dando.

- 01 Busca el medidor de energía eléctrica. ¿Observas cómo se comporta?
- 02 Recorre la casa y enciende todas las luces y electrodomésticos que encuentres. ¿Qué sucede con el medidor?
- 03 Ahora apaga todas las luces, ¿qué sucede con el medidor?
- 04 ¿Y si apagas también los electrodomésticos?
- 05 Apaga todas las luces y pídele al adulto que desenchufe los electrodomésticos. ¿Y ahora?
- 06 El medidor es un instrumento de medida. ¿Qué mide?
- 07 ¿Cuál es la unidad de medida de la energía eléctrica?



TAREA DE BRIGADA – REFLEXIONAMOS



Compartimos en clase la experiencia realizada y analizamos juntos lo que aprendimos del medidor.

¿A qué conclusiones hemos llegado?
Vamos a escribirlo porque necesitamos evidencias de nuestro trabajo para subir en CREA2.



Candela, mirá lo que averigué en la página de UTE:
Ahora contamos con la app de UTE donde ustedes pueden realizar el aporte de lectura del medidor. ¡Descargalo en un smartphone y colaborá en un registro más eficiente!



FACTURA ELÉCTRICA

CONSEJO DE EDUCACION PRIMARIA
CL 74 9000 SN ESCUELA

ESCUELA NO.XXX

00 **Número de medidor**
MEDIDOR Nro.00000293577
OFICINA COMERCIAL 1 MINAS Rodó J. Enrique 617

TIPO DE DOCUMENTO
e-Factura Crédito

Nº de Cuenta
01 XXXXXXXXX

Vencimiento
DD/MM/AAAA

Nº de Factura	Fecha de Emisión	Próx. Vencimiento
A xxxxxxxx	27/02/2018	

Titular de la Cuenta
CONSEJO DE EDUCACION PRIMARIA
R.U.T.: xxxxxxxxxxxx

Dirección del Servicio
CL 74 9000 SN ESCUELA

Acuerdo de Servicio
5163680123

Período de Consumo Eléctrico
30/12/2018 a 30/01/2019

Tarifa Aplicada
General Simple

Tipo de Zona Eléctrica
ADT 2 - Urbana
densidad media

Potencia Contratada (kW)
8,8

Consumo Activo (kWh)
323

Información de Meses

Tipo de Energía	Leerura Anterior	Leerura Actual	Consumo (kWh)	Tipo de Lectura
Activa	93035	93358	323	Regular

Información de Interés
Continúa el PLAN MASCONFORT.
Informate en SolucionesEnergéticas.com.uy

06

07

08

09

10

11

12

13

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

Esta factura muestra el proceso automatizado de cobro. Actividad reservada por la UTE. Se debe tener presente la resolución 23.021/17 del 12 de mayo de 2017.

EN ESTE MES, SU CONSUMO ELÉCTRICO PROMEDIO HA REPRESENTADO \$93,88 POR DÍA

Res. 3378/2014. Puede verificar comprobante en www.dgi.gub.uy. IVA al día Nro. de CAE: 90170273498. Rango de CAE: A 4200001 5600000. Fecha de vto. 15-08-2019

Importe Total
Referencia de Pago

Importe
\$2.910,00

Referencia de Pago
5163680008516022172986

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

- 01 **Número de suministro**
Permite identificar la vivienda que recibe el servicio de energía
- 02 **Período de consumo**
Es el tiempo por el cual se realiza la facturación
- 03 **Tarifa aplicada**
La empresa cuenta con diferentes tipos de consumo de acuerdo a su modalidad de uso
- 04 **Potencia contratada**
Es la cantidad de kilovatios (kW) que podemos conectar en nuestra casa
- 05 **Consumo activo (kWh)**
Es la cantidad de energía eléctrica que hemos consumido en un mes y se expresa en kilowatts-hora
- 06 **Información del medidor**
Indica las lecturas del mes anterior, la del mes actual, y por diferencia indica el consumo (kWh) del período, también el tipo de lectura
- 07 **Información de interés**
Mensaje que la empresa brinda al usuario
- 08 **Cargo fijo**
Son los costos asociados a la lectura de los medidores, a la facturación y la cobranza
- 09 **Cargo potencia contratada**
Es la potencia contratada por el costo de cada kW contratado
- 10 **Cargo energía mensual**
Es el costo de la energía por el total del consumo en dicho período
- 11 **Importe total**
Total a pagar por el consumo del período
- 12 **Evolución en el consumo eléctrico**
Representación gráfica consumos de los últimos 12 meses de consumo y Código URL, es el código de barras bidimensional
- 13 **Cargos del mes**
Referencia de pago, por medio de un código de barras obtenemos un conjunto de datos de información para la empresa

Cada factura eléctrica tiene un medidor de energía eléctrica asociado, que es único y se identifica con un código numérico, como la cédula. Con este número podemos solicitar la factura eléctrica donde se detalla el consumo mensual de energía de esa cuenta.

Mirá Alejo, ese número también aparece sobre el código de barras en el medidor. Así podemos pedir la factura de la escuela en la oficina comercial de UTE de nuestro barrio/localidad.

¡Cuánta información trae la factura! ¡Aprendamos a leerla!

También podemos verlo en la web de UTE, en MI FACTURA / ¿QUÉ ENCUENTRO EN MI FACTURA?

EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN UN PERÍODO DE TIEMPO



Ahora sí es momento de ver qué nos indica el número que aparece en el medidor. Y por qué va cambiando a medida que pasa el tiempo. ¿Te acordás que habías preguntado, Candela?

Antes de hablar del consumo de energía, tenemos que aprender cómo vemos el consumo. El consumo es un dato que tenemos que calcular, en base a la lectura que nos muestra el medidor. Esa cifra que va cambiando en el medidor es la lectura. Nos explica en cada momento, cuántos kWh han pasado por el aparato desde el momento en que se instaló en esa vivienda, escuela, comercio, etc.

Entonces, si nos dice cuánto consumió ese lugar desde el momento en que se instaló el aparato, tendríamos que ponernos de acuerdo en un periodo de tiempo para considerar, ¿no?

¡Ya sé! Como cuando medimos lo que gastamos de agua en casa. El señor de OSE pasa una vez por mes y lee los números, mi abuela Leti siempre los anota y calcula la diferencia.



PERÍODO DE TIEMPO

Es el tiempo que transcurre entre dos fechas acordadas, donde también se establece la hora precisa que se va a considerar.

¡Igual que lo que hace tu abuela, Cande! Pero, ¿vamos a tomar el consumo de un día sólo? Me gustaría practicar más...

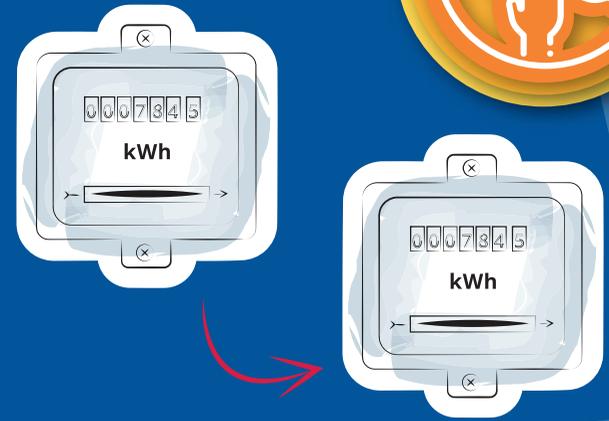
Más adelante, en el comienzo del diagnóstico vamos a aprender a calcular cuánta energía eléctrica usamos en la escuela en UN MES.

ATENCIÓN BRIGADA



Para conocer el consumo de UN DÍA es necesario que se tome la LECTURA dos días consecutivos a la misma hora, mientras que para conocer el consumo de UN MES se deberá tomar la segunda LECTURA exactamente un mes después de la primera, a la misma hora.

Por ejemplo: si la primera la hicimos el 3 de mayo, la segunda será el 3 de junio (debemos chequear que la segunda fecha no sea fin de semana, ni feriado o vacaciones)



Ejemplo:
El contador pasó de 2767 a 2797.

Observemos los dos números, pasamos de un número menor a otro que es mayor. Esto nos indica que en la escuela usamos una cantidad de energía eléctrica en esas 24 hs transcurridas, y ese aumento es precisamente lo que usamos en un día, y le llamamos CONSUMO DIARIO (kWh).

En el ejemplo:
 $2797 - 2767 = 30 \text{ kWh}$
es el consumo diario.



DESAFÍO 4

Calculamos el consumo diario de energía eléctrica en la escuela

TAREA EN EQUIPOS



Vamos a organizarnos en equipos que tendrán la tarea de tomar las lecturas del medidor todos los días en el mismo horario.

EQUIPO	FECHA	HORA	LECTURA	CONSUMO

TAREA DE BRIGADA



Ya tenemos las lecturas de ambos días y es momento de conocer juntos CUÁL ES EL CONSUMO de esas 24 horas. ¿Qué operación tuvimos que realizar para descubrirlo?



¿Qué tal si practicamos un poco más?

En mi escuela estuvimos haciendo una práctica previa, y construimos la siguiente planilla con las lecturas que se tomaron, con su correspondiente fecha y hora. ¿Qué te parece?

La tarea consiste en calcular el consumo y unir el mismo con el período de tiempo que le corresponde.

FECHA	HORA	LECTURA	CONSUMO (kWh)	PERÍODO DE TIEMPO
6 DE MARZO	8:00	45863		UN MES
7 DE MARZO	8:00	45920		
15 DE MARZO	15:00	46321		UN DÍA
22 DE MARZO	15:00	46744		
29 DE MARZO	13:30	47151		UNA SEMANA
29 DE ABRIL	13:30	48843		



Me quedé pensando en el tema de la eficiencia, y creo que con que sólo la brigada sea eficiente no va a alcanzar.



Estoy de acuerdo, ¡es imposible! Necesitamos que toda la escuela conozca lo que hemos aprendido y nos ayude a cuidar la energía.



DESAFÍO 5

¡Comunicamos todo lo aprendido sobre eficiencia energética!

TAREA DE BRIGADA Y EN EQUIPOS



Como Brigada Energética tenemos la tarea de que el resto de la escuela aprenda sobre eficiencia energética. ¿Cómo lo hacemos? ¡Es muy simple!

- 01 Pensemos qué es lo que queremos comunicar y de qué forma lo queremos hacer. Podemos armar una lista para ordenar las ideas. Usemos la creatividad.

¡Tengo una idea! Podemos hacer carteleras, folletos, pegotines. Dar charlas y realizar cualquier otra actividad que se nos ocurra para llegar al resto de la escuela.



- 02 Nos dividimos en equipos para realizar lo que nos hemos propuesto. Es muy importante que nos coordinemos para poder realizar todo lo que está en nuestra lista.

- 03 Ahora que tenemos el material confeccionado podemos recorrer los salones para contarle a nuestra comunidad escolar cómo ser eficientes.



Creo que tenemos que contarle a los auxiliares y otras personas que trabajen en la escuela, ¿no? Ellos también nos tienen que ayudar a ser eficientes. ¡Ah! Es muy importante que generemos evidencia de todo lo que vamos haciendo.

Podemos sacar fotos o filmar videos, ¡a mí me gusta hacer videos! Es muy importante no olvidarse de subir todo en CREA2. Como buenos investigadores, tenemos que tener nuestras evidencias.

LA ESCUELA: LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO Y SU ENTORNO

Como vamos a observar e investigar el uso de la energía eléctrica en nuestra escuela, en esta actividad vamos a hacer un plano de la escuela. Es un dibujo que nos muestra los distintos espacios que existen en ella. Por ejemplo: los salones, la cocina, el comedor, la dirección, los baños, los patios, etc

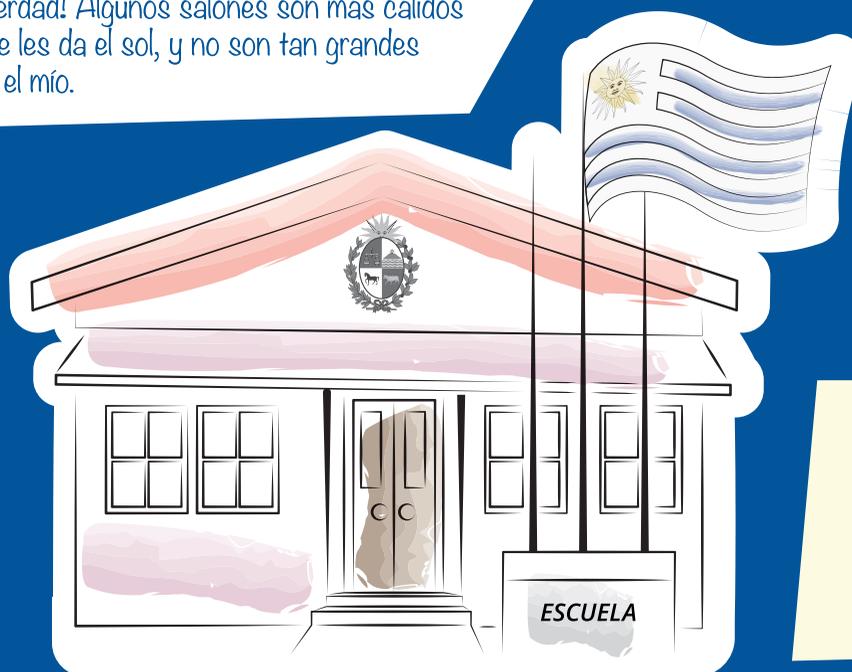


¿Y tenemos que dibujar todos esos lugares?



¡Sí! Porque en todos esos espacios están los artefactos que usan energía eléctrica: los tubos de luz, los acondicionadores de aire, las computadoras, el sistema de videoconferencia, etc. Tenemos que observar el tamaño de los espacios, el tipo de ventanas, techos, pisos y paredes; cómo está ubicada la escuela con respecto al recorrido que hace el sol. Y la cantidad de tiempo que se usan los artefactos depende de todas estas características.

¡Es verdad! Algunos salones son más cálidos porque les da el sol, y no son tan grandes como el mío.



Además, en los próximos desafíos, vamos a explorar la escuela para encontrar todos los artefactos.

El plano nos va a servir para organizar nuestra recorrida por los salones. ¡Será nuestra guía como verdaderos exploradores de la energía!

DESAFÍO 6

Dibujamos el plano de la escuela

TAREA EN EQUIPOS

01

Vamos a recorrer la escuela y observar todos los espacios. Cada equipo puede ocuparse de dibujar o bosquejar una parte.

TAREA DE BRIGADA

02

Ahora es momento de juntar toda la información, para dibujar el plano completo. En él vamos a representar de forma gráfica:

- Todos los locales con nombre y/o colores. Ejemplo: salón de 1°, cocina, patio, salón multiuso, etc.
- Por dónde sale y se oculta el sol.
- Árboles que se encuentren cerca o dentro de la escuela (en particular los que están cerca de las ventanas).
- Diferencia entre espacios interiores y exteriores (podemos usar diferentes colores).
- La orientación del edificio (dibujamos una flecha indicando el norte).

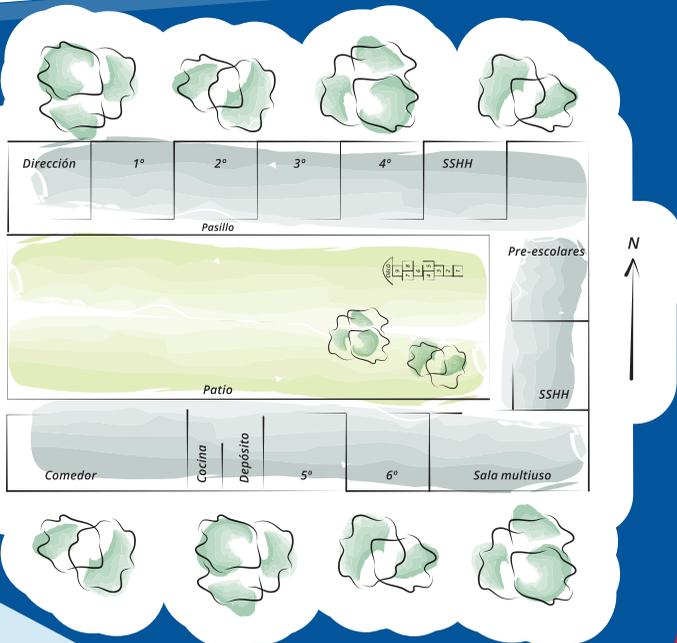
03

Anotamos las observaciones de los distintos equipos

¡Podemos usar de referencia este plano que me prestó una amiga de otra brigada!

¡Buenísimo!

¿Qué nos dicen estas observaciones? Las reunimos para pensar en conjunto cómo puede influir todo lo que hemos observado en la cantidad de energía eléctrica que usamos en la escuela en los diferentes espacios.



¿PARA QUÉ USAMOS LA ENERGÍA ELÉCTRICA?



En el plano de la escuela vimos en dónde usamos la energía eléctrica, pero... ¿para qué se usa?

¡Para encender las lámparas, para usar el aire acondicionado, para que funcione la heladera!

Así es, esos son los artefactos eléctricos, que necesitan energía eléctrica para funcionar. Y para que la misma les llegue, debemos conectarlos a un tomacorriente y en algunos casos presionar un interruptor.

Los artefactos usan la energía para cumplir una función, por ejemplo: para iluminar, para conservar los alimentos en buen estado, o para cocinar.

A estas funciones les llamamos USOS ELÉCTRICOS.

Generalmente para un mismo uso tenemos varios artefactos. Por ejemplo: a la función de cocinar le llamamos "cocción de alimentos" y para ello podemos utilizar un horno microondas o una cocina eléctrica; en iluminación podemos encontrar diferentes tipos de lámparas y tubos.





DESAFÍO 7

Agrupamos los artefactos eléctricos según su uso.

TAREA DE BRIGADA



Vamos a clasificar los USOS ELÉCTRICOS en 6 categorías: calentamiento de agua, conservación de alimentos, cocción, acondicionamiento ambiental, iluminación y otros. En OTROS debemos colocar todos los artefactos que no se encuentren en los ítems anteriores.

Podemos completar el cuadro con los artefactos más conocidos y luego explorar en internet para ver cuáles otros encontramos.

CALENTAMIENTO DE AGUA	CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS
COCCIÓN	ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL
ILUMINACIÓN	OTROS

LOS ARTEFACTOS ELÉCTRICOS



¡Quiero aprender más sobre los artefactos eléctricos!



¡Yo te cuento lo que sé! Cuando hablamos de artefactos eléctricos comúnmente nos referimos a los electrodomésticos, pero también existen otros, como las lámparas, o las Ceibalitas; que no son electrodomésticos pero sí artefactos eléctricos.



Un artefacto eléctrico es un equipo que funciona con energía eléctrica. Al igual que los seres humanos necesitan diferente cantidad de alimento según las actividades que deben realizar, los artefactos eléctricos también necesitan diferente cantidad de energía eléctrica para funcionar, esa cantidad es la POTENCIA, y su unidad de medida es el Watt.

Pero...
¿qué es la potencia?



POTENCIA

es la velocidad con la que se transforma la energía eléctrica que viene por el cable para que funcione el artefacto.

Vamos a explicarlo con un ejemplo:

Una lámpara eficiente de 15 watts de POTENCIA, consume 15 Jules por segundo para transformar la energía eléctrica en energía lumínica.

Es por esto que cuando hablamos de consumo de energía, es muy importante tener en cuenta el tiempo de uso además de la potencia del artefacto.

Si observamos los diferentes artefactos que encontramos en la escuela o en nuestras casas, veremos que la potencia viene indicada en el mismo artefacto, y se la puede identificar por su unidad de medida, el Watt (W).



DESAFÍO 8

Comparamos la potencia (W) de los artefactos eléctricos.

TAREA EN EQUIPOS



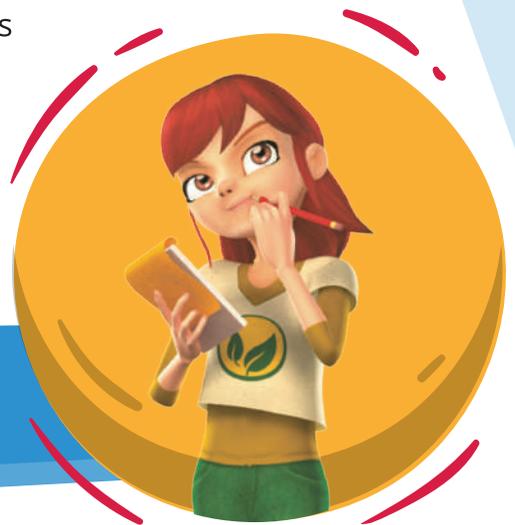
A Completamos la siguiente frase:

Los artefactos que necesitan “mucho alimento” son los que tienen _____ (mayor/menor) potencia, mientras que los que necesitan “_____ (más/menos) alimento” son los de menor potencia

B El siguiente MENÚ DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS nos muestra los artefactos que comúnmente encontramos en la escuela.

Observando las potencias vamos a agruparlos en tres categorías:

- Los que tienen mayor potencia
- Los que tienen menor potencia
- Los que tienen potencia intermedia



MENÚ DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

CALENTADOR INSTANTANEO 5500W 	TERMOTANQUE 1500W 	HELADERA 170W 	FREEZER 100W 	ROUTER 18W 	TV COLOR 20” 80W 	PROYECTOR 270W 
HORNO ELÉCTRICO 2000W 	MICROONDAS 700W 	COCINA ELÉCTRICA 1100W 	LÁMPARA LED 13W 	CAFETERA 700W 	EQUIPO DE AUDIO 120W 	DVD 20W 
AIRE ACONDICIONADO 2000W 	ESTUFA ELÉCTRICA 1200W 	VENTILADOR 70W 	LÁMPARA DE BAJO CONSUMO 18W 	BOMBA DE AGUA 550W 	SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA 270W 	JARRA ELÉCTRICA 2000W 
XO 9W 	PC PORTÁTIL 90W 	PC CON MONITOR LCD 80W 	LÁMPARA INCANDESCENTE 60W 	TV LCD 32” 270W 	TUBO FLUORESCENTE 36W 	IMPRESORA 100W 

EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LOS ARTEFACTOS



Hemos realizado un importante recorrido hasta aquí. Vimos que la energía eléctrica que llega a la escuela se consume en diferentes usos (iluminación, conservación de alimentos, etc.). También vimos que esto se logra a través de los artefactos eléctricos, y que cada uno de ellos necesita diferente potencia para poder funcionar.



Pero... ¿de qué depende el consumo de energía eléctrica? ¿Sólo de la potencia de los artefactos? Creo que si dejamos todo prendido cuando nos vamos de la escuela, el consumo debe ser mayor que si apagamos todos los artefactos antes de irnos.

¡Claro, Alejo! ¿No te acordás que vimos que hay que tener en cuenta el tiempo de uso de los artefactos además de la potencia? Hay algunos que se mantienen encendidos por periodos de tiempo más largos que otros.



Para conocer el consumo de energía eléctrica de un artefacto debemos tener en cuenta dos factores: POTENCIA y TIEMPO.

Es así que surge la fórmula mágica para poder calcular el consumo:



$$\text{CONSUMO (kWh)} = \text{POTENCIA (kW)} \times \text{TIEMPO (h)}$$

Para hallar el consumo de energía eléctrica de un artefacto debemos multiplicar su potencia (W) por la cantidad de tiempo que está encendido consumiendo energía eléctrica (hs).

No debemos olvidar que el consumo de energía eléctrica se mide en kWh, y que la potencia de los artefactos viene dada en Watts, por lo que debemos hacer la conversión de W a kW dividiendo entre 1000.



Ejemplo: un artefacto de 2000 W que se usa 20 hs al mes, consume mensualmente 40 kWh.

$$\frac{2000 \text{ W} \times 20 \text{ hs}}{1000} = 40 \text{ kWh}$$

Respecto al tiempo, podemos calcular el consumo de un artefacto en un día, una semana o un mes, siempre y cuando respetemos la fórmula mágica (tiempo en horas).

Como la cuenta de energía eléctrica nos llega por mes, podemos calcular cuánta energía eléctrica consume un determinado artefacto para saber si su consumo es significativo o no.



Ya calculé cuánto consume un artefacto en un día, pero ¿cómo hago para saber cuánto consume en el mes?

¡Es muy fácil, Alejo! Al consumo de un día lo multiplicamos por la cantidad de días que lo usamos al mes.



POTENCIA x HORAS (al día) x DÍAS (al mes)

Como a veces es difícil saber exactamente la cantidad de horas y días al mes que se prende un artefacto, vamos a estimarlo. Esto significa poner un valor aproximado, tratando de que sea lo más próximo al real.



DESAFÍO 9

Calculamos el consumo de los artefactos más "comilones" de la escuela

TAREA DE BRIGADA



Ahora que ya sabemos calcular cuánta energía eléctrica consumen los aparatos eléctricos, llegó la hora de ver cuáles son los que más consumen. Para ello vamos a pensar cuáles son los artefactos que:

- 01 Tienen mayor potencia
- 02 Se utilizan más tiempo

¡Podemos ayudarnos con el MENÚ DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS (pág 23)! Y debemos recordar que son los artefactos más comilones de la ESCUELA.

Si el artefacto tiene mucha potencia o se utiliza muchas horas, su consumo va a ser mayor. ¡La fórmula mágica es nuestra clave para resolverlo!



¡Claro! Y también puede pasar que un artefacto tenga mucha potencia y aparte se use muchas horas, o que haya mucha cantidad de esos artefactos que se utilizan mucho tiempo aunque su potencia sea baja.

¡Tenés razón Cande! También tenemos que tener en cuenta la cantidad de artefactos que hay de un tipo. Ahora que pienso, en mi salón hay muchas lámparas.

¡Y hay muchos salones en la escuela! ¡Vamos a tener que practicar las multiplicaciones!





En la siguiente tabla vamos a ingresar los 3 artefactos que hayamos encontrado con mayor potencia, y los 3 artefactos que más tiempo se usan. Luego vamos a completar el resto de los datos.

	ARTEFACTO	POTENCIA (W)	HORAS AL DÍA	DIAS AL MES	CONSUMO EN UN MES
1					
2					
3					
4					
5					
6					

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL USO ELÉCTRICO



¿Qué tal si repasamos lo que aprendimos sobre la eficiencia energética?

La eficiencia energética es la utilización de la energía de manera óptima, sin desperdiciarla y manteniendo el confort.

¡Dale!



Depende de:

- 01 **NUESTROS HÁBITOS** – Ej.: apagando los artefactos que no estamos utilizando o abriendo la heladera únicamente cuando vamos a sacar o guardar algo.
- 02 **UTILIZACIÓN DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS MÁS EFICIENTES** – Ej.: las lámparas eficientes tienen menor potencia y nos brindan el mismo nivel de iluminación.
- 03 **LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO Y SU ENTORNO** - Ej.: aprovechando la luz solar durante el día.

Energía

Fabricante o importador
Marca

Modelo / Tensión nominal (V)
Capacidad nominal (litros)
Presión nominal (MPa)
Potencia nominal (KW)

Temperaturas de ensayo del agua: fría 15°C / caliente 65°C

Más eficiente

A

Menos eficiente

CONSUMO DE ENERGÍA MENSUAL (KWh)
Con una extracción completa de agua caliente

TEMPERATURA MEDIA DEL AGUA EXTRAIDA (°C)

TIEMPO DE CALENTAMIENTO (hh:mm)
(ΔT = 50°C)

Norma UNIT 1157

IMPORTANTE
EL CONSUMO REAL VARIA DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES DE USO DEL APARATO Y SU LOCALIZACION
LA ETIQUETA SOLO PUEDE SER RETIRADA POR EL USUARIO

uriseia
unidad reguladora de servicios de energía y agua
EFICIENCIA ENERGÉTICA

¡Alejo, mirá lo que encontré en la heladera de casa! Es una etiqueta de eficiencia, nos permite saber cuán eficiente es el artefacto. La A indica que es el más eficiente y que su potencia es menor.

¡Esperá, Candela! Eso lo vamos a ver en la etapa siguiente



DESAFÍO 10

Reflexionamos con la fórmula mágica

TAREA DE BRIGADA



Es un hermoso día de sol, las cortinas de la casa de Alejo están cerradas y todas las lámparas están prendidas. Su mamá decide abrir las cortinas y apagar las lámparas; y observa que en la vereda hay muchos árboles que cubren casi todas las ventanas.



- 01 La solución de la mamá de Alejo, ¿modifica el consumo de energía eléctrica?, ¿el resultado de la fórmula mágica va a cambiar?, ¿por qué?
- 02 Al tomar esa decisión, ¿está siendo eficiente?



DESAFÍO 11

El relevamiento eléctrico de la escuela

TAREA EN EQUIPOS



Llegó la hora de ver exactamente qué está pasando con la energía eléctrica en la escuela. Necesitamos información de todos los artefactos eléctricos que se encuentran en ella.

Para eso vamos a dividirnos en equipos para llegar a todos los rincones de la escuela. Debemos hablar con compañeros/as de otras clases, docentes, ayudantes, auxiliares y el resto del personal para averiguar el nombre del artefacto que se encuentra en cada lugar, cuál es su potencia (Watts), cuántas horas al día está encendido y cuántos días al mes se utiliza.



Debemos cargar toda la información en la CALCULADORA DE CONSUMO que les presentamos a continuación:

CALCULADORA DE CONSUMO						
ARTEFACTO ELÉCTRICO	DATOS DE RELEVAMIENTO					kWh/MES
	CANTIDAD	POTENCIA	fU	TOTAL DE HORAS/DÍA	DÍAS DE USO AL MES	
		WATTS	kW			
01 CALENTAMIENTO DE AGUA						
Termotanque		0,00	0,25			0,00
Calentador Instantáneo		0,00				0,00
Jarra eléctrica		0,00				0,00
					SUB TOTAL	0,00
01 CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS						
Heladera		0,00	0,30			0,00
Freezer		0,00	0,30			0,00
Vitrina refrigerada		0,00	0,30			0,00
					SUB TOTAL	0,00
01 COCCIÓN						
Microondas		0,00				0,00
Cocina eléctrica		0,00				0,00
Horno eléctrico		0,00				0,00
					SUB TOTAL	0,00
ARTEFACTO ELÉCTRICO	DATOS DE RELEVAMIENTO					kWh/MES
	CANTIDAD	POTENCIA	fU	TOTAL DE HORAS/DÍA	DÍAS DE USO AL MES	
		WATTS	kW			
ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL						
02 Aire acondicionado	03	04	05	06	07	08
Salón 1		0,00	0,70			0,00
Salón 2		0,00	0,70			0,00

01 Ordenado según uso eléctrico

02 Nombre del artefacto eléctrico

03 Si hay artefactos iguales, los sumamos y anotamos el total

04 Buscamos en el artefacto eléctrico donde indica su potencia en watts

05 Fórmula de equivalencia en kWh

06 Horas del día que está encendido el artefacto

07 Días al mes que está encendido el artefacto

08 Fórmula mágica: resultado del consumo de cada artefacto eléctrico

¿Tenemos una calculadora de consumo? ¡Qué genial!



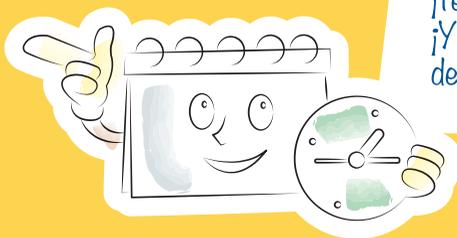
¡Sí! Y hay un video para entender mejor su funcionamiento. Podemos verlo, se llama "¿Cómo funciona la calculadora de consumo?".

Es importante que cada grupo de la brigada aporte los datos reunidos del sector de la escuela que relevó. En una planilla única cargamos los artefactos por uso, la cantidad de cada tipo, la potencia y el tiempo de uso.



Ahora entiendo el porqué de los desafíos pasados... ¡era para que llegemos a la calculadora con parte del trabajo adelantado!

¡Tenés razón!
¡Y sin olvidarnos del Cronograma!



Mirá Alejo... la calculadora hace las cuentas.

TAREA DE BRIGADA



Luego de cargar todos los datos, la calculadora nos da un valor total. ¿A qué se tiene que parecer este valor? En la última columna nos da el consumo total de cada artefacto, ¿qué pasa si sumamos estos valores?, ¿qué nos indica?

¡Es muy importante que tengamos bien presente la calculadora durante el resto de viaje porque vamos a seguir trabajando con ella



¿Cómo es eso?



¡Vení, ya vas a ver!

¡BIENVENIDA BRIGADA A LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO!

Alejo, ahora que ya conocemos los artefactos que tenemos instalados en la escuela, aprendimos que cada uno de ellos utiliza potencia en el tiempo, y conocemos la fórmula mágica:
 $CONSUMO = POTENCIA \times TIEMPO$, ¡podemos conocer cuánta energía consume!

Con todos esos datos llenamos la calculadora, pero...
¿qué vamos a hacer ahora?

En esta etapa con toda la información que tenemos, debemos aprender a hacer el diagnóstico. Candela, cuando te digo "diagnóstico", ¿a qué te hace acordar?



¡A la consulta médica! Cuando vamos es porque no nos sentimos bien, entonces nos revisan y nos mandan diferentes estudios según lo que sintamos.

Sí, con los síntomas y los resultados de los estudios, llegan a un diagnóstico y con eso nos dan los medicamentos para que nos curemos.

Pero... ¿qué tiene que ver todo esto con lo que estamos haciendo?

Candela, nosotros vamos a hacer un diagnóstico, pero lo que vamos a investigar y encontrar son los síntomas del uso ineficiente de la energía eléctrica en nuestra escuela. Para eso podemos empezar pensando en los "grandes comilones".



A ver si entiendo... Si iluminación es uno de los "grandes comilones", ¿puede ser porque las lámparas están encendidas mucho tiempo?

¿Eso te parece un síntoma de uso ineficiente de la energía eléctrica?

Bueno, eso depende... Si las lámparas están prendidas porque no hay luz solar, creo que no. ¡Pero si están prendidas cuando nos vamos al recreo, es un claro síntoma de ineficiencia!



¡Perfecto! Esa es la idea. Entonces habrá que reflexionar. Primero recabamos los síntomas, luego hacemos el diagnóstico y con eso podemos identificar los usos eléctricos con mayor consumo en la escuela. Luego podemos ver qué está pasando dentro de esos usos ¡y proponer soluciones para curar a nuestra escuela de la ineficiencia energética!



CALCULADORA DE CONSUMO Y MEDICIÓN DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD: ¿EXACTO O APROXIMADO?

Para que podamos llegar a un buen diagnóstico, nuestros números tendrán que ser lo más exactos posible. Como los estudios que nos mandan en la consulta médica, por ejemplo, en un examen de sangre se puede ver la cantidad de glóbulos blancos que tenemos.

En nuestro caso, los números que cargamos en la calculadora ¿cómo son?



¿Por qué no estarían exactos? Igual no es tan importante...

¿Cómo que no, Alejo!? ¡Imaginate que te manden inyecciones que no necesitás porque fue un error en el diagnóstico!
¡No! El diagnóstico correcto es muy importante.



Es importante tener en cuenta que algunos números que ingresamos a la calculadora son aproximados por haberlos estimado. Como no sabemos exactamente cuántas horas se prenden las lámparas del salón, ingresamos un número aproximado en la calculadora de consumo. Lo mismo va a pasar con otros artefactos, o con la cantidad de días. Por eso cuando sumamos todo, también va a ser una aproximación.

Ese total es el consumo mensual de la escuela. ¿Nosotros tenemos una medida exacta de ese consumo? ¿Cómo medíamos? ¿En qué instrumento se registra el consumo de energía eléctrica en la escuela?

¡En el medidor, Alejo!

Esa medida que realiza el medidor, ¿es exacta o aproximada?

¡INVESTIGUEMOS!





“DESAFÍO 12”

Aprendiendo a comparar nuestros cálculos con los datos que registra el medidor de energía eléctrica

TAREA DE BRIGADA



Ya aprendimos a tomar la lectura del medidor de energía eléctrica y a entender qué significa ese número que anotamos. Calculamos el consumo de un día y comenzamos a registrar la lectura del medidor una vez por semana. ¿Recuerdan? ¿Qué les parece si revisamos esos datos que tomamos del medidor?

Si tenemos los datos de lectura del medidor de más de cuatro semanas, podemos calcular el consumo de un mes, ¿verdad?



¡Vamos a calcularlo!
En el registro de lecturas que hemos hecho tenemos que elegir la más cercana a la del día de hoy, pero del mes anterior.

¿Cómo, cómo?

¡Claro Ale! Por ejemplo: si hoy es 5 de junio, vamos a buscar la del 5 de mayo.

¡Ya entiendo! Anotamos la de hoy y la de ese día, y con esos valores podemos calcular el consumo del mes.

¡Exacto! ¡Manos a la obra, brigada!





“DESAFÍO 13”

Analizamos nuestros valores

TAREA EN EQUIPOS



Vamos a observar la calculadora de consumo. Debemos prestar atención al valor total que nos dio. Ese valor es la suma del consumo de energía eléctrica de todos los artefactos de la escuela durante un mes. Por lo tanto podemos decir que es el consumo total de la escuela en un mes.

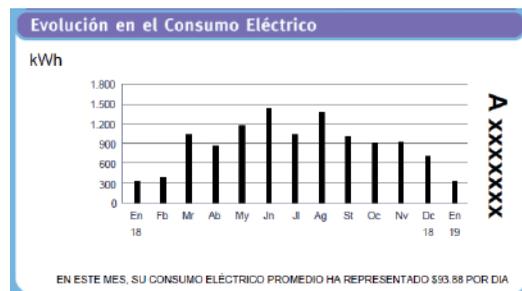
01 Reflexionamos sobre esta cifra. ¿Es un valor exacto o aproximado? Vamos a explicarlo con nuestras palabras fundamentando la respuesta.

02 Si fuera aproximada, ¿cómo podemos hacer para saber cuán cerca o cuán lejos estamos del consumo? ¿Tenemos alguna medida exacta que nos sirva para comparar?

Sabemos que en la factura de UTE tenemos un consumo mensual porque la misma marca un período de un mes.

03 Observando el gráfico de barras de la factura de la escuela de Alejo vemos que las barritas son de distinto tamaño dependiendo de los meses. Reflexionamos: cuando las barritas son más altas, ¿por qué son más altas?, y cuando son más bajas, ¿qué pasa?

Anotamos las reflexiones en nuestro cuaderno.



04 Si quisiéramos pedir la factura de UTE de la escuela para comparar con la calculadora de consumo, ¿la de qué mes deberíamos pedir?

El medidor de energía eléctrica refleja el consumo real que hubo, mientras que en la planilla el valor es aproximado debido a que nosotros ingresamos valores estimados.

Además de calcular el consumo mensual con las lecturas del medidor, ¿en qué otro lugar podemos encontrarlo?

¡Ya sé! ¡En la factura!
¿Te acordás cuando aprendimos a leer la factura, Cande? Nos mostraba el período de consumo.

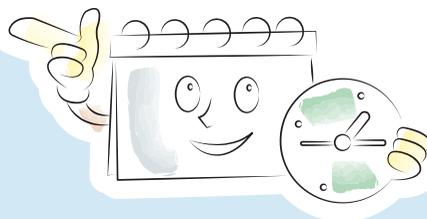
Período de Consumo Eléctrico

30/12/2018 a 30/01/2019



¡Buenísimo! Entonces vayamos a la Oficina Comercial de UTE a pedirla.

Esperá, Candela. Vamos a perder mucho tiempo y se nos van a atrasar los desafíos. ¡No te olvides del Cronograma!



Podemos pedirle al equipo de Túnicas en Red que nos mande la factura de la escuela.

¡Tenés razón! Pero...
¿la de qué mes tenemos que pedir?

¡Lo vamos a ver más adelante!



APRENDEMOS A INTERPRETAR LA GRÁFICA QUE TRAE LA FACTURA



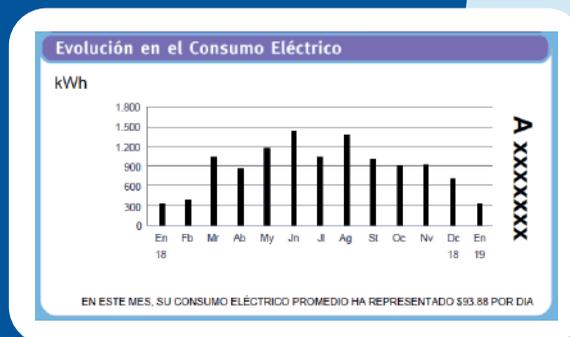
Observamos el gráfico de barras.

Vamos a leer los ejes para entender dónde se señala el consumo y dónde se ubican los distintos meses.

¿Cuál es el mes de mayor consumo? ¿Y el de menor consumo? ¿Cómo nos dimos cuenta?

Hay meses en que el consumo es muy similar, en otros es más alto y en otros más bajo.

¡No nos olvidemos de anotar todas las conclusiones!





“DESAFÍO 14”

Elegimos la factura, comparamos y ajustamos nuestros números



TAREA DE BRIGADA

Para pedir la factura de UTE primero tenemos que saber la de qué mes queremos.



¿Y cómo lo sabemos?

Es muy fácil. Si queremos comparar el consumo de la factura, con la calculadora de consumo, debemos pedir la factura del mes en que llenamos la calculadora.



Ahora que tenemos la factura podemos comparar los valores.

¿Hay diferencia? ¿Por qué puede existir esta diferencia?

Pensemos un poquito...

- ¿Elegimos la factura del mes correcto?
- ¿Habremos puesto que los artefactos estaban encendidos los días de fin de semana?
- ¿O más horas de las que realmente se usan esos artefactos?
- ¿Las potencias de los artefactos son correctas?

En mi escuela hay una bomba para el agua, pero no sabemos cuánto tiempo está consumiendo energía.

Capaz que podemos pedirle al equipo de Túnicas en Red que nos ayude con esto.

EQUILIBRIO TÉRMICO



Cuando dibujamos el plano de la escuela, vimos que ésta tiene muchos espacios, y que sus diferentes partes (techo, pisos, paredes, ventanas) están construidas con diferentes materiales. También observamos la orientación de la escuela, viendo si el sol colabora o no en la iluminación de los salones; y cómo influye el entorno más próximo.



Aprendimos que todo eso influye en que tengamos que usar más o menos los artefactos.

Por ejemplo, podemos pensar qué sucede cuando estamos en invierno...

Es común escuchar a la gente decir "cerrá la puerta que entra frío".

El ambiente está más cálido en el interior que en el exterior, generalmente porque utilizamos una estufa o aire acondicionado; y lo que queremos es climatizar el ambiente sin desperdiciar la energía, por eso es necesario que se cierre la puerta.



En mi salón tenemos una ventana que no cierra bien, y el aire acondicionado está todo el tiempo funcionando.

Algo que también es muy común es calentar la leche del desayuno, dejarla sobre la mesa durante un rato, y que cuando la queramos tomar se haya "enfriado".

*¡Es verdad, me pasa todas las mañanas!
Nunca entiendo por qué pasa.*

Este fenómeno es conocido como equilibrio térmico. Si decimos que el calor es la transferencia de energía entre los cuerpos en una determinada dirección, y que el calor siempre transita desde el cuerpo que está a mayor temperatura al de menor temperatura; podemos explicar que la taza con leche caliente no se "enfriá" sino que cede calor al ambiente para establecer un equilibrio térmico con el mismo, es decir llegar a la misma temperatura.



En los Recursos Educativos Abiertos de Ceibal podemos encontrar más información sobre este tema.

Encontré unos videos que están buenísimos, uno se llama "Experimentamos con el calor" y otro "Equilibrio térmico".



El calor siempre viaja desde el lugar de mayor temperatura al de menor temperatura hasta alcanzar el equilibrio térmico.

En invierno la temperatura ambiente es muy baja, por eso queremos ganar calor y conservarlo dentro de la escuela. Para poder conservarlo tenemos que contar con buenos protectores, ellos son las paredes, el piso y el techo. Es por ellos por donde se escapa una gran cantidad de calor, por lo que debemos contar con un buen aislante térmico.

En verano sucede lo contrario, la temperatura es alta y queremos perder calor tratando de hacer correr el aire tanto como sea posible, ventilando y aprovechando la sombra de los árboles. Y si esto no fuera suficiente, recurrimos al uso de los artefactos eléctricos.

¡Ah! ¿Es por eso que nos interesa el equilibrio térmico?

¡Exacto, Alejo! Tenemos que pensar que es un fenómeno que siempre está ocurriendo, y sucede tanto en invierno como en verano.

En invierno la energía se transfiere hacia el exterior, donde generalmente hay menos temperatura.

Y en verano, ¿en qué sentido se transfiere la energía?



“DESAFÍO 15”

Experimentamos con diferentes materiales

TAREA DE BRIGADA

¡INVESTIGUEMOS!



Pensemos cómo podemos hacer para conservar el ambiente interior más cálido en invierno.

Una buena ayuda para esta tarea es ver los videos de Ceibal.

¿Sabías que hay materiales que conducen más fácilmente el calor, facilitando la transferencia de energía para establecer el equilibrio térmico?

¡Vamos a experimentar!

Con ayuda de una persona adulta, colocamos agua caliente en tres recipientes diferentes: un vaso de vidrio, un vaso de espuma plast y una taza de cerámica.

Si tocamos los recipientes, podemos observar que algunos materiales conducen mejor el calor, mientras que otros casi no lo conducen.

Anotamos las observaciones que hicimos durante la experiencia.

OBSERVACIONES



Podemos aprender más sobre este tema en el libro de Ciencias Naturales de 5to año.

MATERIALES AISLANTES



¡Cande,
mirá lo que encontré!

El adjetivo

AISLANTE

se utiliza para calificar a aquello que aísla, pudiendo aislar sonido, temperatura, electricidad o humedad. En este caso es la temperatura, por eso la palabra térmico.



“DESAFÍO 16”

¡Exploramos la escuela!

TAREA DE EQUIPOS

¡¡INVESTIGUEMOS!



¡Nos convertimos en exploradores, vamos a recorrer distintos espacios y observar que no son iguales!

- ¿Qué está ocurriendo en nuestra escuela?
- Revisamos los materiales de las ventanas y las puertas, ¿cómo son?
- Tocamos las paredes, los marcos de puertas y ventanas...

Vamos a tomar fotos, videos y todo lo que evidencie nuestra investigación.

Debemos seleccionar la información más relevante.



TAREA DE BRIGADA

¡INVESTIGUEMOS!



¿Podemos hacer un mejor aprovechamiento térmico del edificio, tomando en cuenta todo lo que exploramos?

En ese caso, ¿mejoraría el uso eficiente de la energía eléctrica en la escuela?

Podemos pedir ayuda a nuestra escuela, a nuestras familias y a la comunidad para que la escuela sea más eficiente energéticamente.



¿Vamos a repasar un poquito antes de seguir?

¡Sí, por favor!
Tengo un problema, ¿me ayudan?





DESAFÍO 17

Repasamos sobre la transferencia de energía en forma de calor

TAREA DE BRIGADA



01

Por las ventanas del salón de Candela se puede ver el patio exterior de la escuela. Estamos en una estación del año donde la temperatura interior es mayor que en el exterior de la escuela.

El termómetro marca 18° adentro y 9° afuera.

¿Cuál será esta estación?

02

Como vimos, la transferencia de energía en forma de calor siempre viaja en una determinada dirección.

¿Cuál será la dirección de esta transferencia de energía?

- De adentro hacia afuera
- De afuera hacia adentro
- Para los dos lados

03

¿Cuál es la razón por la que usamos abrigo en invierno?

- Para que no entre frío a nuestro cuerpo
- Para evitar que salga el calor que nuestro cuerpo produce

04

¿Qué opinamos de las siguientes frases?

- ¡Alejo, me muero de frío!, dejaste la ventana abierta y está entrando frío.
- Dejaste la heladera abierta, Candela. Sale el frío y los alimentos se echan a perder.

DESAFÍO 18

Eficiencia y mantenimiento

¡INVESTIGUEMOS!



Vamos a verificar la eficiencia de la heladera de la escuela. Comprobemos si necesita mantenimiento.

¡Me parece genial! ¡Manos a la obra brigada!

PROCEDIMIENTO

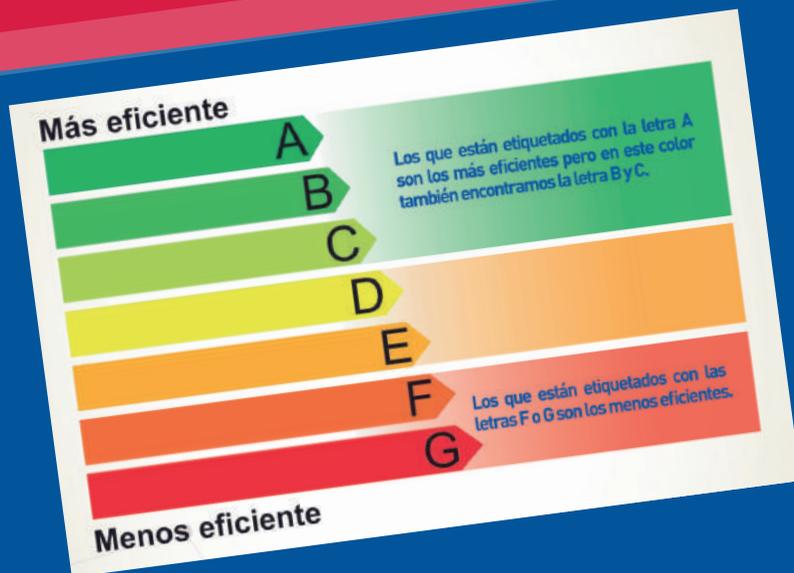
- 01 Abrir la puerta de la heladera o freezer y colocar una hoja de papel, dejando la mitad de ésta hacia afuera.
- 02 Cerrar la puerta.
- 03 Hacer presión tirando de la parte de la hoja que quedó hacia afuera.
- 04 Verificar si la hoja sale fácilmente, sin poner resistencia.

TAREA DE EQUIPOS

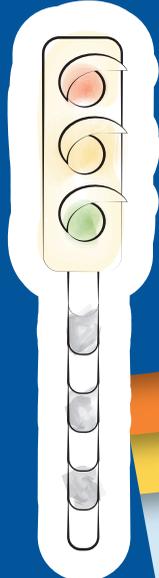


- 01 ¿Qué sucede? ¿Sale la hoja fácilmente o no?
- 02 Aplicamos lo aprendido sobre el equilibrio térmico, ¿qué sucede cuando dejamos la puerta de la heladera abierta?
- 03 Respecto a la experiencia realizada, ¿qué conclusión sacamos, tomando en cuenta lo que sucede con la hoja?, ¿qué está ocurriendo con la transferencia de energía?
- 04 ¿Nos dice algo sobre qué está pasando con la eficiencia energética de la heladera en la escuela?

ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



¿Recuerdan haber visto esta imagen antes? ¿A qué se parece?



DESAFÍO 19

Analizamos el etiquetado de eficiencia energética



TAREA DE EQUIPOS

- 01 Observamos la primera imagen. ¿Dónde vimos esos colores antes? ¿Qué señal nos dan esos colores?
- 02 Ahora observamos el tamaño de las flechas y lo relacionamos con el color que tiene cada una. ¿Qué estarán representando?
- 03 ¿Por qué habrán elegido este color para indicar la mayor eficiencia? ¿Es correcto elegir este color? ¿Qué ventaja tiene?
- 04 ¿Qué indican las letras de la imagen (A, B, C...)?



¡Quiero aprender más sobre el etiquetado de eficiencia!

En el RELEVAMIENTO aprendimos que existen diferentes artefactos que sirven para realizar diferentes funciones como calentar agua, iluminar, conservar los alimentos, etc. Estos artefactos pueden cumplir la misma función pero consumiendo diferente cantidad de energía eléctrica.

¿Cómo? ¡No entiendo!

Pongamos un ejemplo: dos calefones de 40 litros pueden calentar agua en su tanque interior haciéndola llegar a los 60°, pero uno de ellos utilizando más energía eléctrica que el otro.

¿Y cómo hago para saber cuál es el que consume menos energía?



Para eso surge el SISTEMA DE ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. Lo que hace esta norma es obligar a los fabricantes y vendedores de artefactos eléctricos a enviar sus artefactos a pruebas de laboratorio para evaluar cuán eficientes son. Allí se los clasifica, se mide su eficiencia y se les coloca el sello que lo certifica. Todo esto es una garantía para quien compra el artefacto, ya que si su etiqueta indica la A, significa que es el más eficiente.

No todos los artefactos vienen con esta etiqueta, pero hay algunos que obligatoriamente deben tenerla en nuestro país.



DESAFÍO 20

Exploramos la etiqueta de eficiencia energética en la escuela

TAREA DE BRIGADA



- 01 ¿Qué artefactos eléctricos encontramos en la escuela con el etiquetado?
¿Qué letra indica la etiqueta?

Debemos tener en cuenta los que no cuentan con etiquetado, para recomendarle al personal de la escuela que al momento de sustituirlos, consigan los más eficientes.

¿Cómo vamos a recomendar el cambio?

Lo más importante es mantener el confort, por lo que el artefacto nuevo debe cumplir con las mismas características pero utilizando menor cantidad de energía eléctrica.

¿Y cómo hacemos eso?

Pongamos un ejemplo:

Un tubo de luz fluorescente de 36 Watts se puede sustituir por un tubo LED de 18 Watts, manteniendo el mismo nivel de iluminación. Otra ventaja que tiene el tubo LED es que no contiene mercurio (perjudicial para la salud y el medio ambiente), y además, su vida útil es mayor.

Vamos a hacer unas cuentas para comprobarlo.

Supongamos que tenemos 25 tubos de luz en el salón, que se prenden 2 horas por día los 5 días de la semana. ¿Cuánto consumo representará en un mes si son fluorescentes? ¿Y si son LED?

$$\text{TUBOS FLUORESCENTES} - \frac{25 \text{ unidades} \times 36 \text{ W} \times 2 \text{ hs} \times 20 \text{ días}}{1000} = 36 \text{ kWh al mes}$$

$$\text{TUBOS LED} - \frac{25 \text{ unidades} \times 18 \text{ W} \times 2 \text{ hs} \times 20 \text{ días}}{1000} = 18 \text{ kWh al mes}$$

¿Vemos la diferencia?



¡Increíble! Cambia la potencia y automáticamente cambia el consumo.

¡Uno consume la mitad de energía eléctrica que el otro, pero iluminan lo mismo!

En nuestro país se está empezando a realizar el etiquetado de las lámparas LED, por lo que todavía no hay información disponible respecto a este tema.

Me quedé pensando en una cosa... Los tubos de luz fluorescentes y las lámparas fluorescentes compactas (bajo consumo) tienen mercurio, y eso es perjudicial para la salud y el medio ambiente. ¿Cómo puede ser posible? ¡Tenemos que hacer algo!



Por este mismo motivo, en febrero de 2019, la Dirección Nacional de Medio Ambiente dispuso que las lámparas y tubos fluorescentes sean sustituidas paulatinamente por lámparas y tubos LED. Si bien la cantidad de gas de mercurio que tienen estos artefactos es muy baja, es perjudicial para el medio ambiente, por lo que se espera que en unos años ya no los encontremos en el mercado ni en nuestros hogares.

¿Y qué hacemos con las que tenemos en la escuela y en nuestras casas cuando dejen de funcionar?

PLAN JUNTA LÁMPARAS



Hace algunos años UTE promueve la correcta disposición final de las lámparas fluorescentes compactas que se agotan, con el Plan Junta Lámparas.

DESAFÍO 21

Investigamos sobre el Plan Junta Lámparas

TAREA DE BRIGADA



En este desafío debemos investigar qué es y cómo funciona el Plan Junta Lámparas, y qué pasa con las lámparas fluorescentes cuando se agotan.



¿Y qué hacemos con el mercurio?

¡Mirá lo que encontré en la página web de UTE!

¡Buenísimo! Está toda la información que necesitamos para cumplir con este desafío.
¡Podemos hacer una redacción!

Me encantó investigar para este desafío. Quiero seguir aprendiendo cosas prácticas sobre la eficiencia energética.

¡Tengo buenas noticias para vos, Cande! En CREA2 hay una carpeta con material de apoyo y por lo que estuve viendo tiene hasta consejos para ser más eficientes.



¡Excelente! Voy a seguir investigando.

FACTOR DE USO (FU)



No todos los artefactos eléctricos se comportan de la misma manera respecto a cómo usan la energía eléctrica. Algunos a pesar de estar enchufados siempre, consumen energía únicamente cuando están prendidos. Otros, en cambio, siempre están consumiendo, a pesar de que estén apagados.



¿Cómo es eso?

Algunos artefactos, como la televisión o el microondas, siempre tienen una luz encendida (aunque estén apagados). Al consumo energético que realiza esa luz se le llama CONSUMO VAMPIRO, y aunque sea muy pequeño, no podemos ignorarlo. Para que desaparezca este consumo debemos desenchufar este tipo de artefactos.

Pero... hay artefactos que no los podemos desenchufar nunca. Si pedimos en casa que desenchufen la heladera, se nos echan a perder los alimentos. ¿No?



La heladera, al igual que otros artefactos eléctricos, como el calefón o el aire acondicionado, forman parte de otra categoría dado que tienen un termostato. Estos aparatos deben ser programados con una cierta temperatura, y la función del termostato es hacer que dejen de consumir energía eléctrica una vez hayan llegado a la temperatura deseada. Es por eso que la heladera está siempre enchufada pero no está consumiendo energía eléctrica todo el tiempo. Pasa lo mismo con el aire acondicionado, programamos la temperatura que deseamos tener en el ambiente y una vez que se llega a esa temperatura, el motor deja de funcionar. Por eso es muy importante que para hacer un uso eficiente a la hora de utilizarlos, los programemos a 24/25° en verano y a 21° en invierno.

DESAFÍO 22

Aprendemos más sobre el **FACTOR DE USO**

TAREA DE BRIGADA

¡INVESTIGUEMOS!

Pensemos un poquito antes de seguir avanzando con este tema

- El motor de la heladera no lo escuchamos las 24 hs del día, ¿o sí?
- El calefón tiene una luz que prende y apaga, ¿qué estará indicando?
- El aire acondicionado prende y apaga bastante seguido, ¿de qué depende?
- ¿Qué pasa con la energía eléctrica en estos casos?
¿Cuándo están consumiendo?

El **FACTOR DE USO** indica la cantidad de tiempo que un artefacto con termostato está consumiendo energía eléctrica. Como es muy difícil obtener este valor, se han hecho estudios en laboratorios para estimarlo, por lo que el resultado al que se llega, es un valor aproximado. Este valor es un porcentaje, indicándonos qué porcentaje del tiempo que está enchufado o prendido el artefacto, está realmente consumiendo energía eléctrica.

Este factor depende también de otros factores como el tamaño del artefacto, el nivel de eficiencia, el lugar donde está colocado, etc. Por eso decimos que es un valor aproximado.



termotanque
 $Tt=25\%$



Aire Acondicionado
 $AA=70\%$



Heladera
 $H=30\%$

Si observamos la calculadora de consumo, veremos que el factor de utilización ya venía ingresado y no se podía modificar. Este valor se convertía en un nuevo factor en la multiplicación a la hora de aplicar la fórmula mágica.

Lo vemos en el ejemplo:

Si en el salón de Alejo hay dos acondicionadores de aire que se utilizan los 5 días de la semana durante 2 horas cada día, el consumo mensual será:

$2 \text{ unidades} \times 1100 \text{ W} \times 2 \text{ hs} \times 5 \text{ días} \times 4 \text{ semanas} \times 0,7 \text{ FU} = 61.600 \text{ Wh}$

Hacemos la conversión de Wh a kWh, entonces el consumo mensual de los acondicionadores de aire del salón de Alejo es de 61,6 kWh.

¿Vamos a verlo en la calculadora de consumo para entenderlo mejor?

CONSUMO DE ENERGÍA SEGÚN LOS USOS ELÉCTRICOS



¿Se acuerdan de los USOS ELÉCTRICOS que vimos en el Relevamiento?

- 01 Calentamiento de agua
- 02 Conservación de alimentos
- 03 Cocción
- 04 Acondicionamiento ambiental
- 05 Iluminación
- 06 Otros

DESAFÍO 23

Analizamos los consumos según los diferentes USOS ELÉCTRICOS

TAREA EN EQUIPOS



Vamos a volver a observar la calculadora de consumo. Cada equipo va a elegir un USO ELÉCTRICO para analizar qué sucede con los artefactos eléctricos. ¿Cuál es el consumo total de ese uso? ¿Cómo lo hallaron?

TAREA DE BRIGADA



Ahora vamos a ordenar el consumo de los usos de mayor a menor, y luego los sumaremos todos.



¡INVESTIGUEMOS!

- Comparamos los valores de los diferentes usos eléctricos.
- ¿Nos imaginábamos cuál era el mayor? ¿Por qué?
- ¿Y el menor?
- Vamos a mirar los artefactos del uso de mayor consumo y analizarlos con la fórmula mágica.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS USOS ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA



¿Conocen las gráficas circulares?

Si pensamos en la gráfica como una torta, toda la torta representaría el consumo de energía eléctrica de la escuela, y cada porción sería un uso. En total tendríamos 6 porciones de tamaños diferentes. Podemos pintar cada porción de un color diferente para identificar claramente un uso de otro.

Si prestamos atención a la calculadora de consumo, veremos que esta gráfica se hace automáticamente. Si no aparece debemos comunicarnos con el equipo de Túnicas en Red.

¡Hagamos la gráfica de nuestra escuela!



DESAFÍO 24

Analizamos el gráfico

TAREA DE BRIGADA



- 01 ¿Qué nos muestra el gráfico?
- 02 ¿Nos damos cuenta dónde está el mayor consumo de la escuela? ¿Qué uso eléctrico representa?
- 03 ¿Cuál es el uso que consume menor energía eléctrica en la escuela? ¿Cómo nos dimos cuenta?
- 04 Para ser más eficientes energéticamente en la escuela, ¿a qué uso eléctrico deberíamos prestarle más atención?

¡BIENVENIDA BRIGADA A LA ETAPA DE PROPUESTAS!

- Culminamos el diagnóstico energético.
- Investigamos durante todo el año enfrentando muchos desafíos.
- Experimentamos con la energía y su uso eficiente.

¡LLEGÓ LA HORA DE PROPONER SOLUCIONES!



Ale, ya que estamos reunidos como brigada, ¿qué te parece si hacemos un repaso de todo?

Si, dale. Repasemos:



- Calculamos el consumo de cada artefacto en un mes.
- Analizamos cuáles son los Usos Eléctricos más importantes en nuestra escuela y calculamos su consumo en kWh.
- También realizamos observaciones sobre cómo utilizamos la iluminación natural que recibe el edificio, apoyándonos en el plano y considerando la orientación del edificio con respecto al sol.

¡Cuánto hemos aprendido en este viaje que estamos haciendo juntos!

¡Alto! ¡Un momento! Hay más...



- Comparamos espacios y comprendimos que el consumo eléctrico en iluminación o para acondicionar los ambientes, se ve influido por aspectos constructivos, como los materiales de las paredes, techos y pisos; tamaño de las ventanas; volumen y área de los espacios.

- Con los cálculos obtenidos, más los gráficos que representan el uso que hacemos de la energía, hemos logrado identificar las causas de mayor o menor eficiencia en la escuela.

Brigada, ¡que recorrido importante hemos realizado juntos!

Luego del camino recorrido





Candela, la lista que vamos a elaborar con las propuestas, la enviamos rápidamente por Crea2 al equipo de Túnicas en Red, pero...

Pero, ¿qué, Alejo?



También deberíamos entregarla en la Dirección, porque allí podrían recomendar que hagan los cambios, ¿verdad?

¡Tenés razón! La Dirección puede recomendar que cambien los artefactos eléctricos por otros más eficientes, que tengan etiqueta Clase "A".

Sobre los cambios de hábito, nosotros debemos seguir insistiendo. ¡Vamos brigada! a comunicar y explicar nuestro diagnóstico para que todos entiendan la importancia de nuestras recomendaciones.

Sí. Bueno Cande, ahora tenemos todo lo necesario para hacer las propuestas. ¡Manos a la obra Brigada!

DESAFÍO 25

¡Proponemos soluciones!

TAREA DE BRIGADA



Hemos identificado que en la escuela pueden existir problemas en cuanto a lograr un uso eficiente de la energía eléctrica.

Esto quiere decir que, si existe un problema, existe al menos una solución. Asimismo, puede haber más de una solución para un mismo problema.

Pero, a ver... Para entender bien, eso quiere decir que, si la ventana no tiene burlete que impida la pérdida de calor porque es antigua, hay dos soluciones: colocar burlete o cambiar la ventana.



¡Exacto Cande!



En este desafío nos vamos a centrar en:

- Revisar la lista de problemas que detectamos.
- Pensar soluciones para cada problema.
- Elegir la solución más adecuada para cada problema.
- Detallar los pasos que debemos llevar a cabo para poner en práctica cada solución.

Podemos empezar por mirar el gráfico de consumo y ver cómo se reparte el uso de la energía. Allí detectaremos cuál es el de mayor consumo y empezar por ocuparnos de ese.

Recordemos que en la calculadora de consumo podemos identificar para cada uso de energía eléctrica de la escuela, qué factores determinan el consumo de ese uso:

- Watts de potencia.
- Horas de uso por día.
- Días de uso al mes.

Por lo que nuestras propuestas tendrán que considerar alguno de estos factores, ¿verdad?



¿Podemos ver un ejemplo?

Por ejemplo, si miramos aquí en la Calculadora de Consumo, ¿podemos identificar que artefacto eléctrico consume más energía eléctrica?

CALCULADORA DE CONSUMO							
ARTEFACTO ELÉCTRICO	DATOS DE RELEVAMIENTO						kWh/MES
	CANTIDAD	POTENCIA	fU		TOTAL DE HORAS/DÍA	DÍAS DE USO AL MES	
		WATTS	kW				
CALENTAMIENTO DE AGUA							
Termotanque	1	1500	1,50	0,25	12,00	20	90,00
Calentador Instantáneo				0,00			0,00
Jarra eléctrica	1	2000	2,00		0,25	20	10,00
SUB TOTAL							100,00
CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS							
Heladera	1	170	0,17	0,30	24,00	30	36,72
Freezer				0,00			0,00
Vitrina refrigerada				0,00			0,00
SUB TOTAL							36,72
COCCIÓN							
Microondas	1	700		0,70	2,00	20	28,00
Cocina eléctrica				0,00			0,00
Horno eléctrico				0,00			0,00
SUB TOTAL							28,00



ARTEFACTO ELÉCTRICO	DATOS DE RELEVAMIENTO						kWh/MES
	CANTIDAD	POTENCIA	fU		TOTAL DE HORAS/DÍA	DÍAS DE USO AL MES	
		WATTS	kW				
ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL							
Aire acondicionado							
Salón 1	1	2000	2,00	0,70	4,00	20	112,00
Salón 2	1	2000	2,00	0,70	4,00	20	112,00

¿Qué tal si usamos una lupa para poder verlo mejor?

¡Qué buena idea!
Colocala en ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.



De esta forma podemos revisar cada uno de los artefactos que están en el uso "Acondicionamiento Ambiental" y saber cuál es el más consumidor.

Recordemos que aprendimos que el consumo se halla multiplicando:
CANTIDAD DE ARTEFACTOS IGUALES x POTENCIA x HORAS AL DÍA x DÍAS AL MES

ARTEFACTO ELÉCTRICO	DATOS DE RELEVAMIENTO					kWh/MES
	CANTIDAD	POTENCIA	fU	TOTAL DE HORAS/DÍA	DÍAS DE USO AL MES	
ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL						
Aire acondicionado						



Aire acondicionado							
Salón 1	1	2000	2,00	0,70	4,00	20	112,00
Salón 2	1	2000	2,00	0,70	4,00	20	112,00
Salón 3	1	2000	2,00	0,70	4,00	20	112,00
Salón 4			0,00	0,70			0,00
Salón 5			0,00	0,70			0,00
Salón 6			0,00	0,70			0,00

Salón 10			0,00	0,70			0,00
Salón 9			0,00	0,70			0,00
Salón 10			0,00	0,70			0,00



¡Un momento!
También pueden influir otros aspectos, repasemos.

En el resultado final del consumo de la escuela, influyen también:

- Las características constructivas de paredes, pisos, techos.
- Mal aislamiento térmico de paredes, techos, ventanas y puertas.
- Malos hábitos de uso de los artefactos o equipos eléctricos, como por ejemplo dejar encendido cuando no lo estamos usando, mal regulado, falta de mantenimiento, etc.
- La eficiencia de los equipos. Aprendimos que tanto para la iluminación, acondicionamiento ambiental, calentamiento de agua y conservación de alimentos, existen artefactos que poseen un etiquetado que nos permite saber si son eficientes o no.



Te cuento Alejo que si miramos un poco más la Calculadora, hay diferencias de consumo entre un salón y otro.

¿En serio? ¿Por qué existen diferencias? ¿A qué se deben?

Me parece que tendremos que analizar un poco más. Puede deberse a la temperatura en la que usamos el aire acondicionado, el estado de la ventana, o si se debe a la cantidad de estudiantes en el salón.

Aprendimos a analizar en profundidad. Comparando datos podemos hacer mejores recomendaciones. Por lo tanto mejores propuestas para hacer un uso eficiente de la energía eléctrica.

Te cuento algunas ideas que estuvimos conversando hoy:

- Consultar a un técnico si es adecuada la aislación térmica de nuestra escuela.
- Tener presente que cerrando puertas y ventanas cuando prendemos el aire acondicionado, ya estamos generando un cambio en el uso de la energía.
- Fabricar burletes caseros para puertas y ventanas ayuda a evitar la fuga de calor.
- Recordar que el FU depende de nuestras conductas y hábitos. Por lo que el valor puede cambiar si nuestra conducta no es la adecuada.
- Es importante el buen mantenimiento de los artefactos para que consuman la energía eléctrica que deben y no más.
- Abrigarnos manteniendo la comodidad incide en el uso del aire acondicionado.



Pero no vamos a trabajar en clase de gorro y campera... ¡Es muy incómodo!

Claro que no. No se trata de perder confort, no estamos ahorrando, sino siendo eficientes y responsables en el uso de la energía eléctrica.

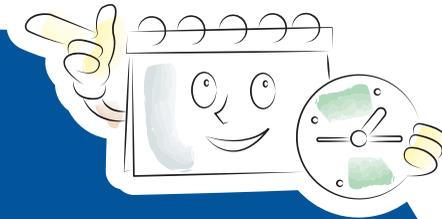


Entonces ¡manos a la obra, brigada! Vamos a presentar propuestas, teniendo en cuenta a los comilones.

Y si necesitamos más información, podemos seguir investigando en:

- El sitio web de UTE (portal.ute.com.uy)
- ¡Click! Cuaderno de la Energía
- El sitio web de la Dirección Nacional de Energía (www.eficienciaenergetica.gub.uy)
- Canal de YouTube de Tónicas en Red

¡Llegamos al final! ¡El Cronograma está muy contento!
¡Tenemos que subir todo a CREA2 y festejar!



¡Sí! Y para cuando seamos personas adultas.

¡Tenés mucha razón!



En mi casa no quisieron poner en práctica todo lo que aprendí. Les parecía molesto desenchufar los cargadores de los celulares que quedan todo el día conectados. Pero... ¿sabés qué? Cuando sea adulta y tenga mi casa, ya voy a conocer todo lo que hay que hacer para ser responsable. Además, en la casa de mi abuela Leti, juntas fuimos haciendo todos los cambios, y ella está feliz porque la factura llega más livianita.

No me habías contado nada. ¡Qué suerte que pudiste ponerlo en práctica con tu abuela!

¡A mí me motivó mucho investigar, creo que es algo que me gusta de verdad!

¡Qué suerte que nos haya gustado tanto todo el programa, porque tenemos que prepararnos para el año que viene! ¿Te acordás que el programa tiene una segunda parte para hacer el próximo año?

¡Es verdad! ¡Ya quiero que sea el año que viene! ¡A prepararnos, brigada!





 155 int. 1420/1429

 tunicasenred@ute.com.uy

 portal.ute.com.uy

 Túnicas en Red