



ENERGÍA 3D

Dossier Pedagógico

1º Bachillerato

Dossier alumnado

1. ACTITUD ENERGÉTICA. BUEN USO DE LA ENERGÍA EN CASA	2
2. ENERGÍAS RENOVABLES	9
3. INFORMACIÓN Y SOPORTE	11

En la página web del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) encontraréis información y enlaces relacionados con la energía: www.idae.es

Podéis seguir toda la información relacionada con Energía 3D en la página web www.energia3d.es y en las redes sociales:



www.facebook.com/energia3d y



www.tuenti.com/energia3d

En esta primera actividad vamos a realizar un trabajo sobre los recursos naturales de que disponemos y su uso actual.

Primero dividiremos la clase en dos grupos (A y B).

El grupo A será el encargado de trabajar el tema hídrico y el grupo B, el tema eléctrico.



El **grupo A** se subdividirá en 4 grupos i cada subgrupo realizará las siguientes tareas:

- Subgrupo 1.A: Su trabajo llevará por título **Usos del agua. Tipos. Cantidades aproximadas de mi ciudad.** Los miembros de este subgrupo han de realizar una presentación donde expongan los diferentes usos que se dan al agua (doméstico, industrial, etc.), así como mostrar algún tipo de referencia en cuanto a las cantidades de agua que se utilizan en cada uno de estos usos. Sería interesante, también, intentar sensibilizar al resto de compañeros de clase sobre el abuso del consumo de agua.
- Subgrupo 2.A: Su trabajo llevará por título **Factura del agua.** Los miembros de este grupo han de estudiar la factura del agua de la vivienda de algún componente del grupo. Se deberá:
 - ▶ Calcular la media de litros al día utilizados por cada persona que vive en dicha vivienda.
 - ▶ Observar el consumo y el precio total. ¿Cuánto costarían 100 litros de agua? Si 1 litro de agua embotellada cuesta aproximadamente 50 céntimos, comparar el coste del agua corriente con el del agua embotellada.

- Calcular el tanto por ciento de factura que corresponde a impuestos (IVA, Tasa metropolitana de residuos municipales, etc.). ¿Para qué creéis que se deberían utilizar estos impuestos?
- Pongamos por caso que esta ciudad tiene 175.000 habitantes. ¿Cuál será el consumo anual de agua de esta ciudad? Expresa el resultado en hm^3 (hectómetros cúbicos).

El grupo realizará una presentación dónde exponga el trabajo realizado.

- Subgrupo 3.A: Su trabajo llevará por título **Cálculo del consumo de agua de nuestro instituto en un mes concreto de funcionamiento del centro.** Para llevarlo a cabo construiréis una hoja de cálculo como la de la muestra:

Elemento de consumo	Consumo por unidad de uso (l/uso)	Número de unidades de uso por día	Número de unidades de uso por mes	Consumo mensual por elemento (l/mes)
Baños				
Duchas				
Lavabo				
Cisterna WC				
Cocina				
Preparación platos				
Lavavajillas				
Jardines				
Riego				
Otros usos				
TOTAL CONSUMO MENSUAL DE AGUA DEL CENTRO				

Primero tenéis que buscar el consumo medio por cada uso de un elemento que requiera el gasto de agua (lavabo, ducha, cisterna del WC, lavavajillas, riego, etc.). Para hacerlo podéis medir el consumo (por ejemplo, llenando un cubo de capacidad conocida), o ver el consumo en el contador de agua en un momento del día en el que podáis aislar la actividad (por ejemplo, el riego).



Una vez sepáis lo que consume un elemento en cada uso, tendréis que calcular el número de usos que se hacen durante un día, y a partir de este dato, el número de usos que se hacen en el mes. Habrá un número distinto de usos en función de si es un día lectivo, o si se hacen actividades extraescolares en el centro.

Comparad el resultado del cálculo con el consumo indicado en la factura que paga el centro. Probablemente habrá desviaciones. Ajustad el modelo intentando encontrar la razón de las diferencias.

Sería interesante comparar el consumo del instituto con algún otro elemento físico más fácilmente asimilable, por ejemplo el número de piscinas olímpicas que podrían llenarse (cada piscina olímpica mide 50 m de largo, 25 m de ancho y 2 m de profundidad).

El grupo preparará una presentación para exponer la metodología que ha seguido y los resultados obtenidos.

- Subgrupo 4.A: Su trabajo llevará por título **Medidas de ahorro**. Este grupo será el encargado de elaborar una serie de medidas reales que se pueden tomar para ahorrar agua tanto en vuestro instituto como en casa.

Se pueden exponer medidas genéricas, pero también se deberá estudiar la realidad de vuestro centro y vuestras viviendas, y ver qué se puede hacer y cómo mejorar en el uso abusivo que hacemos del agua.

El grupo preparará una presentación en formato digital para exponer su trabajo al resto de compañeros/as.

- El **grupo B** se subdividirá en 3 grupos, cada subgrupo realizará las siguientes tareas:

- Subgrupo 1.B: Su trabajo llevará por título **Análisis de la factura eléctrica**. Este grupo ha de llevar a cabo los siguientes puntos:
 - ▶ Estudiar la factura eléctrica de la vivienda de cualquier componente del grupo.
 - ▶ Listar todos los elementos de consumo eléctrico que se encuentran en la vivienda en cuestión y anotar la potencia de cada aparato y las horas que creéis que lo utilizáis. ¿Llegáis al mismo resultado que el que muestra vuestra factura?
 - ▶ Calcular la media de electricidad que consume, cada día, cada persona que vive en la casa en cuestión. ¿Cuánto supone en €/día?
 - ▶ Buscar el número de habitantes que tiene vuestro pueblo o ciudad y calcular (suponiendo que todas las viviendas consumen lo mismo que la que habéis estudiado) cuánto gastan (en términos económicos) los habitantes de vuestro pueblo o ciudad, tan sólo en energía eléctrica.

El grupo preparará una exposición en formato digital para el resto de compañeros/as de clase exponiendo qué ha hecho, cómo lo ha hecho y a qué conclusiones ha llegado.

- Subgrupo 2.B: Su trabajo llevará por título **Cálculo del consumo del instituto**. Éste grupo deberá realizar el cálculo del consumo eléctrico aproximado de vuestro instituto en un mes concreto de funcionamiento del centro.

Para llevarlo a cabo construiréis una hoja de cálculo como la de la muestra:

Elemento de consumo	Potencia (W)	Número de unidades	Uso diario por unidad (horas)	Uso mensual por tipo de elemento (horas)	Consumo mensual por tipo de elemento (kWh/mes)
Aulas convencionales					
Iluminación					
Aire acondicionado					
Calefacción					
Ordenador de aula					
Proyector					
Pizarra digital interactiva					
Otros equipos en aulas					
Aulas especiales (laboratorios, talleres, aulas de informática,...)					
Iluminación					
Aire acondicionado					
Calefacción					
Ordenadores					
(añadir relación de equipos consumidores de electricidad instalados en ese tipo de aulas)					
Salas de actos					
Iluminación					
Aire acondicionado					
Calefacción					
Ordenadores de sala					
Proyector					
Pizarra digital interactiva					
Sonorización					
Servicios administrativos					
Aire acondicionado					
Calefacción					
Ordenadores					
Impresoras					
Fotocopiadoras					
Otros equipos de administración					
Salas de trabajo (salas de profesores, departamentos, seminarios,...)					
Iluminación					
Aire acondicionado					
Calefacción					
Ordenadores					
Impresoras					
Fotocopiadoras					
Otros equipos en salas de trabajo					
Despachos de dirección					
Iluminación					
Aire acondicionado					
Calefacción					
Ordenadores					
Impresoras					
Fotocopiadoras					
Otros equipos en despachos					
Pasillos y escaleras					
Iluminación					
Aire acondicionado					
Calefacción					
Salas de máquinas (calefacción, aire acondicionado, ascensores,...)					
Añadir relación de equipos consumidores de electricidad instalados en ese tipo de salas					
TOTAL CONSUMO MENSUAL DE ELECTRICIDAD DEL CENTRO (kWh/mes)					

Primero tenéis que buscar el consumo mensual por cada elemento que usa electricidad (iluminación, aire acondicionado, calefacción, ordenadores, etc.). En la hoja de ejemplo veréis que os sugerimos hacer el cálculo por tipo de espacios del edificio. Para hacerlo podéis averiguar la potencia de cada elemento en W, viendo las placas de características o buscando los datos del producto en la página web del fabricante (por ejemplo, un tubo fluorescente de iluminación puede tener una potencia de 38W).



Una vez sepáis la potencia de uso de cada elemento tendréis que calcular el número de horas del uso que se hace durante un día por unidad (en el caso de un fluorescente en un aula de clase convencional, puede ser del orden de 8h), y a partir de este dato, el número de horas de uso que se hacen en el mes de todos los elementos de ese tipo en el edificio (si en un aula hay 16 tubos fluorescentes que funcionan 8h al día, el centro tiene 20 aulas convencionales y las aulas del mes en el que se hace el cálculo han funcionado 20 días, el número total de horas de uso en el centro por tubo de iluminación fluorescente instalado en aulas de clase convencionales será de 51.200h). Habrá un número distinto de usos en función de si es un día lectivo, o si se hacen actividades extraescolares en el centro.

El consumo mensual de cada tipo de elemento será el producto de su potencia por el tiempo que ha estado funcionando (en el ejemplo de los fluorescentes, 1.945,6kWh).

La suma de los consumos de todos los elementos del instituto dará el consumo teórico del centro en el mes en estudio.

Comparad el resultado del cálculo con el consumo indicado en la factura que paga el centro. Probablemente habrá desviaciones. Mirad de ajustar el modelo intentando encontrar la razón de las diferencias.

Una vez realizados los cálculos tenéis que preparar una presentación oral con soporte digital al resto de compañeros/as.

- Subgrupo 3.B: Su trabajo llevará por título **Medidas de ahorro eléctrico**. Este grupo se encargará de elaborar una serie de medidas reales que se pueden tomar para ahorrar electricidad tanto en el Instituto como en casa.

Se pueden exponer medidas genéricas, pero también se deberá estudiar la realidad de vuestro centro y viviendas, y ver qué se puede hacer al respecto, y cómo mejorar en el uso abusivo que hacemos de la electricidad.

El grupo preparará una presentación oral con soporte digital para exponer al resto de compañeros las medidas que considere oportunas.

GRUPO A – Agua

1.A – Usos del agua. Tipos. Cantidades aproximadas de mi ciudad

2.A – Factura del agua

3.A – Cálculo del consumo de agua de nuestro instituto

4.A – Medidas de ahorro

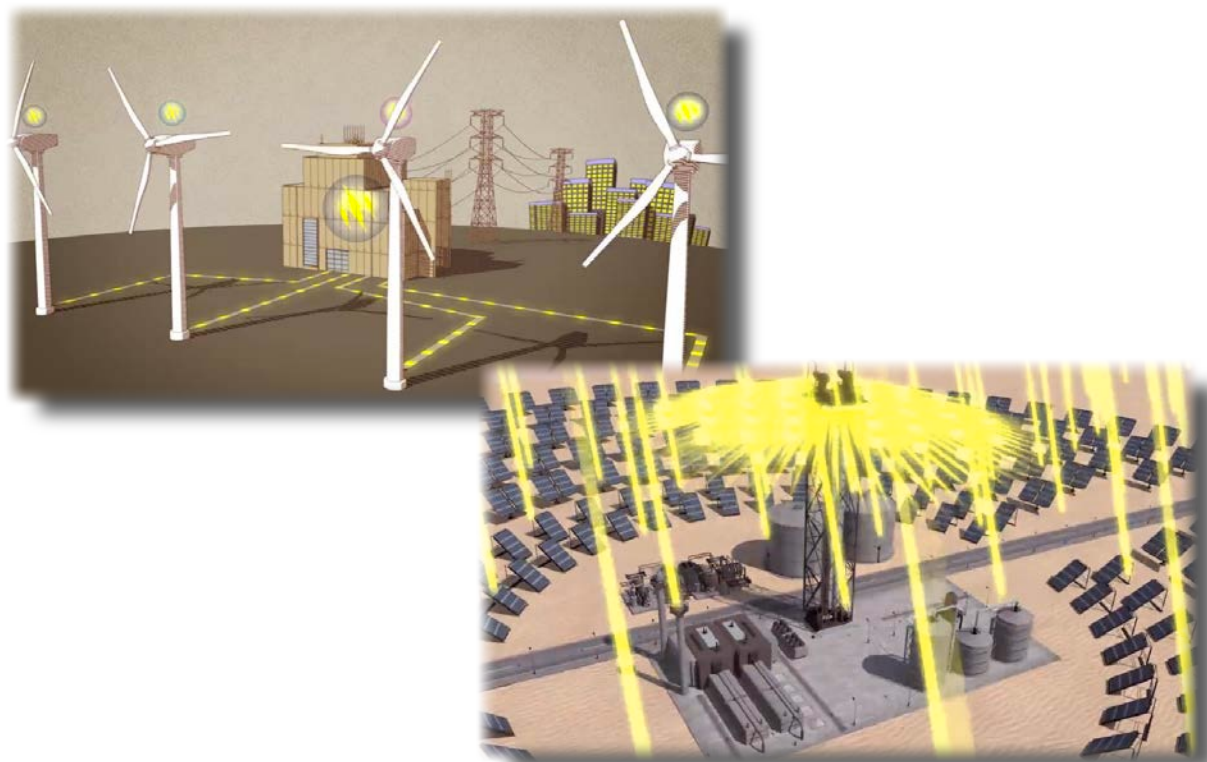
GRUPO B – Electricidad

1.B – Análisis de la factura eléctrica

2.B – Cálculo del consumo del instituto

3.B – Medidas de ahorro eléctrico

Una vez visionado el documental, queda patente no sólo la importancia que han adquirido en esta última década las energías renovables en nuestra sociedad, sino también la importancia de realizar una buena difusión en diferentes medios de comunicación con la finalidad de concienciar y sensibilizar a todas las personas.



Con este último objetivo se propone la realización de un anuncio o cortometraje sobre el uso de energías renovables. Sería interesante que no os centréis tan sólo en mostrar mediante un vídeo las ventajas e inconvenientes de algún tipo de energía renovable, sino que además os debería servir como “excusa” para potenciar vuestra imaginación. Podría disfrazarse con un aspecto o aire más humorístico, de misterio, etc. Podría ser un anuncio sobre un nuevo sistema de captación de energía solar térmica, sobre problemas que podemos encontrar en una central hidroeléctrica, sobre un sistema de producción de energía eléctrica utilizando la fuerza mareomotriz, etc.

Para la realización del documental os dividiréis en grupos de 6-8 alumnos/as y cada persona o cada dos personas tendrán asignada una tarea concreta. Las tareas son las siguientes:

- Guionista(s): Escriben la historia a filmar, las secuencias de las que se compone, definen los personajes y los diálogos entre ellos.
 - Director(a)/realizador(a): Imagina la historia en su formato final y dirige la realización para hacer realidad lo que ha imaginado. Decide los detalles de filmación de cada secuencia: emplazamiento y movimiento de la cámara, iluminación, la expresión de los actores, el ritmo de la secuencia, etc.
 - Equipo de producción: Es el responsable de los medios materiales del rodaje. Decide las localizaciones de la filmación y gestiona los permisos para usarlos, se responsabiliza de que haya corriente eléctrica para la iluminación, cámaras y sonido, etc. Gestiona con el instituto la disponibilidad de cámaras, baterías, cintas o el tipo de medio usado para la grabación, micrófonos, auriculares, etc., si no los aportan los alumnos. Controla también aspectos como la relación de personas e instituciones que deben aparecer en los créditos.
 - Actores y actrices. Además de representar su papel, en filmaciones de este tipo son responsables de su propio vestuario y maquillaje, que deben acordar con el realizador o la realizadora.
 - Equipo de filmación: cámara(s) y sonido. Se recomienda el uso de más de una cámara simultánea para poder realizar cambios de plano en el proceso de montaje. Atención especial al sonido, que es muy importante para la calidad final. Usar perchas para acercar los micrófonos a los actores y actrices sin que entren en el plano o micrófonos de solapa escondidos en la ropa. Atención al ruido de fondo. Es muy importante supervisar el sonido con auriculares mientras se filma.
 - Equipo de postproducción: montaje y sonorización del film. Edición de los créditos.
- Una película es el resultado de un trabajo en equipo. Es muy importante la división del trabajo y la especialización en la realización de un film. Los roles de los distintos miembros del equipo son muy distintos y todos son importantes para obtener un resultado de calidad.



IDAE, Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía

<http://www.idae.es/index.php/idpag.17/lang.es/reلمenu.329/mod.pags/mem.detalle>

INSTITUTO CATALÁN DE ENERGÍA

http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen/menuitem.8caa2bc1805a543fc644968bb0c0e1a0/?vgnextoid=f9fd8a206017c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=f9fd8a206017c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default&newLang=es_ES

ENTE VASCO DE LA ENERGÍA

<http://www.eve.es/web/Portada.aspx?lang=es-ES>

INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA

<http://www.inega.es/?idioma=es>