"Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia"

NUMERO DE SESION
Sesión 2/UNIDAD 6

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

TITULO DE LA SESIÓN	**Del recibo de luz a nuestra jubilación: Calculamos el consumo en kWh para construir nuestro fondo de ahorro previsional**
Docente:	Mg. Angelica Marlene Romero Virto
Área:	CIENCIA Y TECNOLOGIA
N° de Bimestre /Numero de Unidad:	III / 6
Grado y Sección:	5° A,B, C y E
Fecha:	Del 14 al 17 de setiembre del 2026
Tiempo:	90 minutos (2 horas de 45 minutos)

PROPOSITO DE APRENDIZAJE			
COMPETENCIA EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS; MATERIA Y ENERGÍA; BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO. **CAPACIDAD** Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	DESEMPEÑOS DEL GRADO Y/O DESEMPEÑOS PRECISADOS Calcula con precisión el consumo mensual en kilovatios-hora (kWh) a partir de los recibos de luz y la potencia de los artefactos, proyectando su equivalencia monetaria hacia la construcción de un fondo de ahorro previsional sostenible desde la juventud.	EVIDENCIA Y/O PRODUCTO DE APRENDIZAJE **FICHA DE TRABAJO: BALANCE ENERGÉTICO-FINANCIERO Y MI FUTURO AHORRO PREVISIONAL**	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN Rubrica de Evaluación

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDADES
GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA	Define metas de aprendizaje Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje

ENFOQUES TRANSVERSALES	ACTITUDES QUE SE PROPONEN	SE DEMUESTRAN CUANDO
Ambiental	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Disposición a evaluar los impactos y costos ambientales de las acciones y actividades cotidianas, y a actuar en beneficio de todas las personas, así como de los sistemas, instituciones y medios compartidos de los que todos dependemos. Aprecio, valoración y disposición para el cuidado a toda forma de vida sobre la Tierra desde una	● Docentes y estudiantes desarrollan acciones de ciudadanía, que demuestren conciencia sobre los eventos climáticos extremos ocasionados por el calentamiento global (sequías e inundaciones, entre otros.), así como el desarrollo de capacidades de resiliencia para la adaptación al cambio climático. ● Docentes y estudiantes implementan las 3R (reducir, reusar y reciclar), la segregación adecuada de los residuos sólidos, las medidas de ecoeficiencia, las prácticas de cuidado de la salud y para el bienestar común. ● Docentes e estudiantes impulsan acciones que contribuyan al ahorro del agua y el cuidado de las cuencas hidrográficas de la comunidad, identificando su relación con el cambio climático, adoptando una nueva cultura del agua. ● Docentes y estudiantes promueven estilos de vida en armonía con el ambiente, valorando los saberes locales y el conocimiento ancestral.
De Orientación al Bien Común	Disposición a reconocer a que ante situaciones de inicio diferentes, se requieren compensaciones a aquellos con mayores dificultades. Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus circunstancias. Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.	estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia. Los estudiantes demuestran solidaridad con sus compañeros en toda situación en la que padecen dificultades que rebasan sus posibilidades de afrontarlas. Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran. Los docentes promueven oportunidades para que los estudiantes asuman responsabilidades diversas y los estudiantes las aprovechan, tomando en cuenta su propio bienestar y el de la colectividad.

SECUENCIA DIDACTICA
INICIO (15 MINUTOS)

Se revisan con los estudiantes los acuerdos de convivencia para aprovechar los materiales, la participación en las actividades de aprendizaje y hacer buen uso del tiempo, escuchar con atención las indicaciones del docente, intervenir ordenadamente respetando la opinión de sus compañeros, aspectos que los ayude a promover conductas saludables y responsables, etc.

Motivación:

La docente presenta el siguiente caso: En casa se evalúa reemplazar una ducha eléctrica ineficiente (3700 W) por una terma de bajo consumo (1200 W). Ambas se usan 1 hora al día. Los estudiantes responden mediante la lluvia de ideas ¿Por qué pagar de más en el recibo de luz perjudica nuestra seguridad económica futura?

Saberes Previos:

La docente pregunta los estudiantes: **¿Qué significan los Watts ("W") inscritos en las etiquetas de los artefactos?**

¿Qué unidad nos cobra la empresa distribuidora de energía eléctrica en el recibo mensual ("kWh")?

¿Qué entiendes por ahorro previsional y por qué es determinante iniciar su construcción desde jóvenes?

Los estudiantes responden mediante la lluvia de ideas

Problematización (Conflicto Cognitivo):

¿Por qué un artefacto de mayor potencia encendido menos tiempo puede gastar lo mismo (o más) que uno de menor potencia encendido todo el día, y cómo afecta esto a nuestra economía a largo plazo? Los estudiantes responden mediante la lluvia de ideas

Propósito de la sesion:

La docente presenta el propósito de la sesión:

DESARROLLO (60 MINUTOS)

Gestión y acompañamiento del desarrollo de las competencias:

Los estudiantes en parejas desarrollan las siguientes actividades:

A. Modelamiento Físico-Matemático del Consumo Eléctrico (20 min)

La docente presenta y explica la secuencia de ecuaciones que rigen el cálculo del consumo de energía y su costo monetario:

1. **Transformación de Potencia a Kilovatios:**

$$\text{Potencia (kW)} = \frac{\text{Potencia (W)}}{1000}$$

2. **Cálculo del Consumo Energético Mensual:**

$$E(\text{kWh/mes}) = \text{Potencia (kW)} \times \text{Horas de uso diario (h)} \times 30 \text{ días}$$

3. **Determinación del Costo Operativo Mensual:**

$$\text{Costo Mensual (S/)} = E(\text{kWh/mes}) \times \text{Tarifa comercial (S/ } 0.85 \text{ por kWh)}$$

Los estudiantes en parejas desarrollan el caso presentado al inicio de la sesión , para realizar los cálculos utiliza la calculadora energética del MINEM

- **Ducha convencional (37**00 W**):**

$$P = 3.7 \text{ kW} \implies E = 3.7 \text{ kW} \times 1 \text{ h} \times 30 = 111 \text{ kWh/mes}$$

$$\text{Costo} = 111 \text{ kWh} \times \text{S/ } 0.85 = \text{S/ } \mathbf{94.35} \text{ al mes}$$

- **Terma eficiente (**1200 W**):**

$$P = 1.2 \text{ kW} \implies E = 1.2 \text{ kW} \times 1 \text{ h} \times 30 = 36 \text{ kWh/mes}$$

$$\text{Costo} = 36 \text{ kWh} \times \text{S/ } 0.85 = \text{S/ } \mathbf{30.60} \text{ al mes}$$

- **Excedente Monetario Liberado (**ΔS**):**

$$\Delta S = \text{S/ } 94.55 - \text{S/ } 30.60 = \text{S/ } 63.\mathbf{75} \text{ mensuales}$$

B. Modelamiento de la Capitalización Previsional (20 min)

Los estudiantes conectan el excedente físico-monetario con la teoría matemática del valor del dinero en el tiempo:

- **Escenario de Ahorro Lineal (Sin Inversión):**

Si ahorramos un excedente promedio de **S/ 40.00 mensuales** acumulándolo de forma pasiva durante 30 años (360 meses):

$$\text{Fondo Lineal} = \text{S/ } 40 \times 12 \text{ meses} \times 30 \text{ años} = \text{S/ } \mathbf{14,400.00}$$

- **Escenario de Ahorro Previsional (con Interés Compuesto al 6% Anual):**

Aplicando la fórmula de valor futuro de una anualidad ordinaria:

$$A = P \times \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r}\right]$$

Donde $P = \text{S/ } 40.00$(aporte mensual), $r = 0.005$(tasa mensual equivalente al 6% anual), $n = 360$ meses.

$$A = 40 \times \left[\frac{(1+0.005)^{360} - 1}{0.005}\right] = 40 \times \left[\frac{6.02257 - 1}{0.005}\right] \approx \text{S/ } \mathbf{40,180.00}$$

Los estudiantes elaboran la Conclusión del Modelamiento.

Los estudiantes redactan un párrafo utilizando obligatoriamente los siguientes términos: "Potencia (kW)", "Consumo (kWh)", "Excedente en soles", "Interés compuesto previsional" y "ahorro previsional".

Los estudiantes elaboran la SÍNTESIS CIENTÍFICO-FINANCIERA

Los estudiantes elaboran una Infografía del BALANCE ENERGÉTICO-FINANCIERO Y MI FUTURO AHORRO PREVISIONAL

Los estudiantes socializan los resultados obtenidos.

La docente realiza la retroalimentación individual/grupal y oportuna a los estudiantes: observa y acompaña el desarrollo de las actividades, brindando preguntas que motiven la reflexión e identificación de los propios errores, o da sugerencias de mejora en caso lo requieran. La docente monitorea y absuelve dudas (acompañamiento).
La docente destaca las ideas fuerza:
“El ahorro previsional no solo depende de cuánto se gana, sino de cuántos recursos (como la energía) dejamos de desperdiciar.”
"Reducir la potencia nominal y el tiempo de uso disminuye el consumo en kWh. La liquidez que deja de entregarse a la distribuidora de energía se convierte en un ahorro previsional que el interés compuesto multiplica de manera exponencial hacia la vejez."

CIERRE (15 MINUTOS)

Metacognición:
Los estudiantes reflexionan a través de preguntas:
¿Cómo nos ayuda la física a tomar decisiones de compra e inversión más inteligentes?
¿Por qué el factor tiempo es el aliado más determinante en el interés compuesto previsional?
Evaluación formativa:
La docente realiza la evaluación de la FICHA DE TRABAJO: BALANCE ENERGÉTICO-FINANCIERO Y MI FUTURO AHORRO PREVISIONAL con la rúbrica de evaluación.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
Proyector multimedia/pizarra interactiva Texto de Ciencia y Tecnologia 5° grado Calculadora Energética del MINEM FICHA DE TRABAJO: BALANCE ENERGÉTICO-FINANCIERO Y MI FUTURO AHORRO PREVISIONAL CALCULADORA ENERGETICA DEL MINEM https://eficienciaenergetica.minem.gob.pe/calculadora/

Lima, 07 de setiembre del 2026

Docente	**Coordinadora de Area**	**Subdirectora**
Mg. Angelica Marlene Romero Virto	Mg. Rosario Laban Hijar	Dra. Gloria Yantas Baldeón

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Criterio	En Inicio (C)	En Proceso (B)	Logro Esperado (A)	Logro Destacado (AD)
Monetización del consumo eléctrico	Reconoce la tarifa eléctrica, pero no logra calcular el costo mensual en soles a partir del consumo en kWh.	Determina el costo mensual de los artefactos, pero presenta inconsistencias al calcular la diferencia de dinero ahorrado.	Calcula de forma precisa el costo mensual en soles (S/) y determina el excedente monetario liberado por la eficiencia energética.	Analiza variaciones tarifarias y fundamenta el impacto del ahorro energético en la reestructuración del presupuesto familiar.
Proyección de capital previsional	Menciona que el dinero se puede guardar, pero no realiza cálculos de proyección financiera a largo plazo.	Calcula el ahorro lineal a 30 años, pero comete errores al aplicar la fórmula de interés compuesto para el fondo de retiro.	Proyecta cuantitativamente la acumulación monetaria a 30 años comparando el ahorro lineal frente al interés compuesto previsional.	Modela matemáticamente diversos escenarios de aportación y rentabilidad, explicando el crecimiento exponencial del capital para la vejez.
Sustentación de la relación Ciencia-Finanzas	Redacta conclusiones breves sin utilizar las palabras clave ni relacionar la energía con el ahorro futuro.	Construye una explicación empleando algunos términos clave, pero sin conectar claramente el consumo eléctrico con la pensión.	Redacta una síntesis clara integrando: Potencia (kW), Consumo (kWh), Excedente en soles, Interés compuesto previsional y ahorro previsional.	Argumenta con solvencia científica y financiera cómo la gestión eficiente de la energía en el presente blinda la independencia económica en la vejez.

FICHA DE TRABAJO: BALANCE ENERGÉTICO-FINANCIERO Y MI FUTURO AHORRO PREVISIONAL

Área: Ciencia y Tecnología | Integración: Educación Financiera

Competencia: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS; MATERIA Y ENERGÍA; BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO.

Capacidad: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Estudiante: …….. Grado y Sección: 5.° “ “ Fecha: L - -10-2026

PROPÓSITO CE LA SESION DE APRENDIZAJE:

Demostrar cómo la reducción del consumo eléctrico (kWh) en el hogar libera un excedente económico que, capitalizado mediante el interés compuesto, permite construir un fondo de ahorro previsional a largo plazo.

Situación de Aprendizaje: En casa se evalúa reemplazar una ducha eléctrica ineficiente (3700 W) por una terma de bajo consumo (1200 W). Ambas se usan 1 hora al día. Responde: ¿Por qué pagar de más en el recibo de luz perjudica nuestra seguridad económica futura? ¿A dónde se va ese dinero todos los meses? Si en lugar de 'regalarlo' en la factura eléctrica lo canalizáramos hacia un fondo de retiro a 30 años, ¿cuánto dinero acumularíamos para nuestra jubilación?"

……
……
……
……

CÁLCULOS Y MODELAMIENTO MATEMÁTICO:

ARTEFACTO ELECTRICO	WATT	kW	Horas de consumo diario	Días de consumo en un mes	Consumo mensual en kW/h	Costo Mensual S/.
DUCHA ELECTRICA	3700	3.7	1	30	111.00	74.37
TERMA ELECTRICA	1200	1.2	1	30	36.00	24.12

EXCEDENTE MONETARIO MENSUAL LIBERADO: ΔS = S/. 74.37 - S/. 24.12 = S/. 50.15 al mes

Escenario de Ahorro Lineal (Sin Inversión): Si ahorramos un excedente promedio de **S/ 40.00 mensuales** acumulándolo de forma pasiva durante 30 años (360 meses):

Fondo Lineal = S/. $\times 12$ meses $\times 30$ años = S/.

Escenario de Ahorro Previsional (con Interés Compuesto al 6% Anual): Aplicando la fórmula de valor futuro de una anualidad ordinaria: $A = P \times \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r}\right]$

Donde $P =$ S/ 40.00 *(aporte mensual),* $r = 0.005$ *(tasa mensual equivalente al 6% anual),* $n = 360$ *meses.*

$A =$ $\times \left[\frac{(1 +$ $) \quad - 1}{}\right] =$ $\times \left[\frac{\quad -1}{}\right] \approx$ S/.

Ganancia por Interés Compuesto: Ganancia por Interés Compuesto = Fondo Total Acumulado – Total de Aportes Directos

CONCLUSION DEL MODELAMIENTO:

TOTAL APORTADO DIRECTAMENTE DEL BOLSILLO	GANANCIA GENERADA POR INTERÉS COMPUESTO	FONDO TOTAL ACUMULADO PARA TU JUBILACIÓN

SÍNTESIS CIENTÍFICO-FINANCIERA

Redacta un párrafo utilizando los siguientes términos: "Potencia (kW)", "Consumo (kWh)", "Excedente en soles", "Interés compuesto previsional" y "ahorro previsional".

……
……
……
……
……
……

Elabora una Infografía del BALANCE ENERGÉTICO-FINANCIERO Y MI FUTURO AHORRO PREVISIONAL

ANEXOS

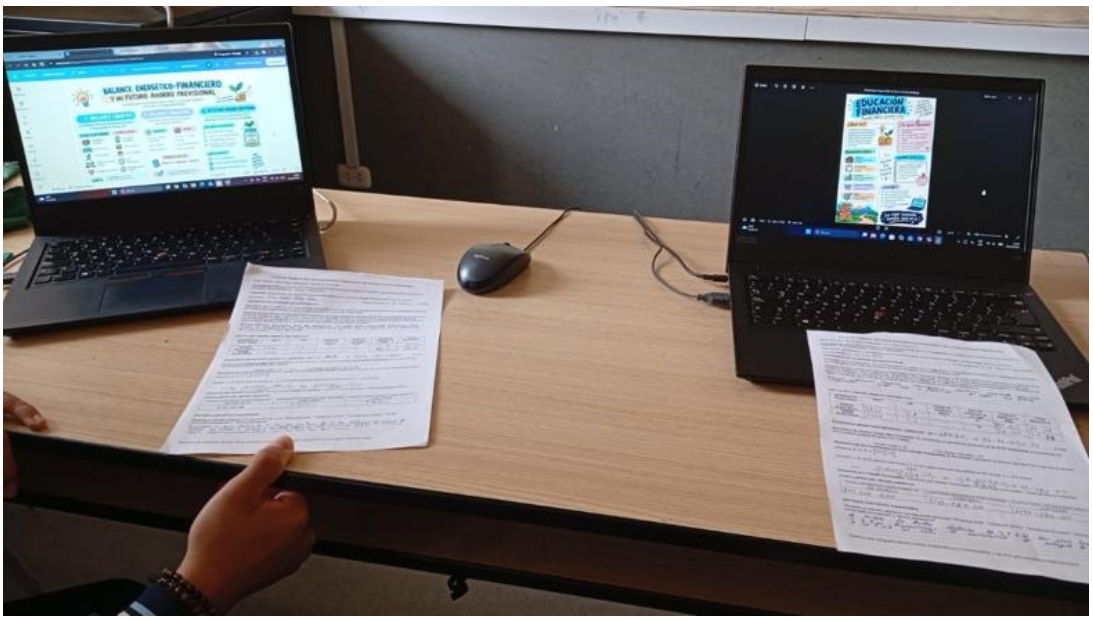



SABERES PREVIOS
¿Qué significa kWh?
Universidad Nacional Mayor de SAN MARCOS
Dirección General de Responsabilidad Social
FABRIZIO
N.S Guadalupe


SAN MARCOS
Dirección General de Responsabilidad Social


Modelamiento de la Capitalización Previsional
CAPITALIZACIÓN Y PROYECCIÓN DEL AHORRO PREVISIONAL
SALIDA


METACOGNICION
El estudiante reflexiona a partir de las siguientes interrogantes
¿Cómo nos ayuda la física a tomar decisiones de compra e inversión más inteligentes?
¿Por qué el factor tiempo es el aliado más determinante en el interés compuesto en la previsional?
SAN MARCOS
Dirección General de Responsabilidad Social


BALANCE ENERGÉTICO-FINANCIERO
Y MI FUTURO AHORRO PREVISIONAL
EDUCACIÓN FINANCIERA