



Erasmus+



Molinos de viento y medioambiente

La energía renovable y tú



Pie de foto: Aerogeneradores en la costa occidental sueca. 7 de agosto de 2011, archivo de dominio público, distribución gratuita.

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Windmills-Sweden.JPG>

Resumen general

Este ejercicio gira en torno a la energía renovable. Se trata de un sector importante para muchos países del que pueden beneficiarse aquellos alumnos que deseen crear un medioambiente más rentable y seguro en el que desarrollar su profesión. En este módulo se proponen actividades relacionadas con las siguientes categorías:

- Artesanía (actividades 02 y 03).
- Ciencias (actividades 02 y 03).
- Historia (actividades 01 y 02).
- Tecnología (actividades 01, 02 y 03).
- Economía (actividades 01 y 03).

La energía está presente en la vida diaria de las personas en todo el mundo. Se utiliza en todas las actividades, desde las más básicas a las más complicadas. Actualmente el gasto energético es mayor que la producción. Para revertir esta tendencia, las energías renovables deben ser un objetivo común de las personas que trabajen en cualquier sector. Tener conocimientos sobre energías renovables puede ayudarnos a gestionar un negocio de forma más eficiente y a afrontar situaciones complicadas.

Los alumnos de formación profesional constituyen el futuro del mundo laboral y necesitan conocimientos específicos sobre energías renovables para:

- Tener un negocio rentable y con un nivel de emisiones bajo.
- Aumentar su responsabilidad social corporativa.
- Tener un impacto positivo en la naturaleza.

Entender la energía renovable - Actividad 01

Resumen de la actividad

Las ventajas y desventajas de la energía renovable

Esta actividad gira en torno a una charla TED TALK de David MacKay en la que explica de forma breve pero detallada cuáles son las ventajas y los inconvenientes de las energías renovables. El orador hace un recorrido histórico acerca del apogeo de los combustibles fósiles durante varios años y dice que su uso seguirá disminuyendo en el futuro. Los puntos principales de su discurso son:

- La superficie necesaria para producir energía renovable.
- Costes y consejos acerca de la reducción de las facturas y el consumo.
- Posibles avances que podrían llevarse a cabo.
- Estadísticas de muchos países sobre la energía y los distintos dispositivos.

Esta página web ofrece subtítulos en 22 idiomas, una transcripción de la charla y gran cantidad de información útil para animar el debate con los alumnos. Este tema resulta de gran utilidad para alumnos de, entre otras, las siguientes especialidades de FP:

- Técnico en electrónica.
- Emprendimiento y pequeñas empresas.
- Tecnología de ingeniería medioambiental.
- Tecnología de ingeniería eléctrica.

Hoja de descripción de la actividad

Paso 1

Descripción / Instrucciones

Este ejercicio está pensado para toda la clase.

El profesor tiene que reproducir el vídeo «Energía renovable». Este vídeo ofrece mucha información sobre la energía renovable, sobre las diferencias entre países y sobre la manera de controlar el consumo personal. El vídeo está disponible en 22 idiomas.

Nivel Básico

Objetivos

- Aumentar los conocimientos de los alumnos sobre la energía renovable, sus ventajas y sus desventajas.
- Aumentar la capacidad de los alumnos para comprender e interpretar conceptos, datos y opiniones.

Competencias clave

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencias matemáticas y competencias básicas en ciencias y tecnología.

Recursos

Profesores con los conocimientos necesarios para reproducir un vídeo.

Equipo: Conexión a internet, ordenador portátil, proyector.

Duración

El vídeo dura 20 minutos, más el tiempo necesario para buscarlo y prepararlo. Esta actividad dura 30 minutos en total.

Paso 2

Descripción / Instrucciones

Este ejercicio está pensado para toda la clase.

Los alumnos tienen que expresar su opinión e intercambiar impresiones acerca del vídeo que han visto. El debate contribuirá a desarrollar su pensamiento crítico.

Preguntas para el debate:

1. ¿Utiliza tu país energía renovable?
2. ¿De qué manera puede beneficiar la energía renovable a las empresas?
3. ¿Qué otras maneras se te ocurren para reducir el consumo de energía?

Nivel Básico

Objetivos

- Aumentar la capacidad de los alumnos para comunicar ideas a sus compañeros.
- Aumentar la capacidad de los alumnos para desarrollar el pensamiento crítico.

Competencias clave

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencias matemáticas y competencias básicas en ciencias y tecnología.

Recursos

Profesores con conocimiento de otros idiomas.

Duración

Los alumnos deben tener tiempo suficiente para debatir e intercambiar ideas y expectativas (30-40 minutos).

Un chorro de éxito - Actividad 02

Resumen de la actividad

Construir con agua y entender la energía hidráulica

La humanidad utiliza el agua para producir energía desde hace mucho tiempo. Hace más de 2000 años los agricultores ya usaban norias para moler el trigo y hacer harina. Una noria gira cuando una corriente de agua empuja las aspas gracias a la fuerza de la gravedad. Los engranajes de la noria hacen girar unas piedras pesadas y lisas que al rotar muelen el trigo y lo convierten en harina. Para generar electricidad, las centrales hidráulicas utilizan la fuerza del agua de la misma manera. Una turbina y un generador convierten la energía de la corriente de agua en energía mecánica primero y eléctrica después.

Más de la mitad de la energía que se consume en Suecia procede de energías renovables. Suecia combina un consumo de energía elevado con unas emisiones de carbono bajas. En Suecia existen centrales desde hace más de 100 años. Existen dos norias: Baggeboda Sång y Skvaltkvarn. La más antigua es de menor tamaño y tiene la rueda en posición horizontal. No se sabe cuándo se construyó con exactitud, pero hay documentos de 1764 que ya mencionan su existencia. Esto demuestra que Suecia lleva muchos años usando energía hidráulica.

La UE es líder mundial en producción de energía sostenible por habitante. El rápido desarrollo tecnológico de las energías renovables ha contribuido a la transición del sector energético europeo. Esto ha facilitado una reducción de las emisiones en el sector eléctrico europeo, en el consumo de energía de calefacciones y aires acondicionados y, en menor medida, en el transporte. El incremento en la utilización de energías renovables en Europa desde 2005 ha permitido a la UE reducir su demanda de combustibles fósiles en un 12% y la emisión de gases de efecto invernadero en un 10%.

En esta actividad los alumnos pueden adquirir conocimientos sobre motores y electrónica, así como desarrollar la capacidad de pensar en un sentido amplio. Se presenta el aprendizaje profesional de una forma lúdica para que los alumnos asimilen conocimientos a través de la práctica en vez de la teoría.

Resulta de utilidad para los alumnos de FP en la rama de ciencias.

Hoja de descripción de la actividad

Paso 1

Descripción / Instrucciones

Los alumnos tienen que realizar búsquedas con las palabras «energía hidráulica» y «norias» con ayuda de los profesores si es necesario. Esto les ayudará a tener conocimientos básicos del tema antes de hacer el test (paso 3).

Nivel Básico

Objetivos

- Mejorar las habilidades de los alumnos para realizar búsquedas en dispositivos digitales.

Competencias clave

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencias matemáticas y competencias básicas en ciencias y tecnología.
- Competencia digital.

Recursos

Profesores con conocimientos acerca de las funciones digitales básicas y la búsqueda de información (en caso de que los alumnos necesiten ayuda).

Equipo: Portátil, conexión a internet.

Duración

Los alumnos deben disponer de tiempo suficiente para entender el tema propuesto (30-40 minutos).

Paso 2

Descripción / Instrucciones

Los alumnos tienen que leer las instrucciones descritas en el siguiente vínculo y realizar el mismo experimento:

<https://deceptivelyeducational.blogspot.com/2014/09/how-to-make-waterwheel.html>

De esta manera, los alumnos pueden entender el concepto de movimiento y de las fuerzas que permiten la creación de energía a partir de un recurso básico como el agua.

Nivel Intermedio

Objetivos

- Mejorar la habilidad de los alumnos para seguir instrucciones.
- Mejorar los conocimientos de los alumnos sobre el funcionamiento de las fuerzas.
- Poner a prueba la capacidad de los alumnos para manipular objetos con las manos y crear una máquina a un nivel básico. Puede resultar especialmente útil para aquellos alumnos de ramas en las que se necesiten conocimientos sobre motores. Por ejemplo, en mecánica, gestión maderera, peluquería, maquillaje y diseño.

Competencias clave

- Sentido de la iniciativa y el emprendimiento.
- Concienciación y expresión cultural.
- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencias matemáticas y competencias básicas en ciencias y tecnología.

Recursos

Profesores capaces de realizar trabajos manuales.

Equipo necesario: Un cilindro sólido, un carrete de coser de plástico sin hilo, un vaso de plástico, cinta aislante, una botella de refresco vacía, tijeras, una pajita, un cordel, sedal, una arandela metálica (o algo pesado para atar a la pajita), un dispositivo digital y conexión a internet para el profesor.

Duración

Los alumnos deben disponer de tiempo para entender lo que están creando y después construirlo. El tiempo total dependerá de la habilidad de cada alumno (más de 45 minutos).

Paso 3

Descripción / Instrucciones

Los alumnos deben responder a las preguntas que se enumeran en el apartado **Notas**.

De esta manera, los alumnos tendrán la oportunidad de recordar la información necesaria.

Nivel Básico

Objetivos

- Potenciar las habilidades académicas de los alumnos, la memoria, la expresión y el pensamiento crítico.

Competencias clave

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencias sociales y cívicas.
- Concienciación y expresión cultural.

Recursos

Un profesor con capacidad de expresión oral y facilidad para hacer preguntas a los alumnos.

Equipo: preguntas, papel, bolígrafo.

Duración

Los alumnos tienen que disponer de tiempo suficiente para recordar la información a su propio ritmo (más de 30 minutos).

Notas

Preguntas:

- Los alumnos tienen que hablar de lo que ya saben acerca de la energía hidráulica. Para romper el hielo, el profesor puede hacer las siguientes preguntas de verdadero/falso y los alumnos tienen que votar con los pulgares hacia arriba si creen que es verdadero y con los pulgares hacia abajo si creen que es falso.
El profesor tiene que contar los totales de verdaderos y falsos y apuntarlos en la pizarra. El ejercicio consiste en acertar la respuesta correcta.
 - Verdadero o falso: Las presas hidroeléctricas reducen la contaminación (respuesta: verdadero).
 - Verdadero o falso: Las presas hidroeléctricas son baratas de construir (respuesta: falso. Pueden resultar muy caras).
 - Verdadero o falso: Las presas hidroeléctricas raramente interfieren con la fauna salvaje (respuesta: falso. Las presas pueden interrumpir los patrones migratorios y las costumbres de desove de peces como el salmón. Esto puede tener efectos devastadores tanto en las poblaciones de peces como en las personas que dependen de los peces para su sustento).
- Una vez terminado el test de verdadero o falso, los alumnos tienen que contestar a las siguientes preguntas de respuesta múltiple y anotar sus respuestas. Posteriormente, el profesor tiene que leer las respuestas correctas en voz alta para ver quién ha acertado más preguntas.

¿Cómo funciona la energía hidroeléctrica?

- A. Funciona con la energía del sol.
- B. El agua hace girar una pieza parecida a una hélice para generar energía (respuesta correcta: B).
- C. El agua se calienta y el vapor se convierte en energía.
- D. El agua se congela y la energía se genera con el hielo.

¿Por qué es tan fácil generar energía hidroeléctrica?

- A. Porque así es como funciona.
- B. Porque el agua abunda y por lo tanto se puede usar en todas partes (respuesta correcta: B).
- C. Porque no es cara.
- D. Porque llueve sin parar.

¿En qué lugar se genera exactamente la energía hidroeléctrica?

- A. En los ríos.
- B. En los océanos.
- C. En las presas (respuesta correcta: C).
- D. En los girasoles.

¿Qué desventaja tienen la mayoría de las fuentes de energía renovable?

- A. Que contaminan mucho.
- B. Que producen residuos con alto coste de eliminación.
- C. Que son fuentes de energía inestables (respuesta correcta: C).
- D. Que tienen unos costes de mantenimiento muy altos.

Diseño de información con textos - Actividad 03

Resumen de la actividad

Compartir información de utilidad y entablar contactos

En las empresas europeas a veces falta información acerca de cómo mejorar el consumo de energía en su propio beneficio. Esta actividad consiste en buscar empresas locales, compartir información sobre la situación actual en cada país e informar acerca de métodos de reducción de costes y gestión energética.

Las empresas a menudo tienen que enfrentarse a facturas muy altas que afectan al funcionamiento del negocio. Compartir información puede ayudar a las empresas locales a reducir el dinero que se gasta en facturas. El folleto también puede usarse para proporcionar información acerca de la energía renovable en cada país. De esta forma se contribuye a aumentar la concienciación sobre un tema muy importante que también puede adaptarse a la publicidad.

Esta actividad será muy útil para los alumnos que quieran crear su propia empresa y aprender a crear mensajes con información bien documentada. También sirve para entender los formatos básicos de folletos y la elaboración de publicidad.

Con esta actividad se puede aprender sobre los siguientes campos: búsqueda de información, creación de plantillas, escritura, escritura a ordenador, idiomas y creación de información sobre un tema concreto. Esta actividad tiene componentes teóricos y prácticos y está pensada para que distintas personas asimilen conocimientos con distintas metodologías de aprendizaje.

Resulta de utilidad para los alumnos de FP en la rama de administración.

Hoja de descripción de la actividad

Paso 1

Descripción / Instrucciones

Los alumnos tienen que hacer una excursión para visitar empresas locales y entablar contactos con dueños y empleados. Los alumnos tienen que elaborar un folleto informativo con métodos para reducir los gastos de la empresa. De esta manera, los alumnos tendrán un punto de partida a la hora de empezar a buscar información e identificar maneras de ayudar a las empresas.

Nivel Básico

Objetivos

- Desarrollar la capacidad para crear redes de contactos con empresas locales.

Competencias clave

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencias sociales y cívicas.

Recursos

Un profesor con contactos en empresas y organizaciones locales que posea experiencia en el mundo empresarial.

Equipo: Un medio de transporte (si no es posible ir a pie).

Duración

Para llevar a cabo este paso se necesita un día entero (5 horas, dependiendo de la situación).

Paso 2

Descripción / Instrucciones

Los alumnos tienen que buscar información adaptada a la empresa a la que quieren ayudar. Esta información es específica para cada alumno y cada empresa y constituirá la parte central del contenido del folleto.

Nivel Básico

Objetivos

- Fomentar la capacidad de los alumnos para realizar búsquedas sobre este y otros muchos temas y campos.
- Mejorar los conocimientos de los alumnos sobre búsquedas de información en dispositivos digitales.

Competencias clave

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencia digital.
- Competencias sociales y cívicas.

Recursos

Un profesor capaz de ayudar a buscar información específica.

Equipo: Ordenador, conexión a internet y un soporte para registrar información (libreta, documento de Word, papel y lápiz).

Duración

Para llevar a cabo este paso se necesita un día entero (5 horas, dependiendo de la situación).

Paso 3

Descripción / Instrucciones

El resultado final de la actividad consistirá en crear un folleto con información sobre usos de la energía, fuentes de energía renovable y maneras de optimizar el consumo.

Los alumnos tienen que utilizar la información para crear un folleto que detalle los mejores usos energéticos recomendados para esa empresa.

Método 1: crear los folletos con lápiz/bolígrafo y papel.

Método 2: crear los folletos a ordenador e imprimirlos después.

Nivel Básico

Objetivos

- Aumentar los conocimientos lingüísticos de los alumnos si deciden traducir la información a otros idiomas.
- Los alumnos deben tener en cuenta la empresa y la persona para las que están investigando y así mejorar sus habilidades para crear redes de contactos.

Competencias clave

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en idiomas extranjeros.
- Competencia digital.
- Sentido de la iniciativa y el emprendimiento.

Recursos

Un profesor con conocimientos lingüísticos básicos capaz de ayudar a diseñar información.

Equipo:

Método 1: lápiz/bolígrafo e información recogida.

Método 2: portátil, información e impresora.

Duración

El resultado final de la actividad consistirá en crear un folleto que contenga información sobre usos de la energía, fuentes de energía renovable y maneras para optimizar el consumo.

Recursos

Actividad 01

1. Vínculo al vídeo:
https://www.ted.com/talks/david_mackay_a_reality_check_on_renewables
2. Información sobre David MacKay 'El orador':
https://en.wikipedia.org/wiki/David_J._C._MacKay

Actividad 02

3. Informe Eionet sobre la energía renovable en Europa 2019:
[Renewable energy in Europe 2019 - Recent growth and knock-on effects](#)

Los alumnos pueden buscar información en los siguientes links:

4. <https://www.nationalgeographic.com/environment/global-warming/hydropower/>
5. <https://www.energy.gov/eere/water/hydropower-basics>
6. <https://deceptivelyeducational.blogspot.com/2014/09/how-to-make-waterwheel.html>
7. https://www.teachengineering.org/activities/view/cub_environ_lesson09_activity3
8. <https://www.reliableplant.com/Read/18560/sweden's-biggest-hydroelectric-plant-going-strong-after-56-years>
9. <https://www.guidebook-sweden.com/en/guidebook/destination/baggeboda-sag-skvaltkvarn-historic-watermill-olofstroem>