



Orientaciones de las estaciones

Actividad 1 – Conocimientos básicos de una celda solar

Al modificar la distancia de la celda solar a la luz:

Se observa que cuanto más cerca está la celda de la fuente de luz, mayor es la energía que recibe y el motor gira con más velocidad. Al alejarla, disminuye la intensidad de la luz y el motor gira más lento o puede detenerse.

Al modificar el ángulo de la celda solar:

Cuando la celda está orientada directamente hacia la luz (perpendicular), recibe mayor cantidad de energía y el motor funciona mejor. Si se inclina, la luz incide con menor intensidad y el motor pierde velocidad.

Al tapar la celda con el cobertor y las láminas:

Con el cobertor (opaco): la luz no pasa, por lo tanto el motor se detiene. Con láminas transparentes o semitransparentes: pasa menos luz, entonces el motor funciona pero con menor velocidad.

Conclusión:

El funcionamiento de la celda solar depende directamente de la cantidad de luz que recibe. A mayor intensidad de luz, mejor rendimiento.

Ubicación del panel solar en el dibujo:

El panel solar debe colocarse en un lugar donde reciba la mayor cantidad de luz posible, generalmente:

- En zonas altas (como techos).
- Sin sombras de árboles u objetos.
- Orientado hacia el sol.

Para que un panel solar esté alineado con la latitud en Argentina, tener en cuenta las siguientes variables:

El ángulo de inclinación

En Argentina, las latitudes varían aproximadamente entre **22° y 55° sur**, por lo tanto:

En el norte (por ejemplo, Salta): **22°**

En el centro (por ejemplo, Buenos Aires): **34°**

En el sur (por ejemplo, Ushuaia): **54°**

Aplicación práctica:

En **Buenos Aires**, conviene inclinar el panel unos **30° a 35°** respecto de la horizontal (línea paralela al suelo)



Además, debe orientarse **hacia el norte**, ya que la Argentina está en el hemisferio sur y el sol recorre el cielo recostado sobre el norte.

Actividad 2: Formas y cambios de energía

Análisis de combinaciones

B: Sol + panel solar + lámpara incandescente (3 + 6 + 8)

Mecánica: No

Eléctrica: Sí

Térmica: Sí (alta)

Lumínica: Sí

Química: No

C: Sol + panel solar + lámpara fluorescente (3 + 6 + 9)

Mecánica: No

Eléctrica: Sí

Térmica: Baja

Lumínica: Sí (más eficiente)

Química: No

Registro

Lámpara incandescente (1 minuto):

Energía lumínica: 4 símbolos

Energía térmica: 10 símbolos

Lámpara fluorescente (1 minuto):

Energía lumínica: 8 símbolos

Energía térmica: 3 símbolos

La lámpara incandescente transforma gran parte de la energía eléctrica en **energía térmica (calor)** y poca en luz, lo que indica baja eficiencia.

En cambio, la lámpara fluorescente (y también las LED) transforma mayor proporción de energía en **energía lumínica**, con menor pérdida en forma de calor.



Actividad 3: La energía eléctrica a partir de la fuerza del agua

1. Registro de Mediciones (Ejemplo)

Supongamos que realizamos el experimento soltando el agua de la jeringa y obtenemos los siguientes valores:

A (Volumen de agua): 60 (mililitros= cm^3).

h (Altura media de caída): 0,15m (equivalente a 15 cm).

V (Voltaje máximo): 0,8 V (según se observa en la imagen del multímetro).

t (Tiempo de descarga): 3 s

2. Cálculos de Energía

A. Energía Potencial (EP)

Es la energía inicial disponible en el agua acumulada en la jeringa.

$$EP = \text{Energía potencial (Joules)} = \frac{60 (\text{cm}^3)}{1000 (\text{cm}^3/\text{m}^3)} \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times 0,15 (\text{m}) \times 1 (\text{kg/m}^3)$$

$$EP = 0,0883 \text{ joules}$$

B. Energía Eléctrica generada (Joules)

Es la energía que el motor, actuando como generador, logra convertir.

$$EE = \text{Energía eléctrica generada (Joules)} = \frac{0,3^2}{33 (\text{ohm})} \times 3 (\text{s}) =$$

$$EE = 0,0081 \text{ joules}$$

C. Eficiencia del generador

Determina qué porcentaje de la energía inicial se convirtió en electricidad.

$$\text{Eficiencia del generador} = \frac{0,0081}{0,0883} = 0,092 = 9,2\%$$

$$0,0883$$

3. Análisis de resultados



¿Cuánta energía se pierde en el proceso de transformación? La energía se pierde principalmente en forma de:

Rozamiento: Entre el eje de la rueda y el motor.

Calor: En la resistencia y los cables del circuito.

Energía cinética remanente: El agua que salpica fuera de la rueda o cae con velocidad todavía lleva energía que no se aprovechó.

¿Cómo podríamos mejorar la eficiencia del dispositivo?

Ajuste de la altura (h): Aumentar la altura de caída para incrementar la energía potencial inicial.

Reducción de fricción: Lubricar el eje de la rueda hidráulica para que gire con mayor libertad.

Optimización del impacto: Asegurarse de que el chorro de agua de la jeringa golpee directamente en el extremo de las paletas de la rueda para obtener el mayor torque posible.

Estabilidad del flujo: Mantener una presión constante al presionar la jeringa para que el voltaje sea más estable.

Actividad 4: El molino eólico

Respuesta sugerida: Un molino eólico funciona transformando la energía cinética del viento en energía mecánica al hacer girar las hélices. Este movimiento rotatorio activa un motor (que actúa como generador), convirtiendo esa energía mecánica en energía eléctrica, la cual puede encender un dispositivo como un LED.

2. Hipótesis (Antes de medir)

¿Qué hélice generará la mayor energía eléctrica?

Respuesta: La hélice con mayor superficie o inclinación aerodinámica, ya que puede capturar más fuerza del viento.

¿Cuál hélice generará la menor energía eléctrica?

Respuesta: La hélice más pequeña o plana, debido a que ofrece menos resistencia al viento y gira con menos fuerza.

3. Registro de Observaciones (Ejemplo de tabla)

Para completar esta tabla, se debe utilizar el multímetro conectado al dispositivo mientras la turbina de viento sopla sobre el molino.



Hélice	Voltaje máximo generado (Ejemplo)	Observaciones
1 (Pequeña)	1,9 V	Gira rápido y genera mucho voltaje.
2 (Mediana)	1.8 V	Voltaje estable, el LED parpadea débilmente.
3 (Grande)	0,8 V	Bajo voltaje por que gira lento

4. Análisis y Comprobación

¿Con qué hélices crees que encenderá un LED que requiere 1,7 V?

Respuesta Basada en el ejemplo: El LED encenderá con la **Hélice 1 y 2**, ya que son las única que supera el umbral de 1.7V requerido.

Actividad 5: Moléculas y luz

Registro (tabla completada)

Gas	Microondas	Infrarrojo	Visible	Ultravioleta
Nitrógeno (N ₂)	N	N	N	S
Oxígeno (O ₂)	N	N	N	S
Dióxido de carbono (CO ₂)	N	S	N	N
Metano (CH ₄)	N	S	N	N
Agua (H ₂ O)	N	S	N	N
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	N	S	S	N
Ozono (O ₃)	N	S	N	S

Referencias:

S = Sí interactúa con la luz

N = No interactúa con la luz

Actividad 6: Modelo del efecto albedo y capa de ozono

1. Primera parte: Albedo

Tabla completada (ejemplo)



Nivel Albedo Temp. Superficie

0 5,9 °C

0,3 0 °C (aprox.)

Explicación

Con **albedo 0**, la superficie **absorbe toda la energía solar**, por eso la temperatura es mayor.

Con **albedo 0,3**, una parte de la energía se **refleja**, por lo que entra menos energía al sistema y la temperatura disminuye.

Conclusión:

A mayor albedo → mayor reflexión → menor temperatura.

2. Variación del albedo

Al aumentar progresivamente el albedo:

Aumenta la **energía reflejada**.

Disminuye la **energía absorbida**.

La **temperatura de la superficie baja**.

3. Segunda parte: Capas de efecto invernadero

Tabla completada (ejemplo)

# de Capas	Temp. Superficie
0	-18 °C
1	30 °C (aprox.)
2	61 °C (aprox.)
3	87 °C (aprox.)

Explicación

Las capas de gases de efecto invernadero **retienen la radiación infrarroja**.

Parte de esa energía vuelve a la superficie.

Esto produce un **aumento de la temperatura**.



4. Preguntas finales

a) Edad de Hielo

Durante la Edad de Hielo, el albedo era **mayor**, debido a la gran cantidad de hielo y nieve.

El hielo refleja más radiación solar.

Esto provoca una **disminución de la temperatura global**.

b) Funcionamiento del efecto invernadero

El efecto invernadero ocurre cuando:

La luz solar entra a la Tierra y calienta la superficie.

La Tierra emite energía en forma de radiación infrarroja.

Los gases de la atmósfera absorben parte de esa radiación y la devuelven hacia la superficie.

Esto hace que la temperatura del planeta sea **más alta de lo que sería sin estos gases**, permitiendo condiciones adecuadas para la vida.

Conclusión:

El **albedo regula cuánta energía se absorbe o se refleja**.

El **efecto invernadero regula cuánta energía se retiene**.

Ambos factores son fundamentales para determinar la temperatura del planeta.

Actividad 7: Modelos de gases de efecto invernadero

Parte 1: Concentración de gases de efecto invernadero

Tabla (ejemplo)

Nivel de efecto invernadero			Temp. en superficie
0	N		-9 °C
Mitad	N		13 °C (aprox.)

Análisis

Sin gases de efecto invernadero: la temperatura es muy baja (aprox. -9 °C).

Con concentración media: la temperatura aumenta notablemente.

Respuestas:

Con el control en la mitad → temperatura ≈ **13 °C**



Comparación → es **mayor** que sin gases

Conclusión → al aumentar los gases de efecto invernadero, la temperatura **aumenta**

Parte 3: Períodos históricos

Tabla (ejemplo)

Período	Temperatura
Edad de Hielo	8 °C (aprox.)
1750	13,5 °C
1950	13,7 °C
2020	14,8 °C

Análisis final

Desde 1750, la temperatura global aumentó aproximadamente 1,3°C (en el modelo simplificado).

Uno de los principales factores fue el **aumento en la concentración de gases de efecto invernadero**.

Conclusión

Los gases de efecto invernadero:

Absorben y reemiten radiación infrarroja.

Retienen calor en la atmósfera.

A mayor concentración → mayor temperatura global.

Actividad 8: Residuos

Esta actividad invita al dialogo con las niñas.

Menos residuos implica menos energía de fabricación, menores recursos utilizados y menores gastos de tratamiento de residuos.

Reducir la cantidad de residuos contribuye a la sustentabilidad del barrio

¿Qué hacemos con las cosas que compramos y ya no utilizamos?

¿Todo lo que compramos lo necesitamos o podremos reemplazarlo con objetos reciclados?

¿Podemos reducir la cantidad de residuos propios?

NOTA: Si existe la posibilidad se recomienda consultar con la IA



Ejemplo de respuesta

Residuo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Lata de gaseosa	Maceta pequeña	Portalápices	Reciclarla para fabricar nuevas latas
Remera	Convertirla en bolsa reutilizable	Usarla como trapo de limpieza	Donarla
Celular	Repararlo y seguir usándolo	Donarlo para repuestos	Reciclar componentes electrónicos
Papel de diario	Hacer papel reciclado	Usarlo para envolver objetos	Compostarlo
Cáscara de banana	Hacer compost	Fertilizante natural para plantas	Alimento para lombrices
Botella	Hacer un florero	Crear un ecoladrillo	Buscar artesanías con IA
Ladrillo roto	Relleno para calles de tierra	Decoración de jardines	Pintarlo y hacer un pequeño adorno
Muñeco roto	Repararlo	Crear un sujeta celular	Usar las partes para decoración

Posibles respuestas para completar la Actividad 9: Consumo de energía.

Actividad 1: Completar el cuadro

Electrodoméstico Consumo (W) ¿Consume mucho o poco?

Cargador de celular 5 W		Poco
Lámpara LED 10 W		Poco
Caloventor 2000 W		Mucho

Posibles respuestas

- ¿Qué aparato consume más?
El caloventor.
- ¿Cuál conviene usar menos tiempo?
Los aparatos que consumen más energía, como el caloventor



Pregunta	Respuesta posible
¿Qué electrodoméstico creen que es?	Una heladera
¿Son electrodomésticos parecidos?	Sí, cumplen la misma función.
¿Qué colores observan?	Verde, amarillo, naranja y rojo.
¿Cuál creen que consume menos energía?	El que tiene etiqueta verde o letra A.
¿Qué significa la letra A?	Que el aparato es más eficiente y consume menos energía.
¿Cuál aparato consume menos energía?	El electrodoméstico con clasificación A.
¿Cuál sería más económico a largo plazo?	El de mayor eficiencia energética.
¿Cuál elegirían y por qué?	El de etiqueta A porque consume menos electricidad y ayuda a ahorrar dinero.

Breve explicación:

- Verde = mayor eficiencia y menor consumo.
- Rojo = menor eficiencia y mayor consumo.
- Las letras indican el nivel de eficiencia energética del aparato.

Actividad 10: Efecto Invernadero

Posibles respuestas iniciales

- ¿Qué creen que va a ocurrir?
El termómetro cubierto aumentará más su temperatura.
- ¿Cuál se calentará más rápido?
El que está cubierto con el tubo de ensayo.
- ¿Cuál llegará a una temperatura más alta?
El cubierto con el tubo de ensayo.



Ejemplo de registro de temperaturas

Tiempo	Cubierto con tubo de ensayo	Sin tubo de ensayo
0 min	22 °C	22 °C
2 min	25 °C	23 °C
4 min	28 °C	24 °C
6 min	31 °C	25 °C
8 min	33 °C	26 °C

Posibles conclusiones

- ¿El efecto invernadero produce un aumento o disminución de la temperatura en la superficie de la Tierra?
Produce un aumento de la temperatura.
- Explicación posible:
El tubo de ensayo deja entrar la luz, pero dificulta que el calor salga rápidamente. De forma similar, los gases de efecto invernadero retienen parte del calor en la atmósfera terrestre, aumentando la temperatura del planeta.
- ¿Por qué ocurre esto?
Porque ciertos gases atrapan el calor y evitan que toda la energía vuelva al espacio.
- ¿Qué sucede si aumentan los gases de efecto invernadero?
La temperatura global aumenta y se produce calentamiento global.