

SESIÓN DE APRENDIZAJE

Educación Financiera desde el área de Electricidad

I. DATOS INFORMATIVOS

Docente	Guillermo Cayotopa P.	Área	Educación para el trabajo
Nivel	Secundaria	Grado	Cuarto
Fecha	7/8/2026	Duración	90 minutos

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Competencias	Capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación
• Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social	• Crea propuestas de valor. • Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento • Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas.	• Diseña alternativas de propuesta de valor creativas e innovadoras que representa a través de prototipos, y las valida con posibles usuarios. Define una de estas integrando sugerencias de mejora y sus implicancias éticas, sociales, ambientales y económicas. • Elabora instrumentos de recojo de información para evaluar el proceso y el resultado del proyecto. Clasifica la información recogida. Analiza la relación entre inversión y beneficio obtenido, la satisfacción de los usuarios, y los beneficios sociales y ambientales generados, incorporando mejoras para aumentar la calidad del producto o servicio y la eficiencia de los procesos. • Selecciona procesos de producción de un bien o servicio pertinentes, y emplea con pericia habilidades técnicas, siendo responsable con el ambiente, usando sosteniblemente los recursos naturales y aplicando normas de seguridad en el trabajo.	• - Diseña propuestas de valor creativas e innovadoras sobre estrategias de ahorro eléctrico, representándolas mediante prototipos funcionales (como simulaciones de consumo o maquetas de circuitos eficientes) y las valida con usuarios reales de su entorno familiar o comunitario, integrando sugerencias de mejora y evaluando sus implicancias éticas, sociales, ambientales y económicas. • - Trabaja cooperativamente para lograr la meta común de reducir el gasto eléctrico familiar o escolar, asumiendo roles y responsabilidades específicas dentro del equipo, coordinando actividades, colaborando con la iniciativa y perseverancia colectiva, y resolviendo conflictos mediante métodos constructivos durante la implementación del proyecto. • - Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento elaborando instrumentos de recojo de información (como encuestas, registros de consumo o tablas comparativas), clasificando los datos obtenidos, y analizando la relación entre inversión y beneficio, la satisfacción de los usuarios y los beneficios sociales y ambientales generados, para incorporar mejoras que aumenten la calidad del servicio y la eficiencia de los procesos.

Estándar de aprendizaje

Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social cuando integra activamente información sobre una situación que afecta a un grupo de usuarios, genera explicaciones y define patrones sobre sus necesidades y expectativas para crear una alternativa de solución viable que considera aspectos éticos y culturales y redefine sus ideas para generar resultados sociales y ambientales positivos. Implementa sus ideas combinando habilidades técnicas, proyecta en función a escenarios las acciones y recursos que necesitará y trabaja cooperativamente re combinado sus roles y responsabilidades individuales para el logro de una meta común, coordina actividades y colabora a la iniciativa y perseverancia colectiva resolviendo los conflictos a

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Estándar de aprendizaje

través de métodos constructivos. Evalúa los procesos y resultados parciales, analizando el equilibrio entre inversión y beneficio, la satisfacción de usuarios, y los beneficios sociales y ambientales generados. Incorpora mejoras en el proyecto para aumentar la calidad del producto o servicio y la eficiencia de procesos

Propósito de aprendizaje	Evidencia de aprendizaje
Que los estudiantes de 4.º de secundaria, integrando sus conocimientos técnicos de electricidad con habilidades de análisis financiero, diseñen, validen y evalúen cooperativamente estrategias innovadoras y sostenibles para reducir el gasto eléctrico familiar o escolar, a través de prototipos funcionales, instrumentos de recolección de datos y análisis de inversión-beneficio, asumiendo responsablemente sus implicancias éticas, sociales, ambientales y económicas para mejorar la calidad de vida de su comunidad.	Los estudiantes, organizados en equipos cooperativos, elaborarán un "Plan de Ahorro Eléctrico Familiar" que incluya un prototipo funcional (simulación de consumo o maqueta de circuito eficiente) y un informe técnico-económico con instrumentos de recojo de información aplicados a sus hogares (registro de consumo y encuesta), donde analicen la relación inversión-beneficio, la satisfacción de los usuarios y los impactos sociales y ambientales, para presentarlo y validarlo ante sus compañeros como usuarios reales, integrando mejoras y evaluando sus implicancias éticas y económicas.

III. ENFOQUES TRANSVERSALES Y VALORES

Enfoques Transversales	Valores
• Enfoque de derechos • Enfoque Orientación al bien común	• Libertad y responsabilidad • Conciencia de derechos • Diálogo y concertación • Solidaridad • Responsabilidad • Equidad y justicia • Empatía

Actitudes observables:

Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad

Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público

Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común

Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles

Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo

Disposición a reconocer a que ante situaciones de inicio diferentes, se requieren compensaciones a aquellos con mayores dificultades

Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias

IV. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Competencias Transversales	Capacidades Transversales
• Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC • Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	• Define metas de aprendizaje • Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos • Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje

V. SECUENCIA DIDÁCTICA

Momento	Actividades
Inicio (15 minutos)	Parte Teórica La educación financiera aplicada a la electricidad implica comprender que la energía que consumimos en el hogar es un bien económico con costo variable. El costo mensual del recibo eléctrico se compone de un cargo fijo (mantenimiento de red) y un cargo variable (consumo en kWh multiplicado por la tarifa). La tarifa eléctrica en el Perú es regulada por el Osinergmin y varía según el tipo de usuario (residencial, comercial, industrial) y el rango de consumo. Reducir el consumo eléctrico no solo es una decisión técnica (eficiencia energética) sino una decisión financiera: cada kWh ahorrado es un ingreso disponible adicional para el hogar. La inversión en eficiencia energética (como reemplazar focos incandescentes por LED, instalar sensores de movimiento o mejorar la refrigeración) tiene un costo inicial que debe compararse con el beneficio mensual proyectado. El indicador clave es el período de recuperación de la inversión (payback): si una lámpara LED cuesta S/ 10 y ahorra S/ 2 mensuales, su payback es de 5 meses. A partir de ahí, el ahorro se convierte en beneficio neto. Este análisis de inversión-beneficio es la base de todo proyecto de emprendimiento en eficiencia energética. Además, el ahorro eléctrico tiene externalidades positivas: reduce la demanda de energía, lo que disminuye la presión sobre el sistema eléctrico nacional (evitando racionamientos), y si la energía proviene de fuentes fósiles, reduce las emisiones de CO₂. Por tanto, un plan de ahorro eléctrico familiar es una propuesta de valor que genera beneficios económicos, sociales y ambientales simultáneamente. Inicio de la Sesión (15 minutos) Saludo (1 min) Buenos días, estudiantes. Hoy vamos a descubrir cómo un circuito eléctrico puede convertirse en una herramienta financiera. ¿Alguna vez han pensado que cada vez que encienden un foco están tomando una decisión económica? Vamos a explorar esa idea. Acuerdos de convivencia (1 min) • Respetar la opinión del compañero aunque sea diferente a la nuestra. • Participar activamente: toda idea aporta al análisis colectivo. • Escuchar con atención antes de responder o refutar. Motivación (4 min) Actividad 1: "El recibo misterioso" La docente muestra (o describe) un recibo de luz real de un hogar promedio. Pide a los estudiantes que identifiquen el consumo en kWh y el monto total a pagar. Luego pregunta: • ¿Qué pasaría económicamente si este hogar redujera su consumo en un 20%? ¿Cuánto dinero liberaría al mes? • ¿Qué decisiones técnicas de electricidad (cambiar focos, apagar equipos en stand-by) permitirían lograr esa reducción? Actividad 2: "La apuesta del ahorro" La docente plantea: "Si inviertes S/ 50 en un kit de ahorro (focos LED y un temporizador) que reduce tu recibo en S/ 15 mensuales, ¿cuántos meses necesitas para recuperar tu inversión? ¿Qué haces con el dinero ahorrado después de ese punto?" • ¿Cuándo conviene hacer una inversión y cuándo no? ¿Qué criterios usarías para decidir? • ¿Qué pasaría si todos los hogares de tu comunidad hicieran lo mismo? ¿Qué impacto tendría? Recojo de saberes previos (3 min) • ¿Qué entienden por "tarifa eléctrica"? ¿Cómo creen que se calcula lo que pagamos cada mes? • ¿Han notado diferencias en el consumo eléctrico entre meses? ¿A qué creen que se deben? • ¿Conocen algún electrodoméstico que consuma mucha energía? ¿Cómo lo saben? Introducción (1 min) Hoy aprenderán a usar sus conocimientos de electricidad para tomar decisiones financieras inteligentes que beneficien su economía familiar y el ambiente. Presentación del Título (1 min) La sesión se titula "Educación Financiera desde el área de Electricidad". Durante la clase, diseñarán un

V. SECUENCIA DIDÁCTICA

Plan de Ahorro Eléctrico Familiar, construirán un prototipo funcional (simulación de consumo o maqueta de circuito eficiente) y aplicarán instrumentos de recojo de información en sus hogares para analizar la relación inversión-beneficio.

Problematización (4 min)

Actividad 1: "El dilema del electrodoméstico"

La docente plantea: "Tienes S/ 300 para decidir entre comprar una refrigeradora antigua (consumo alto, precio bajo) o una eficiente A+ (consumo bajo, precio S/ 350 más cara). La refrigeradora eficiente ahorra S/ 25 mensuales en el recibo. La eficiente dura 10 años."

Preguntas para generar conflicto cognitivo:

- ¿Cuál es la decisión financieramente más racional a corto plazo? ¿Y a largo plazo? ¿Qué cambia entre ambos análisis?
- ¿Qué supuestos económicos (inflación, estabilidad de tarifas) sostienen tu decisión? ¿Qué pasaría si la tarifa eléctrica sube un 30%?

Actividad 2: "La paradoja del ahorro"

La docente presenta: "Una familia reduce su consumo eléctrico a la mitad instalando paneles solares (inversión de S/ 5000). Pero ahora su recibo es casi cero. Sin embargo, la inversión inicial es alta y la familia no tiene ese dinero disponible. ¿Qué opciones tiene? ¿Vale la pena endeudarse para ahorrar?"

Preguntas para el conflicto cognitivo:

- ¿Cómo evalúan el equilibrio entre el costo de oportunidad (usar el dinero para otra cosa) y el beneficio futuro del ahorro?
- ¿Qué criterios éticos y sociales deben considerar al tomar una decisión de inversión que afecta a toda la familia?

Pregunta de investigación

¿Cómo maximizar el beneficio económico neto de una intervención de eficiencia energética considerando la tasa de descuento, la vida útil del equipo y el costo de oportunidad del capital familiar?

Actividades de aprendizaje

1. Análisis crítico del caso "Inversión en LED" (20 min)

- Presenta el caso: Una familia reemplaza 10 focos incandescentes (60 W) por LED (9 W), usados 5 h/día. Tarifa: S/ 0,65/kWh. Inversión: S/ 120. Los estudiantes calculan el ahorro mensual real y el payback simple.
- En equipos, debaten: ¿Qué supuestos del cálculo podrían fallar en la práctica (variación de tarifa, hábitos de uso, vida útil real del LED)?
- Cada equipo formula una objeción sólida al cálculo simple y propone un ajuste metodológico (ej. incluir degradación lumínica, inflación tarifaria).

2. Modelización económica comparativa (20 min)

- Consigna: Diseñen un modelo de decisión con 3 escenarios para un electrodoméstico (refrigeradora eficiente vs. convencional). Variables: precio de compra, consumo anual kWh, vida útil, tasa de descuento del 5% anual.
- Cada equipo construye una tabla comparativa de costo total de propiedad (TCO) y determina el punto de equilibrio.
- Presentan su modelo al aula; los demás equipos refutan los supuestos débiles (ej. ¿por qué 5% y no la inflación?).

3. Validación con usuarios y dimensiones éticas (20 min)

- Simulación de jurado: Cada equipo presenta su estrategia de ahorro a un "usuario" (otro equipo) que evalúa viabilidad, claridad del beneficio y pertinencia cultural.
- El jurado aporta mejoras concretas: ¿qué hábito familiar haría inviable esta propuesta? ¿qué incentivo conductual (no solo económico) la haría sostenible?
- Cierre analítico: Cada equipo reformula su propuesta integrando el feedback recibido y explicita las implicancias éticas (¿quién asume el costo inicial? ¿excluye a algún miembro de la familia?).

Desarrollo
(60 minutos)

V. SECUENCIA DIDÁCTICA

4. Síntesis y consolidación del plan (tiempo restante)

- Los equipos integran los aprendizajes en su "Plan de Ahorro Eléctrico Familiar": incorporan el modelo TCO, las objeciones refutadas y las mejoras del jurado.
- Definen los indicadores de éxito medibles para la fase de implementación (kWh ahorrados, soles ahorrados, satisfacción familiar).

Cierre (15 min)

Metacognición estudiantil (8 min) - En una frase: ¿qué fue lo más difícil de calcular hoy: el payback, el TCO o el punto de equilibrio? ¿Por qué? - ¿Qué supuesto de tu modelo inicial fue refutado por otro equipo? ¿Cómo lo ajustaste? - ¿Qué harías diferente si volvieras a diseñar tu Plan de Ahorro Eléctrico Familiar desde cero? - ¿En qué otras decisiones familiares (no solo eléctricas) podrías aplicar el análisis inversión-beneficio que usaste hoy?

Reflexión sobre el aprendizaje (4 min) - La eficiencia energética no es solo un tema técnico: es una decisión financiera con impacto ético y social. - Un cálculo correcto puede ser inútil si los supuestos no resisten la práctica (hábitos, tarifas, vida útil real). - El costo de oportunidad del capital familiar es tan importante como el ahorro proyectado.

Preguntas para el estudiante sobre lo aprendido (3 min) - ¿Qué pasaría con tu plan si la tarifa eléctrica sube 30%? ¿Tu decisión de inversión cambiaría? - ¿Quién asume el costo inicial en tu familia? ¿Esa decisión excluye a algún miembro? - ¿Qué indicador usarías para saber si tu plan está funcionando en el mes 3?

Metacognición (para el docente) - ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?, ¿qué dificultades experimentaron? - ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión? - ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

Reflexiono sobre mis aprendizajes

Mis aprendizajesLo logréLo estoy intentando¿Qué necesito mejorar? Diseñé una propuesta de ahorro eléctrico creativa y la representé con un prototipo (simulación o maqueta), validándola con usuarios y mejorándola con sus sugerencias. Trabajé en equipo asumiendo mi rol, coordinando actividades y resolviendo conflictos para lograr la meta común de reducir el gasto eléctrico. Elaboré instrumentos para recoger información, clasifiqué los datos y analicé la relación entre inversión y beneficio, la satisfacción de los usuarios y los beneficios sociales y ambientales.

Cierre
(15 minutos)

Firma del docente

Firma de sub directora

FICHA DE APRENDIZAJE

Nombre: _____ Fecha: _____

Finanzas Encendidas: El Caso del Taller Eléctrico

1 Para empezar

En esta ficha te convertirás en asesor financiero de un pequeño taller de instalaciones eléctricas. Leerás un caso realista y tendrás que tomar decisiones con base en números. ¡Manos a la obra!

1. ¿Qué entiendes por 'tarifa eléctrica'? ¿Cómo crees que se calcula lo que pagamos cada mes?

2. ¿Has notado diferencias en el consumo eléctrico entre meses en tu casa? ¿A qué crees que se deben?

2 Aprendemos

La **educación financiera** aplicada a la electricidad implica entender que la energía es un **bien económico** con costo variable. El recibo eléctrico combina un **cargo fijo** y un **cargo variable** según el consumo en **kWh**. Reducir el consumo no es solo una decisión técnica, sino una **decisión financiera**: cada kWh ahorrado es un ingreso disponible adicional. Para evaluar una inversión en eficiencia energética usamos el **período de recuperación (payback)**.

▮ APRENDE A HACERLO

PROBLEMA

Don Miguel quiere calcular el ahorro mensual al cambiar 10 focos incandescentes de 60 W por LED de 9 W, usados 5 horas diarias. La tarifa es S/ 0,65/kWh.

RESOLUCIÓN

- 1 Calcula la potencia ahorrada por foco: $60\text{ W} - 9\text{ W} = 51\text{ W}$
- 2 Calcula la potencia total ahorrada: $51\text{ W} \times 10\text{ focos} = 510\text{ W} = 0,51\text{ kW}$
- 3 Calcula la energía ahorrada por día: $0,51\text{ kW} \times 5\text{ h} = 2,55\text{ kWh}$
- 4 Calcula la energía ahorrada por mes (30 días): $2,55\text{ kWh} \times 30 = 76,5\text{ kWh}$
- 5 Calcula el ahorro mensual: $76,5\text{ kWh} \times \text{S/ } 0,65 = \text{S/ } 49,73$

RESULTADO

El ahorro mensual es de aproximadamente S/ 49,73.

3. Si Don Miguel invierte S/ 120 en focos LED y S/ 45 en el temporizador, y ahorra S/ 49,73 al mes por los focos, ¿cuánto tiempo tarda en recuperar la inversión? (Considera solo el ahorro por focos, no el temporizador).

Calcula el ahorro del temporizador

Completa la tabla para calcular el ahorro mensual del temporizador en el letrero luminoso.

Potencia del letrero (W)	
Horas de uso diario (h)	
Energía diaria (kWh)	
Energía mensual (kWh)	
Ahorro mensual (S/)	

4. ¿Cuál es el ahorro mensual total de Don Miguel (focos + temporizador)? ¿En cuántos meses recuperará la inversión total?

5. ¿Qué supuestos del cálculo podrían fallar en la práctica? Menciona al menos dos factores que podrían hacer que el ahorro real sea menor al esperado.

¿Sabías que...?

En el Perú, la tarifa eléctrica es regulada por Osinergmin y varía según el tipo de usuario. Un hogar promedio paga alrededor de S/ 0,65 por kWh, pero las tarifas comerciales pueden ser diferentes.

3

Practicamos

¿Cuál es el beneficio neto de Don Miguel después de recuperar la inversión (considerando el ahorro mensual total)?

- ☐ A) S/ 88,73 al mes
- ☐ B) S/ 49,73 al mes
- ☐ C) S/ 39 al mes
- ☐ D) S/ 165 al mes

6. ¿Qué pasaría económicamente si este hogar redujera su consumo en un 20%? ¿Cuánto dinero liberaría al mes? (Recuerda que el consumo actual es 400 kWh y la tarifa es S/ 0,65/kWh).

7. ¿Qué decisiones técnicas de electricidad (cambiar focos, apagar equipos en stand-by) permitirían lograr esa reducción del 20%?

8. Si todos los hogares de tu comunidad hicieran lo mismo, ¿qué impacto tendría? Reflexiona sobre el impacto social y ambiental.

4

Para cerrar

¿Qué aprendí?

Criterio			
Puedo calcular el ahorro mensual en soles al cambiar focos o reducir consumo.			
Puedo calcular el período de recuperación de la inversión (payback).			
Puedo identificar los supuestos que podrían fallar en un cálculo de ahorro.			
Puedo explicar el impacto social y ambiental del ahorro eléctrico.			

Respuestas

Solo para el docente (Guillermo Cayotopa P.). No entregar al alumno.

1. ¿Qué entiendes por 'tarifa eléctrica'? ¿Cómo crees que se calcula lo que pagamos cada mes?

La tarifa eléctrica es el precio que se paga por cada kWh consumido. Se calcula multiplicando el consumo (kWh) por la tarifa (S/ por kWh) y sumando el cargo fijo.

2. ¿Has notado diferencias en el consumo eléctrico entre meses en tu casa? ¿A qué crees que se deben?

Sí, el consumo varía por estación (uso de ventiladores o calefacción), por la cantidad de personas en casa, o por el uso de electrodomésticos como refrigeradora o lavadora.

3. Si Don Miguel invierte S/ 120 en focos LED y S/ 45 en el temporizador, y ahorra S/ 49,73 al mes por los focos, ¿cuánto tiempo tarda en recuperar la inversión? (Considera solo el ahorro por focos, no el temporizador).

Inversión total = $120 + 45 = 165$. Payback = $165 / 49,73 \approx 3,32$ meses. Aproximadamente 3 meses y medio.

4. ¿Cuál es el ahorro mensual total de Don Miguel (focos + temporizador)? ¿En cuántos meses recuperará la inversión total?

Ahorro total = S/ 49,73 + S/ 39 = S/ 88,73. Inversión total = S/ 165. Payback = $165 / 88,73 \approx 1,86$ meses, es decir, menos de 2 meses.

5. ¿Qué supuestos del cálculo podrían fallar en la práctica? Menciona al menos dos factores que podrían hacer que el ahorro real sea menor al esperado.

Podrían fallar: la tarifa puede subir, los hábitos de uso pueden cambiar (usar más horas), la vida útil real de los LED puede ser menor, o el temporizador puede fallar.

¿Cuál es el beneficio neto de Don Miguel después de recuperar la inversión (considerando el ahorro mensual total)?

A) S/ 88,73 al mes

6. ¿Qué pasaría económicamente si este hogar redujera su consumo en un 20%? ¿Cuánto dinero liberaría al mes? (Recuerda que el consumo actual es 400 kWh y la tarifa es S/ 0,65/kWh).

Reducción de 20% = 80 kWh ahorrados. Ahorro = $80 \times 0,65 = \text{S/ } 52$. Liberaría S/ 52 al mes.

7. ¿Qué decisiones técnicas de electricidad (cambiar focos, apagar equipos en stand-by) permitirían lograr esa reducción del 20%?

Cambiar focos incandescentes por LED, apagar equipos en stand-by, usar electrodomésticos eficientes, instalar sensores de movimiento, aprovechar luz natural, etc.

8. Si todos los hogares de tu comunidad hicieran lo mismo, ¿qué impacto tendría? Reflexiona sobre el impacto social y ambiental.

Reduciría la demanda de energía, evitando racionamientos, y si la energía proviene de fuentes fósiles, reduciría las emisiones de CO₂. Beneficio colectivo.