



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

GUÍA PARA EL FORTALECIMIENTO DE APRENDIZAJES CON MENOR NIVEL DE DESEMPEÑO SEGÚN RESULTADOS DE LAS PNE DIAGNÓSTICAS

Dirección de Desarrollo Curricular

2026



Guía para el fortalecimiento de aprendizajes con menor nivel de desempeño según resultados de las PNE diagnósticas

Instrucción general: Esta compilación reúne diez guías pedagógicas, una por cada afirmación de aprendizaje que presenta un menor nivel de desempeño, según los resultados de las Pruebas Nacionales Estandarizadas (PNE) diagnósticas 2026. Cada guía responde a la estructura institucional establecida por la Dirección de Desarrollo Curricular (DDC) y articula las fases del ciclo de indagación: focalización, exploración, reflexión y contrastación, y aplicación. Es importante considerar que una misma afirmación puede integrar varios criterios de evaluación del Programa de Estudio de Ciencias correspondientes a los años escolares valorados en las PNE.

Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 4 lecciones
Propósito		
<i>Analiza conceptos, funciones y características de los órganos y los sistemas del cuerpo humano para el mantenimiento de una buena salud.</i>		
Meta de progresión: avanzar desde el reconocimiento de algunos órganos y sistemas hasta el análisis de situaciones cotidianas en las que el estudiantado relacione funciones, hábitos, cuidados y acciones comunales o institucionales con el mantenimiento de la salud. La progresión incorpora explícitamente los sistemas endocrino y reproductor, con un abordaje científico, respetuoso y adecuado a la edad.		
Evidencias vinculadas con la PNE diagnóstica 2026: reconoce conceptos y características de los órganos y los sistemas; distingue sus funciones; reconoce hábitos positivos y negativos que influyen en su funcionamiento; distingue cuidados necesarios; y analiza la importancia de acciones comunales e institucionales que fomentan la buena salud.		
Nota: Para efectos de esta ficha, se utiliza la palabra “sistema” como término general, en concordancia con el aprendizaje esperado; algunos recursos educativos emplean también la denominación “aparato”.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Guardianes de la salud: ¿qué decisiones ayudan a cuidar cada sistema?”		
Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo incluido en la sección “Descripción del recurso por utilizar” y recorte las tarjetas de órganos, sistemas, hábitos y acciones de cuidado. Organice equipos de cuatro estudiantes y disponga sobres o espacios de trabajo. La actividad se centra en relaciones básicas entre estructura, función y cuidado; no pretende diagnosticar condiciones de salud ni solicitar información médica personal.		
1. Focalización: (15 minutos).		
Actividad análisis una situación cercana: Presente el siguiente caso: “En una escuela se organiza una semana de bienestar. El comité estudiantil propone estaciones de hidratación, pausas		



activas, lavado de manos, consumo de frutas y espacios libres de humo. Algunas personas opinan que estas acciones no tienen relación con los órganos ni con los sistemas del cuerpo”. Solicite responder: ¿en qué se diferencia un órgano de un sistema?, ¿qué sistemas podrían beneficiarse?, ¿qué órganos participan?, ¿qué funciones cumplen?, ¿qué acciones son útiles y por qué? Registre las ideas previas sin corregirlas de inmediato.

2. Exploración sin apoyo tecnológico (35 minutos).

Actividad construyo familias órgano-sistema-función: Entregue las tarjetas de las secciones 1 y 2 del anexo (ver ejemplo). Inicie con una clasificación breve de las tarjetas conceptuales: órgano, sistema o aparato, función, hábito, cuidado y acción comunal o institucional. Solicite que el estudiantado explique con sus propias palabras la diferencia entre un órgano y un sistema. Después, cada equipo forma conjuntos de cinco tarjetas: sistema, órganos representativos, característica o rasgo clave, función principal y cuidado relacionado. Incluya tarjetas distractoras para que el grupo deba justificar sus decisiones. Solicite explicar oralmente al menos dos conjuntos mediante la estructura: “El sistema... está formado por..., se caracteriza por..., cumple la función de... y se cuida mediante...”.

Actividad semáforo de hábitos (30 minutos): Distribuya las tarjetas de hábitos de la sección 3. El estudiantado las clasifica en tres categorías: favorece la salud, puede perjudicar la salud o requiere más información para decidir. Después relaciona cada hábito con uno o varios sistemas y justifica la decisión con una función corporal. Evite respuestas mecánicas: un mismo hábito puede beneficiar varios sistemas.

3. Reflexión y contrastación: (25 minutos).

Actividad paso de nombrar a explicar: Solicite completar la matriz de la sección 4. Oriente la discusión con preguntas: ¿qué diferencia existe entre nombrar un órgano, describir una característica y explicar su función?, ¿qué característica básica permite reconocer cada sistema?, ¿cómo se relaciona un cuidado con el funcionamiento de un sistema?, ¿por qué no basta con memorizar una lista?, ¿qué hábitos requieren decisiones individuales y cuáles necesitan apoyo de la comunidad o de instituciones?, ¿cómo contribuyen las hormonas a coordinar procesos del cuerpo?, ¿por qué el cuidado del sistema reproductor debe abordarse con información científica, higiene y respeto por la privacidad?

Actividad con apoyo tecnológico o alternativa impresa (30 minutos). Con acceso a internet, asigne a cada equipo uno de los recursos disponibles de *Nemours KidsHealth* o *MedlinePlus* incluidos en la sección de recursos complementarios. Seleccione el recurso según el sistema asignado: circulatorio, respiratorio, digestivo, urinario, nervioso, locomotor, endocrino o reproductor. Para el sistema reproductor, revise previamente el contenido y utilice únicamente los fragmentos adecuados a la edad, con mediación docente y respeto por la privacidad. Cada equipo elabora una ficha breve con: órganos principales, función, un hábito protector y una evidencia tomada del recurso. Sin conectividad, utilice las fichas de consulta impresas de la sección 2 del anexo.

4. Aplicación:

Actividad evalúo acciones comunales e institucionales (30 minutos). Distribuya los siguientes casos:

Caso 1. La escuela instala estaciones de agua potable y promueve que cada estudiante lleve una botella reutilizable.



Caso 2. La comunidad crea un parque seguro con senderos, iluminación y espacios para actividad física.

Caso 3. El centro educativo declara sus instalaciones libres de humo y desarrolla una campaña informativa.

Caso 4. La escuela mejora los lavamanos y organiza una campaña de higiene de manos y de alimentos.

Caso 5. El comité estudiantil propone pausas activas y recomendaciones de postura durante actividades prolongadas.

Caso 6. El centro educativo coordina con personal capacitado una actividad adecuada a la edad sobre cambios de la pubertad, higiene corporal y fuentes confiables de consulta. También habilita una forma privada de plantear preguntas.

Caso 7. En redes sociales circula publicidad de un producto que promete acelerar el crecimiento o modificar las hormonas sin valoración profesional.

Cada equipo analiza una acción, por ejemplo, acceso a agua potable, espacios libres de humo, recreos activos o campañas de lavado de manos. Identifica qué sistemas puede favorecer, qué riesgo contribuye a disminuir y qué condiciones facilita para varias personas. Después, compara la acción comunal o institucional con un hábito individual relacionado y argumenta por qué ambas son importantes, sin atribuir toda la responsabilidad únicamente a decisiones personales. Solicite una recomendación argumentada; puede emplear preguntas como las siguientes:

Caso 1. ¿Qué sistemas pueden beneficiarse? ¿Por qué esta acción institucional facilita decisiones saludables?

Caso 2. ¿Qué sistemas pueden beneficiarse? Explique por qué el entorno influye en los hábitos.

Caso 3. ¿Qué sistema se protege de manera directa? ¿Qué otros sistemas pueden beneficiarse?

Caso 4. ¿Cómo puede esta medida contribuir a cuidar el sistema digestivo y prevenir riesgos?

Caso 5. ¿Qué sistema se favorece? ¿Qué función corporal permite proteger?

Caso 6. ¿Qué sistemas se relacionan con la situación? ¿Por qué la información científica y el respeto por la privacidad favorecen el cuidado de la salud?

Caso 7. ¿Qué decisión responsable corresponde tomar? ¿Por qué se requiere consultar fuentes confiables y al personal de salud antes de utilizar un producto de este tipo?

Cierre (15 minutos). Aplique el boleto de salida: “Elijo un sistema del cuerpo humano, menciono dos órganos, explico su función y justifico un hábito o una acción institucional que favorece su cuidado”.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Guardianes de la salud: tarjetas para reconocer, relacionar y decidir”.

- Anexo imprimible de elaboración propia con tarjetas de conceptos, órganos, sistemas, características, funciones, hábitos, matrices de análisis, apoyos DUA y sugerencias para la progresión. [Anexo 1. Sistemas del Cuerpo Humano.pdf](#)
- Actividad sin tecnología: construcción de familias órgano-sistema-característica-función-cuidado, clasificación razonada de hábitos y análisis de acciones comunitarias.
- Actividad con tecnología: consulta guiada de recursos disponibles de *Nemours KidsHealth* o *MedlinePlus*. Sin conectividad, se utilizan las fichas impresas incluidas en el anexo.



- Viabilidad: las tarjetas pueden imprimirse en blanco y negro, recortarse y reutilizarse. Los materiales se trabajan en equipo y no requieren dispositivos individuales.
- Criterio pedagógico: el énfasis no está en memorizar listas extensas, sino en explicar relaciones entre órganos, características, funciones, hábitos, cuidados y acciones que favorecen la salud.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria, aplicación diagnóstica 2026 (DGE). Incluye la afirmación y sus evidencias. <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
- Cómo funciona tu cuerpo (Nemours KidsHealth). Portal infantil con artículos para explorar órganos y sistemas en tareas escolares. <https://kidshealth.org/es/kids/htbw/>
- Cómo funciona el cuerpo: videos (Nemours KidsHealth). Colección audiovisual infantil para reforzar varios sistemas, incluido el endocrino. <https://kidshealth.org/es/kids/bodymovies.html>
- Tu corazón y el aparato circulatorio (Nemours KidsHealth). Recurso infantil sobre el corazón, el recorrido de la sangre y el cuidado cardiovascular. <https://kidshealth.org/es/kids/heart.html>
- Los pulmones y el aparato respiratorio (Nemours KidsHealth). Recurso infantil sobre el intercambio de gases y el funcionamiento respiratorio. <https://kidshealth.org/es/kids/lungs.html>
- Aparato digestivo (Nemours KidsHealth). Recurso infantil sobre digestión, órganos y obtención de nutrientes y energía. <https://kidshealth.org/es/kids/digest.html>
- Aparato urinario (Nemours KidsHealth). Recurso infantil sobre riñones, uréteres, vejiga, uretra y eliminación de residuos. <https://kidshealth.org/es/kids/pee.html>
- Tu cerebro y tu sistema nervioso (Nemours KidsHealth). Recurso infantil sobre estructuras y coordinación de funciones corporales. <https://kidshealth.org/es/kids/brain.html>
- Huesos (Nemours KidsHealth). Recurso infantil para abordar soporte, protección y movimiento en relación con el sistema locomotor. <https://kidshealth.org/es/kids/bones.html>
- Tus músculos (Nemours KidsHealth). Recurso infantil para complementar el estudio del movimiento, los músculos y las articulaciones. <https://kidshealth.org/es/kids/muscles.html>
- Aparato endocrino (Nemours KidsHealth). Recurso infantil sobre glándulas y hormonas como mensajeros químicos del organismo. <https://kidshealth.org/es/kids/endocrine.html>
- Aparato reproductor femenino (Nemours KidsHealth para adolescentes). Recurso para uso guiado y previamente seleccionado por la persona docente. <https://kidshealth.org/es/teens/female-repro.html>
- Aparato reproductor masculino (Nemours KidsHealth para adolescentes). Recurso para uso guiado y previamente seleccionado por la persona docente. <https://kidshealth.org/es/teens/male-repro.html>



- Anatomía (MedlinePlus en español). Índice de consulta con enlaces a recursos de anatomía y sistemas del cuerpo humano. <https://medlineplus.gov/spanish/anatomy.html>
- Hormonas (MedlinePlus en español). Recurso de consulta docente sobre las hormonas y las glándulas endocrinas. <https://medlineplus.gov/spanish/hormones.html>

Material de refuerzo para el hogar: elaborar una tarjeta familiar con un hábito de cuidado, el sistema que favorece y una explicación breve basada en una función corporal. No se solicita compartir datos médicos personales.

Material de profundización: comparar dos acciones una individual y otra comunal o institucional y argumentar por qué ambas pueden contribuir al cuidado de la salud.

Bibliografía

Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP.

<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>

Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). *Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria. Aplicación diagnóstica 2026*.

Fundación Nemours. (s. f.). Recursos educativos de KidsHealth sobre el cuerpo humano.





Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 5 lecciones
Propósito		
Analiza las interrelaciones entre los sistemas del cuerpo humano que permiten comprender el funcionamiento y cuidado de la salud. Meta de progresión: avanzar desde el reconocimiento de órganos, sistemas y funciones principales hacia el análisis de acciones compartidas entre varios sistemas y la formulación de explicaciones causales sobre su importancia para mantener la salud integral. Alineación con la PNE diagnóstica 2026: la mediación retoma tres evidencias: reconocer las formas en las que se relacionan los órganos y sistemas; distinguir acciones compartidas entre órganos para el funcionamiento integral; y analizar la importancia de esas interrelaciones para mantener la salud. Enfoque de la ficha: evitar el aprendizaje fragmentado de listas de órganos. El estudiantado construye redes de relación, analiza situaciones cotidianas y justifica por qué el cuidado de un sistema repercute en el funcionamiento de otros.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Red de vida: ¿cómo trabajan juntos los sistemas del cuerpo humano?” Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo incluido en la sección “Descripción del recurso por utilizar” y recorte las tarjetas. Prepare un juego por equipo, lana o hilo para construir conexiones, hojas de registro, marcadores y cinta adhesiva. En caso de contar con conectividad, disponga un dispositivo para consultar el recurso digital oficial. Evite solicitar al estudiantado información médica personal; los casos son ficticios y se analizan con fines pedagógicos. 1. Focalización: (20 minutos). Actividad una situación que activa preguntas: Presente el siguiente caso: “Durante una carrera corta, una estudiante respira con mayor rapidez, siente que su corazón late más fuerte y nota que sus músculos requieren esfuerzo. Después de la actividad toma agua y descansa”. Solicite que cada equipo responda: ¿qué sistemas intervienen?, ¿qué intercambian o transportan?, ¿qué ocurriría si uno no cumpliera adecuadamente su función? Registre las ideas iniciales sin corregirlas todavía. 2. Exploración: (60 minutos). Actividad construcción de una red de interrelaciones: Distribuya las tarjetas de sistemas, órganos, sustancias y acciones. Cada equipo coloca las tarjetas sobre una mesa y utiliza hilo para representar conexiones. Debe construir al menos cuatro rutas y completar la hoja de trabajo: • Ruta del oxígeno: sistema respiratorio → sistema circulatorio → células y músculos. • Ruta de los nutrientes: sistema digestivo → sistema circulatorio → células del organismo. • Ruta de los desechos: células → sistema circulatorio → sistema respiratorio o sistema urinario.		



- Ruta de coordinación y respuesta: sistema nervioso → órganos y sistema locomotor.

Durante la exploración, solicite que el estudiantado describa la acción compartida, identifique qué aporta cada sistema y escriba una evidencia que respalde la relación. Modele un ejemplo antes del trabajo autónomo.

3. Reflexión y contrastación: (35 minutos).

Actividad del esquema a la explicación: Realice una puesta en común. Compare las redes construidas y elabore una representación colectiva en la pizarra. Para profundizar, formule preguntas de causalidad: ¿por qué los músculos necesitan la participación de los sistemas respiratorio y circulatorio durante una carrera?, ¿cómo se relacionan la digestión y la circulación después de comer?, ¿por qué la hidratación influye en más de un sistema? Solicite que el grupo corrija o amplíe las ideas iniciales.

4. Aplicación: (45 minutos).

Actividad análisis de casos cotidianos: Asigne uno de los siguientes casos a cada equipo:

Caso 1. Una carrera durante el recreo

Después de correr, Diego respira con mayor rapidez y siente que su corazón late más fuerte. También nota cansancio en los músculos. Explique cómo cooperan los sistemas respiratorio, circulatorio y locomotor para responder a esta situación.

Caso 2. El desayuno antes de una actividad

Antes de una caminata, un grupo consume alimentos y agua. Explique cómo se relacionan los sistemas digestivo y circulatorio con las células del organismo. Incluya una recomendación de cuidado.

Caso 3. Un día con poca hidratación

Durante una actividad al aire libre, una estudiante toma muy poca agua. Al finalizar, siente sed y cansancio. Analice por qué la hidratación influye en el funcionamiento integral y relacione al menos dos sistemas.

Caso 4. Retirar la mano rápidamente

Una persona toca por accidente una superficie muy caliente y retira la mano de inmediato. Explique cómo se relacionan el sistema nervioso y el sistema locomotor en la respuesta.

La respuesta debe incluir: afirmación, evidencia del caso, sistemas involucrados, acción compartida y recomendación de cuidado. Organice una rotación breve para que cada equipo revise la explicación de otro grupo y sugiera una mejora.

Cierre (10 minutos). Utilice un ticket de salida: “Explique una interrelación entre dos o más sistemas y describa un hábito que favorece su funcionamiento”. Clasifique las respuestas según la trayectoria de apoyo y defina el siguiente reto pedagógico.

Actividad con apoyo de la tecnología. Proyecte o facilite el acceso al recurso del MEP sobre interrelaciones de los sistemas del cuerpo humano. Después de observarlo, el estudiantado crea un mapa digital sencillo con flechas y palabras de enlace. Cuando no exista conectividad, utilice las tarjetas impresas y una fotografía o dibujo del mapa construido por el equipo.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Red de vida: sistemas coordinados en acción”.



- Descripción. Anexo imprimible de elaboración propia con tarjetas recortables, rutas de análisis, matriz de interrelaciones, apoyos DUA y reto de profundización. [Anexo 2. Interrelación entre los sistemas.pdf](#)
- El material puede imprimirse, proyectarse o copiarse en la pizarra. Las tarjetas permiten visualizar conexiones y reorganizar las ideas durante la indagación.
- Contexto sin tecnología. La red se construye con tarjetas, hilo y una hoja de registro. Esta opción es viable en centros educativos con conectividad limitada.
- Contexto con tecnología. El recurso impreso se complementa con una consulta guiada al material oficial del MEP y con la elaboración de un mapa digital o una diapositiva colaborativa.

Uso pedagógico. El recurso no busca que el estudiantado memorice todos los sistemas de forma aislada. Su finalidad es que interprete relaciones, identifique acciones compartidas y construya conclusiones aplicables al cuidado de la salud.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP). Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Marco de especificaciones de la PNE diagnóstica de Ciencias, primaria 2026 (DGEC). <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
- Recurso digital oficial: Interrelaciones entre aspectos anatómicos y fisiológicos de los sistemas del cuerpo humano (MEP). <https://www.mep.go.cr/educatico/sistemas-cuerpo-humano>
- Ítems de práctica de Ciencias para Primaria 2026, Bloque 1: Cuerpo humano (DGEC). https://dgec.mep.go.cr/CIENCIAS_PRIMARIA_2026/
- Presentación Sistema Circulatorio <https://view.genially.com/64d09b1f55f01d0019204990>

Material de refuerzo para el hogar. Solicite que la persona estudiante elija una actividad cotidiana como caminar, comer, dormir o hidratarse y dibuje una red con al menos tres sistemas que intervienen. Debe escribir una recomendación de cuidado y justificarla.

Bibliografía

1. Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
2. Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). Marco de especificaciones de la Prueba Nacional Estandarizada Diagnóstica de Ciencias, primaria 2026. Ministerio de Educación Pública. <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
3. Ministerio de Educación Pública. (2014). Interrelaciones entre aspectos anatómicos y fisiológicos de los sistemas del cuerpo humano [Recurso educativo]. Educatico. <https://www.mep.go.cr/educatico/sistemas-cuerpo-humano>



Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 3 lecciones
Propósito		
Analiza la función inmunológica de los componentes del tejido sanguíneo. Meta de progresión: avanzar desde la identificación del concepto y la importancia de la función inmunológica hacia el análisis de los componentes del tejido sanguíneo que participan directa o complementariamente en la defensa. La progresión culmina con la distinción de la inmunidad innata y la inmunidad adquirida, incluida la diferencia entre inmunidad activa y pasiva mediante ejemplos cercanos. Alineación con la PNE diagnóstica 2026: la propuesta fortalece la identificación del concepto y la importancia de la función inmunológica, la comprensión de los componentes del tejido sanguíneo que se relacionan con esta función y la distinción de tipos de inmunidad. Precisión conceptual para la mediación: la función inmunológica corresponde al conjunto de procesos de defensa que permiten reconocer y responder ante agentes extraños o microorganismos potencialmente dañinos. No todos los componentes de la sangre cumplen la misma función: algunos intervienen directamente en la respuesta inmunológica y otros contribuyen de manera complementaria o realizan funciones esenciales distintas.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Misión defensa: ¿cómo protege la sangre al organismo?” Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo incluido en la sección “Descripción del recurso por utilizar”. Recorte las tarjetas de componentes, funciones y evidencias; prepare un juego por equipo; disponga una hoja de trabajo y marcadores. Cuando exista conectividad, abra previamente los recursos digitales para utilizarlos durante la contrastación. La experiencia puede desarrollarse de manera completa sin acceso a internet. 1. Focalización (15 minutos) • Presente la siguiente situación: “Mientras trabaja en el jardín, Camila se pincha un dedo con una espina. Después de unos minutos, el sangrado se detiene. Si algunos microorganismos ingresaron por la herida, su cuerpo también debe responder”. • Plantee las preguntas: “¿Qué significa que el organismo se defiende? ¿Por qué es importante responder ante microorganismos invasores? ¿Todos los componentes de la sangre actúan de la misma manera? ¿Cuáles ayudan a detener el sangrado y cuáles participan directamente en la defensa?” • Solicite que cada equipo elabore una explicación inicial sobre el concepto y la importancia de la función inmunológica. Registre las hipótesis en la pizarra sin corregirlas todavía. 2. Exploración (50 minutos) • Actividad 1. Construyo una definición inicial. Entregue las tarjetas “función inmunológica”, “importancia”, “antígeno” e “inmunidad”. Cada equipo organiza las ideas y completa la frase: “La función inmunológica es importante porque...”. Solicite relacionar la definición con la situación de la herida.		



Actividad 2. Relaciono componentes y funciones. Entregue las tarjetas de glóbulos rojos o eritrocitos, glóbulos blancos o leucocitos, plaquetas, plasma y anticuerpos. Aclare que los anticuerpos son proteínas presentes en la parte líquida de la sangre y no un tipo de célula sanguínea. En una primera ronda, pida relacionar cada tarjeta con su función principal. Luego, completen la matriz del anexo con tres categorías: “participa directamente en la respuesta inmunológica”, “brinda apoyo complementario” y “cumple principalmente otra función esencial”.

Actividad 3. Ordeno evidencias. Entregue las tarjetas: cierre de una herida, ingreso de microorganismos, movilización de células de defensa, detección de anticuerpos específicos, transporte de oxígeno y respuesta posterior a una vacunación. Cada equipo las ubica en una línea de tiempo y justifica su decisión mediante la estructura: “Relacionamos esta evidencia con _____ porque _____”.

Actividad 4. Distingo tipos de inmunidad. Distribuya las tarjetas del anexo y solicite clasificarlas como inmunidad innata, inmunidad adquirida activa o inmunidad adquirida pasiva. Utilice ejemplos cercanos: barreras y respuesta inicial del organismo; respuesta que se desarrolla después de una infección o vacunación; y anticuerpos recibidos temporalmente desde otra fuente. Como profundización, diferencie ejemplos naturales y artificiales dentro de la inmunidad adquirida.

Apoyos graduados según el DUA. Para quienes requieren mayor acompañamiento, reduzca la cantidad de tarjetas, utilice pictogramas o palabras clave, lea la situación en voz alta y permita responder mediante flechas o clasificación manipulativa. Para profundizar, incorpore la tarjeta de inmunidad adquirida y pida diferenciar la acción inmediata de una respuesta que desarrolla memoria inmunológica.

3. Reflexión y contrastación (30 minutos)

- Organice una galería breve. Cada equipo revisa la matriz y la clasificación de tipos de inmunidad de otro grupo; luego formula una pregunta o sugerencia sustentada en una evidencia.
- Sistematice las ideas centrales: la función inmunológica permite reconocer y responder ante agentes potencialmente dañinos; los leucocitos intervienen directamente en la defensa; el plasma transporta sustancias y proteínas relacionadas con la respuesta, entre ellas anticuerpos; las plaquetas contribuyen al cierre de heridas mediante la coagulación; y los eritrocitos transportan oxígeno.
- Contraste los tipos de inmunidad: la inmunidad innata constituye una defensa inicial; la inmunidad adquirida activa se desarrolla cuando el propio organismo responde ante una infección o una vacuna; y la inmunidad adquirida pasiva ocurre cuando se reciben anticuerpos elaborados fuera del propio organismo y brinda protección temporal.
- Utilice la lectura impresa del anexo o proyecte los recursos digitales para contrastar las explicaciones. Cada equipo corrige al menos una idea inicial y escribe la evidencia que motivó el ajuste.



- Introduzca los tipos de inmunidad mediante ejemplos cercanos: respuesta natural o innata; inmunidad adquirida después de una infección o vacunación; y, como reto de profundización, inmunidad pasiva por transferencia de anticuerpos.

4. Aplicación (40 minutos)

- Entregue los tres casos del anexo. Cada equipo identifica los componentes implicados, distingue la participación directa o complementaria y construye una explicación con evidencia.

Caso 1. Una herida durante el recreo

Al jugar en el patio, una estudiante se raspa la rodilla. Minutos después, el sangrado disminuye. La docente explica que el organismo también debe evitar que los microorganismos que ingresaron se multipliquen.

Explique cómo cooperan las plaquetas, los leucocitos y el plasma. Distinga la función directa de la función complementaria.

Caso 2. Una respuesta después de la vacunación

Tiempo después de recibir una vacuna, el organismo de un niño puede responder con mayor eficiencia cuando reconoce un antígeno específico.

¿Qué sustancia presente en la sangre se relaciona con el reconocimiento específico? ¿Qué tipo de inmunidad se desarrolla?

Caso 3. Un informe simplificado

Un texto señala que los eritrocitos transportan oxígeno, las plaquetas favorecen la coagulación y los leucocitos combaten infecciones.

Caso 4. Detectives de inmunidad. Clasifique ejemplos de inmunidad innata, adquirida activa y adquirida pasiva; justifique cada decisión con una característica.

¿Cuál componente se relaciona de manera más directa con la función inmunológica? Explique por qué las otras opciones siguen siendo importantes para el organismo.

Solicite un cierre individual: “Explique cómo cooperan al menos tres componentes del tejido sanguíneo cuando ocurre una herida por la que podrían ingresar microorganismos. Indique cuál participa directamente en la defensa y cuál brinda apoyo complementario”.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Misión defensa: componentes del tejido sanguíneo en acción”

- **Descripción.** Anexo imprimible de elaboración propia que contiene tarjetas recortables, una matriz de análisis, una línea de tiempo, tres casos de aplicación, apoyos DUA, tres ítems de evaluación formativa y clave docente. [Anexo 3. Función inmunológica .pdf](#)
- El material puede imprimirse completo o reproducirse parcialmente en la pizarra.
- **Actividad sin apoyo de tecnología.** Utilice sobres con tarjetas, la matriz de análisis y los casos. La secuencia es viable con papel, marcadores y discusión cooperativa.
- **Actividad con apoyo de tecnología.** Proyecte la información de *MedlinePlus* sobre la sangre y la respuesta inmunitaria para contrastar las conclusiones. En aulas con un solo dispositivo, la revisión puede realizarse de manera colectiva.
- **Viabilidad.** La actividad admite trabajo cooperativo, lectura en voz alta, uso de apoyos visuales y respuestas orales, escritas o gráficas. La tecnología complementa la mediación, pero no condiciona el logro del propósito.



Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Marco de especificaciones de la PNE diagnóstica de Ciencias, primaria 2026 (DGECC). Permite verificar la afirmación y sus evidencias: <https://dgecc.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria.pdf>
- Sangre (MedlinePlus). Explica de forma breve los componentes de la sangre y sus funciones principales: <https://medlineplus.gov/spanish/blood.html>
- Respuesta inmunitaria (MedlinePlus). Permite profundizar en glóbulos blancos, anticuerpos, memoria inmunológica e inflamación: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000821.htm>
- Conteo sanguíneo completo (MedlinePlus). Recurso opcional para diferenciar las funciones de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/conteo-sanguineo-completo/>
- Sistema inmunitario y sus enfermedades (MedlinePlus). Presenta el concepto general de sistema inmunitario y diferencia inmunidad innata, activa y pasiva: <https://medlineplus.gov/spanish/immunesystemanddisorders.html>
- **Material de refuerzo para el hogar.** Solicite elaborar un esquema que explique por qué la función inmunológica es importante, qué componente ayuda a combatir microorganismos invasores y un ejemplo de inmunidad innata o adquirida.
- **Recursos para apoyos educativos (DUA).** Use tarjetas con tipografía ampliada, símbolos, lectura compartida, reducción del número de componentes y opción de responder mediante flechas, dibujos o explicación oral.
- **Material de profundización.** Proponga comparar inmunidad innata, adquirida activa y adquirida pasiva; diferencie ejemplos naturales y artificiales y explique por qué los anticuerpos no deben confundirse con células sanguíneas.

Bibliografía

1. Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
2. Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). *Marco de especificaciones de la Prueba Nacional Estandarizada Diagnóstica de la asignatura de Ciencias, primaria 2026*. Ministerio de Educación Pública. <https://dgecc.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria.pdf>
3. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. (2021). *Sangre*. MedlinePlus. <https://medlineplus.gov/spanish/blood.html>



Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 4 lecciones
Propósito		
<i>Analiza los niveles de organización del cuerpo humano para la comprensión de su funcionamiento integral.</i> Meta de progresión: avanzar desde la identificación de la célula y de la secuencia célula → tejido → órgano → sistema → organismo hacia el análisis de cómo la especialización y la organización coordinada de cada nivel contribuyen al funcionamiento integral del cuerpo humano. Alineación con la PNE diagnóstica 2026: la mediación retoma tres evidencias: identificar la definición y la función de las partes de la célula; describir las características y funciones de tejidos, órganos y sistemas; y comprender los niveles de organización del cuerpo humano según su funcionamiento. Enfoque de la ficha: evitar que la secuencia se reduzca a memorizar definiciones aisladas. El estudiantado clasifica ejemplos, construye modelos anidados, interpreta casos y explica cómo una alteración en un nivel puede repercutir en los niveles siguientes.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Del ladrillo a la red de vida: ¿cómo se organiza el cuerpo humano?” Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo incluido en la sección “Descripción del recurso por utilizar” y recorte las tarjetas. Prepare un juego por equipo, sobres o ligas para separar los conjuntos, papel periódico o cartulina, marcadores y cinta adhesiva. Si existe conectividad, disponga al menos un dispositivo o un proyector para consultar los recursos digitales oficiales. No es necesario utilizar microscopio para desarrollar la actividad. 1. Focalización: (15 minutos). Actividad una pregunta para organizar ideas: Presente la siguiente situación: “Durante una caminata, los músculos de Valeria se contraen, su corazón late con mayor rapidez y su respiración cambia. Aunque puede observar su cuerpo como una unidad, en su interior trabajan estructuras de distinto tamaño”. Pregunte: ¿de qué está formado el cuerpo humano?, ¿qué diferencia existe entre una célula, un tejido, un órgano y un sistema?, ¿por qué no son palabras equivalentes? Registre las respuestas iniciales sin corregirlas todavía. 2. Exploración: (50 minutos). Actividad construyo modelos anidados: Entregue a cada equipo las tarjetas de niveles, definiciones y ejemplos. Solicite que ordene la secuencia desde la unidad básica hasta el organismo y que arme al menos tres modelos anidados. Cada modelo debe incluir una explicación breve de la función que se conserva o se amplía en el siguiente nivel. Utilice expresiones como “forma parte de”, “contribuye a” y “trabaja de manera coordinada con”. • Modelo sugerido 1: célula muscular cardiaca → tejido muscular cardiaco → corazón → sistema circulatorio → organismo. • Modelo sugerido 2: neurona → tejido nervioso → cerebro → sistema nervioso → organismo. • Modelo sugerido 3: célula epitelial → tejido epitelial → estómago → sistema digestivo → organismo.		



Aclare durante la exploración que un órgano está formado por varios tipos de tejidos. Por ello, una tarjeta de tejido representa uno de los tejidos que contribuyen a formar el órgano, no su único componente.

3. Reflexión y contrastación: (30 minutos).

Actividad del orden a la comprensión: Organice una puesta en común. Construya en la pizarra una secuencia colectiva y contraste las ideas iniciales. Formule preguntas: ¿qué nivel constituye la unidad básica?, ¿cómo se diferencian un tejido y un órgano?, ¿por qué el corazón se considera un órgano y no un tejido?, ¿qué ocurriría con el funcionamiento de un sistema si uno de sus órganos no trabaja adecuadamente? Solicite que cada equipo corrija su modelo cuando sea necesario.

4. Aplicación: (25 minutos).

Actividad explico una situación nueva: Asigne a cada grupo uno de los siguientes casos:

Caso 1. Contracción del corazón

El corazón se contrae de manera rítmica y permite impulsar la sangre. Explique cómo se relacionan una célula muscular cardíaca, el tejido muscular cardíaco, el corazón y el sistema circulatorio.

Caso 2. Respuesta a una señal

Una persona escucha una alarma y se desplaza hacia un lugar seguro. Explique cómo una neurona, el tejido nervioso, el cerebro y el sistema nervioso forman una cadena de organización que contribuye a coordinar la respuesta.

Caso 3. Digestión de los alimentos

Después de comer, el estómago participa en la digestión. Explique por qué el estómago se considera un órgano y cómo se relaciona con el sistema digestivo y con el funcionamiento integral del cuerpo humano.

Caso 4. Movimiento durante una caminata

Durante una caminata, diferentes músculos permiten el movimiento. Analice cómo se relacionan las células musculares, el tejido muscular, los músculos y el sistema locomotor.

Cada equipo debe identificar los niveles implicados y redactar una cadena causal con la estructura: célula o tejido involucrado → órgano → sistema → efecto sobre el funcionamiento integral. Invite a intercambiar respuestas y a revisar si se confunden funciones, componentes o niveles.

Cierre y evaluación formativa (15 minutos). Utilice como tiquete de salida: “Explique con un ejemplo por qué un órgano no funciona de manera aislada y describa cómo se relaciona con los niveles anteriores y posteriores”. Clasifique las respuestas mediante la trayectoria de apoyo para definir el reto siguiente.

Actividad con apoyo de la tecnología. Proyecte la práctica oficial de Ciencias 2026 o facilite su consulta guiada. Solicite que el estudiantado analice el primer ítem sobre niveles de organización y justifique la respuesta con una pista del esquema. Como ampliación, puede elaborar un organizador gráfico digital con flechas y palabras de enlace. Sin conectividad, utilice las tarjetas impresas y el mismo ejercicio en la pizarra.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Del ladrillo a la red de vida: organizo, relaciono y explico”.



- **Descripción.** Anexo imprimible de elaboración propia con tarjetas recortables, definiciones, conjuntos de ejemplos, matriz de análisis, casos cotidianos, apoyos DUA, trayectoria de progresión, ítems de evaluación formativa y clave docente. [Anexo 4. Niveles de organización.pdf](#)
 - El material puede recortarse y organizarse como modelos anidados o copiarse en la pizarra. El recurso permite reorganizar ideas y visualizar relaciones jerárquicas.
 - **Contexto sin tecnología.** La actividad se desarrolla con impresiones, cartulina, marcadores y cinta adhesiva. Es viable en centros educativos con conectividad limitada.
 - **Contexto con tecnología.** Las tarjetas se complementan con la práctica oficial de Ciencias 2026 y con un organizador digital sencillo elaborado en diapositivas, documento compartido o herramienta equivalente.
- Uso pedagógico.** El recurso favorece la transición desde el reconocimiento de términos hasta el análisis de cadenas de organización y de sus implicaciones para el funcionamiento integral del cuerpo humano.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- **Marco de especificaciones de la PNE diagnóstica de Ciencias, primaria 2026 (DGE).** <https://dge.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
- **Práctica oficial de Ciencias 2026 para I y II Ciclos de la EGBA (DGE).** <https://dge.mep.go.cr/wp-content/uploads/2025/12/Practica-de-Ciencias-I-y-II-Ciclo-de-la-EGBA.pdf>
- **Antología oficial con una actividad sobre niveles de organización del cuerpo humano (MEP).** https://mep.go.cr/sites/default/files/media/antologia_Ciencias_Naturales_I_II_ciclo.pdf

Material de refuerzo para la casa. Entregar el reto “Busco un ejemplo en mi cuerpo”: seleccionar un órgano, identificar el sistema al que pertenece y representar mediante flechas los niveles anteriores y posteriores.

Banco de ítems complementarios. Aplicar los ítems del anexo una semana después y solicitar que el estudiantado explique por qué descarta al menos una opción.

Recursos para apoyos educativos (DUA). Utilizar tarjetas con letra ampliada, secuencias parcialmente completadas y posibilidades de respuesta mediante dibujo, explicación oral o texto breve.

Material de profundización. Proponer un caso en el cual una alteración de un tejido repercute en un órgano y solicitar una explicación causal que llegue hasta el organismo.

Bibliografía

Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP.
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>



Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). Marco de especificaciones de la Prueba Nacional Estandarizada Diagnóstica de Ciencias para primaria 2026. Ministerio de Educación Pública.

Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). Práctica de Ciencias: I y II Ciclo de la Educación General Básica Abierta. Ministerio de Educación Pública.





Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 2 lecciones
Propósito		
<i>Analiza la función e importancia de las vacunas para la prevención de enfermedades infectocontagiosas.</i> Meta de progresión: avanzar desde el reconocimiento de vacunas presentes en el esquema básico de Costa Rica hasta el análisis de situaciones en las que el estudiantado explique cómo la vacunación prepara al sistema inmunitario, distinga beneficios personales y comunitarios y argumente decisiones responsables de cuidado de la salud. Evidencias vinculadas con la PNE diagnóstica 2026: reconoce los tipos de vacunas que se aplican en el esquema básico de Costa Rica; comprende sus conceptos, funciones e importancia en la prevención de enfermedades infectocontagiosas; y distingue los beneficios e importancia de la vacunación. Precisión conceptual para la mediación: la vacuna no es un medicamento que cure una enfermedad una vez adquirida. Su función preventiva consiste en preparar al sistema inmunitario antes de una posible exposición. Las vacunas no garantizan una protección absoluta y sus dosis o refuerzos dependen del tipo de vacuna y de las indicaciones sanitarias vigentes.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: <i>“Escudo comunitario: ¿cómo ayudan las vacunas a prevenir enfermedades?”</i> Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo incluido en la sección “Descripción del recurso por utilizar” y recorte las tarjetas. Organice equipos de tres o cuatro estudiantes. Antes de desarrollar la actividad, consulte el esquema de vacunación vigente en el sitio oficial de la CCSS, ya que las indicaciones sanitarias pueden actualizarse. La información didáctica no sustituye el carné de vacunación ni la orientación del personal de salud. 1. Focalización: (15 minutos). Actividad una pregunta que activa ideas previas: Presente la siguiente situación: “En una comunidad se reportan casos de una enfermedad infectocontagiosa. Algunas personas tienen al día sus vacunas y otras aún no pueden recibir determinadas dosis por su edad o condición de salud”. Solicite responder individualmente: ¿qué función cumplen las vacunas?, ¿por qué se aplican antes de que aparezca la enfermedad?, ¿cómo puede beneficiar la vacunación a otras personas? Registre las ideas sin corregirlas de inmediato. 2. Exploración sin apoyo tecnológico: (30 minutos). Actividad construyo una explicación causal: Entregue a cada equipo las tarjetas de la sección 1 del anexo. Solicite ordenarlas para representar una secuencia posible: vacunación → reconocimiento del antígeno → respuesta inmunitaria → memoria → respuesta más rápida ante una exposición posterior. Cada equipo debe justificar el orden mediante flechas y palabras de enlace. Aclare que se trata de un modelo simplificado: los diferentes tipos de vacunas pueden activar la protección de maneras distintas. Actividad ubico ejemplos del esquema básico de Costa Rica: Utilice las tarjetas de la sección 2. El estudiantado relaciona cada vacuna con la enfermedad o el grupo de enfermedades que contribuye a prevenir y clasifica los ejemplos según el momento general de aplicación:		



nacimiento, primeros meses de vida, refuerzos en la niñez o edad escolar. Evite convertir la actividad en memorización de fechas; el énfasis es reconocer ejemplos, comprender la finalidad preventiva y consultar una fuente oficial cuando se requiera verificar el esquema vigente.

3. Reflexión y contrastación: (20 minutos).

Actividad diferencio beneficios personales y comunitarios: Solicite completar la matriz de análisis. Oriente la discusión con preguntas: ¿qué cambia cuando el sistema inmunitario “recuerda” un agente?, ¿por qué algunas vacunas requieren varias dosis o refuerzos?, ¿por qué una vacuna no equivale a una cura?, ¿cómo puede disminuir la propagación de una enfermedad cuando aumenta la cantidad de personas protegidas? Precise que el efecto comunitario depende de la enfermedad y de la capacidad de la vacuna para reducir la transmisión.

Actividad con apoyo tecnológico o alternativa impresa (20 minutos). Con acceso a internet, proyecte el sitio oficial de la CCSS o el afiche del Ministerio de Salud y solicite localizar tres vacunas del esquema infantil. Sin conectividad, utilice una impresión previa del afiche oficial. En ambos casos, el grupo compara la fuente con las tarjetas del anexo y explica por qué la información sanitaria debe verificarse en recursos oficiales actualizados.

4. Aplicación: (15 minutos).

Actividad analizo decisiones de cuidado: Distribuya los casos los siguientes casos:

Caso 1. En una comunidad se reportan casos de sarampión. Una familia no sabe si las dosis de sus hijos están completas.

¿Qué acción responsable corresponde realizar? ¿Por qué no conviene esperar a que aparezca la enfermedad?

Caso 2. Una persona afirma: “Las vacunas sirven para curar cualquier infección cuando alguien ya está enfermo”.

¿Qué parte de la afirmación requiere corrección? Explique la función preventiva de las vacunas.

Caso 3. Un bebé todavía no puede recibir ciertas dosis por su edad.

¿Cómo puede beneficiarlo que otras personas mantengan sus vacunas al día? Incluya una condición: este beneficio depende de que la vacuna reduzca la transmisión.

Caso 4. Un grupo encuentra en internet una imagen antigua con fechas de vacunación.

¿Por qué es necesario verificar la información en la CCSS o con el personal de salud antes de utilizarla?

Cada equipo selecciona una conclusión, identifica la evidencia disponible y redacta una recomendación responsable. Cuando una situación se relacione con dosis pendientes, la respuesta esperada es consultar al EBAIS o al personal de salud; no corresponde al aula definir tratamientos o esquemas individuales.

Cierre y evaluación formativa (5 minutos). Aplique un boleto de salida: “Explico en tres pasos cómo una vacuna contribuye a prevenir una enfermedad infectocontagiosa y menciono un beneficio para la comunidad”.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Escudo comunitario: tarjetas para explicar, relacionar y decidir”.

- Anexo imprimible de elaboración propia con tarjetas secuenciales, ejemplos seleccionados del esquema básico de Costa Rica, matriz de análisis, casos cotidianos, apoyos DUA, trayectoria de progresión e ítems de evaluación formativa. [Anexo 5. Vacunas.pdf](#)



- Actividad sin tecnología: ordenamiento de tarjetas, construcción de un modelo causal, clasificación de beneficios y resolución argumentada de casos.
 - Actividad con tecnología: consulta guiada del esquema vigente en la página oficial de la CCSS o del afiche del Ministerio de Salud. Si no hay conectividad, se utiliza una copia impresa obtenida previamente.
 - Viabilidad: las tarjetas pueden imprimirse en blanco y negro, recortarse y reutilizarse. No se requiere solicitar información personal ni revisar carnés de vacunación del estudiantado.
- Criterio de uso responsable: los ejemplos de vacunas se emplean con fines educativos. Ante dudas sobre dosis, edades, contraindicaciones o actualización del esquema, se remite a los servicios de salud.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria, aplicación diagnóstica 2026 (DGEC). Incluye la afirmación y sus evidencias. <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
- Vacunas: esquema disponible (CCSS). Fuente oficial para verificar la información vigente. <https://www.ccss.sa.cr/vacunas>
- Afiche oficial de vacunación infantil (Ministerio de Salud). Puede imprimirse para trabajar sin conectividad. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca/material-educativo/material-de-comunicacion/vacunas/8812-esquema-oficial-de-vacunacion-en-ninos-as-de-0-a-15-meses/file>
- Vacunas e inmunización: ¿qué es la vacunación? (OMS). Recurso breve para la persona docente. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-what-is-vaccination>

Material de refuerzo para el hogar: solicitar una explicación breve dirigida a la familia: “Una vacuna contribuye a prevenir enfermedades porque...”. No se pide compartir fotografías del carné ni datos personales.

Material de profundización: analizar la afirmación “si una enfermedad casi no se observa, ya no es necesario vacunarse” y elaborar una respuesta con evidencia científica y una referencia oficial.

Bibliografía

Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP.

<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>

Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). *Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria. Aplicación diagnóstica 2026*.

Organización Mundial de la Salud. (2025). *Vacunas e inmunización: ¿qué es la vacunación?*



Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 3 lecciones
Propósito		
Comprende los aspectos relacionados con la fotosíntesis para la vida en la Tierra. Meta de progresión: avanzar desde la identificación de los elementos y productos de la fotosíntesis hacia la explicación de relaciones de causa y efecto, la interpretación de evidencias y la transferencia del aprendizaje a situaciones vinculadas con los ecosistemas y la deforestación.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “De la hoja al ecosistema” Preparación previa de la persona docente. Disponga dos plantas pequeñas de la misma especie: una que haya recibido luz natural y otra que haya permanecido varios días en un espacio oscuro, ambas con riego semejante. Cuando no sea viable preparar las plantas, utilice las fotografías y los datos simulados incluidos en el anexo imprimible. Prepare también las tarjetas recortables y el diagrama incompleto. 1 – Focalización (15 min) • Muestre las dos plantas o las imágenes comparativas. Solicite que observen el color de las hojas, la firmeza del tallo y el crecimiento. • Plantee la pregunta detonadora: “Las dos plantas recibieron agua. ¿Por qué presentan diferencias? ¿Qué relación puede tener este fenómeno con la vida de otros seres vivos?” • Pida al estudiantado que registre una explicación inicial mediante palabras, dibujos o flechas. Recupere varias ideas en la pizarra sin indicar todavía cuáles son correctas. 2 – Exploración (30 min) • Organice equipos de tres o cuatro integrantes. Entregue el diagrama incompleto y las tarjetas: agua, dióxido de carbono, energía luminosa, clorofila, azúcares, oxígeno y sales minerales. • Solicite que ubiquen las tarjetas en cuatro categorías: fuente de energía, sustancias que ingresan, proceso que ocurre en las partes verdes de la planta y productos. Deben justificar cada ubicación. Aclare que la energía luminosa es necesaria para el proceso, pero no es una sustancia que ingresa a la planta. • Pida que analicen la tabla de observaciones de las dos plantas y respondan: “¿Qué evidencia permite relacionar la disponibilidad de luz con la elaboración de alimento en la planta?” • Cada equipo construye un modelo con flechas que represente la relación: energía luminosa + agua + dióxido de carbono → elaboración de azúcares + liberación de oxígeno. No se requiere memorizar la ecuación química balanceada. 3– Reflexión y contrastación (25 min) • Realice una puesta en común. Compare los modelos con las ideas iniciales y sistematice: las plantas emplean energía luminosa para elaborar azúcares a partir de agua y dióxido de carbono; en el proceso liberan oxígeno.		



- Utilice el texto breve o el recurso digital seleccionado para contrastar las explicaciones. Dialogue sobre dos errores frecuentes: confundir las sales minerales con el alimento de la planta y asumir que la fotosíntesis es equivalente a la respiración.
- Proponga los dos ítems de evaluación formativa incluidos en los recursos complementarios. Primero se responden individualmente; después se discuten las razones que permiten descartar cada distractor.

4 – Aplicación (20 min)

- Presente el siguiente caso “Menos árboles, más consecuencias”, con datos didácticos simulados sobre reducción de cobertura vegetal, carbono capturado por la vegetación y disponibilidad de alimento para organismos consumidores.
- Solicite que elaboren una cadena de consecuencias con al menos cuatro relaciones: disminución de cobertura vegetal → menor actividad fotosintética → menor captura de dióxido de carbono y menor producción de materia orgánica → alteraciones en las cadenas alimentarias y en el equilibrio del ecosistema.
- Cierre con una respuesta individual de 4 a 6 líneas: “¿Por qué la fotosíntesis es indispensable para la vida en la Tierra? Utilice al menos una evidencia de las actividades realizadas”.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Ruta de la fotosíntesis: de la hoja al ecosistema”

Descripción. Anexo imprimible de elaboración propia que contiene: situación inicial con dos plantas, tabla de observaciones, diagrama incompleto, tarjetas recortables, caso de aplicación con datos simulados y preguntas de mediación. [Anexo 6. Fotosíntesis.pdf](#)

Puede imprimirse o reproducirse en la pizarra.

Actividad sin apoyo de tecnología. Use las plantas o las imágenes impresas, las tarjetas recortables, el diagrama y el caso de aplicación. La secuencia puede desarrollarse completa sin conectividad.

Actividad con apoyo de tecnología. Después de construir el modelo inicial, proyecte un recurso audiovisual breve o permita la exploración guiada de una práctica digital. El estudiantado contrasta su modelo y registra dos ajustes fundamentados.

Viabilidad. El recurso se adapta a aulas con distintos niveles de conectividad. Las opciones digitales complementan la indagación, pero no sustituyen la manipulación, la discusión ni la producción de explicaciones.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- **Recurso educativo “Fotosíntesis” (MEP, Educatico).** Material de consulta para la persona docente: <https://mep.go.cr/educatico/fotosintesis?page=119>
- **Video “La fotosíntesis de las plantas | Ciencias naturales para niños”.** Apoyo audiovisual breve para la contrastación: <https://www.youtube.com/watch?v=mtGgo68VM54>



- **DGEC: práctica de Ciencias Primaria.** Referencia para familiarizarse con el formato de ítems: https://dgec.mep.go.cr/PRACTICAS_PRIMARIA/CIENCIAS/

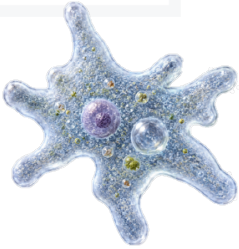
Apoyos educativos y profundización

- **DUA:** versión con macrotipo (adaptación del material impreso con un tamaño de letra más grande entre 16 y 20 puntos), pictogramas, alto contraste, lectura compartida y posibilidad de responder mediante texto breve, explicación oral, dibujo o cadena de flechas.
- **Refuerzo para el hogar:** completar el diagrama “¿Qué necesita la planta? ¿Qué produce? ¿Por qué beneficia a otros seres vivos?” y explicarlo a una persona de la familia.
- **Profundización:** comparar dos explicaciones sobre deforestación y seleccionar la más sólida mediante la estructura afirmación–evidencia–razonamiento.

Bibliografía

1. Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP.
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
2. Clark, M. A., Douglas, M., y Choi, J. (2018). Biology 2e: 8.1 Overview of Photosynthesis. OpenStax. <https://openstax.org/books/biology-2e/pages/8-1-overview-of-photosynthesis>



Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 5 lecciones
Propósito		
<i>Analiza los organismos de acuerdo con sus adaptaciones, características, complejidad (unicelulares y pluricelulares), vertebrados e invertebrados, tipos de alimentación, respiración, reproducción, medio en el que se desarrollan y reino biológico al que pertenecen.</i> Meta de progresión: avanzar desde la identificación de características aisladas y la clasificación mediante un criterio visible hacia el análisis de perfiles de organismos con varios criterios simultáneos, la justificación de decisiones con evidencias y la identificación de información adicional cuando los datos no son suficientes. Nota de alineación: la secuencia fortalece la afirmación evaluable de la PNE diagnóstica 2026 sobre la clasificación de organismos y amplía la mediación hacia tareas de análisis propias de un desempeño avanzado.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Detectives de la biodiversidad: ¿qué pistas permiten clasificar?” Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo y recorte las tarjetas de organismos y criterios. Organice sobres con perfiles de seres vivos de distintos reinos. Prepare una matriz de clasificación por equipo. Cuando disponga de conexión, abra previamente el recurso Los animales y su clasificación” (Procomún–INTEF) para utilizarlo durante la contrastación. La experiencia puede desarrollarse por completo sin conectividad. 1 – Focalización (15 min) • Muestre cuatro perfiles contrastantes: un colibrí, una mariposa, una ameba y un hongo. Por ejemplo:  Plantee la pregunta: “¿Podemos agruparlos de una sola manera? ¿Qué evidencia necesitamos para defender una clasificación?” • Solicite que cada equipo proponga una agrupación inicial y escriba el criterio utilizado. Recupere ideas en la pizarra sin validar todavía una única respuesta. Destaque que una misma colección puede organizarse de distintas maneras si el criterio se expresa con claridad. 2 – Exploración (80 min)		



Entregue a cada equipo las tarjetas de organismos. En una primera ronda, pida que elaboren grupos libres y coloquen un rótulo que indique el criterio aplicado.

- En una segunda ronda, distribuya las tarjetas de criterios: complejidad celular (unicelulares y pluricelulares), presencia o ausencia de columna vertebral en animales (vertebrados e invertebrados), alimentación, respiración o intercambio gaseoso, reproducción, medio donde se desarrolla, adaptación destacada y reino biológico (Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia). El equipo completa la matriz y marca “no aplica” cuando corresponda.

- Solicite que seleccionen dos organismos que parezcan semejantes y dos que parezcan distintos. Deben explicar cómo cambia la comparación cuando se utiliza otro criterio. Por ejemplo, una levadura y una ameba son unicelulares, pero no pertenecen al mismo reino.

- Para la clasificación de animales, pida que distingan vertebrados e invertebrados y que relacionen algunas adaptaciones con el medio: branquias y aletas en peces, piel húmeda en anfibios, tráqueas y metamorfosis en insectos, o pico y alas en aves.

Entregue las tarjetas de situaciones ecológicas del anexo. Solicite que cada equipo observe las pistas de cada escena y determine primero si participan organismos de la misma especie o de especies diferentes.

- Para las relaciones intraespecíficas, pida reconocer competencia por alimentación, competencia por reproducción y competencia por territorio entre organismos de la misma especie. Oriente la justificación con preguntas como: “¿Qué recurso necesitan ambos organismos?” y “¿Qué evidencia indica que pertenecen a la misma especie?”.

- Para las relaciones interespecíficas, solicite diferenciar mutualismo, comensalismo, parasitismo y depredación. Cada equipo completa la matriz indicando los organismos involucrados, el tipo de relación, la evidencia y el efecto para cada participante: beneficio, perjuicio o ausencia de un efecto significativo observable.

- Incorpore escenas contrastantes: dos colibríes que visitan el mismo alimentador, aves de la misma especie que defienden un área de anidación, una abeja que visita una flor, una rémora junto a un tiburón, una garrapata sobre un perro y un búho que captura un roedor.





Apoyos graduados. Para quienes requieren mayor acompañamiento, entregue menos tarjetas, use palabras clave resaltadas y permita completar primero solo cuatro columnas. Facilite frases de inicio: “Lo ubico en este grupo porque...”, “Este criterio no aplica porque...”. Para avanzar, incorpore perfiles que rompan asociaciones simples, como la levadura: es unicelular, pero pertenece al reino Fungi. “Es intraespecífica porque...”, “Es interespecífica porque...”, “La evidencia muestra que...”. Para profundizar, solicite analizar una escena nueva y explicar por qué no basta con observar que dos organismos se encuentran cerca.

3 – Reflexión y contrastación (55 min)

- Realice una galería de clasificaciones. Cada equipo observa otra propuesta y formula una pregunta o sugerencia sustentada en un criterio.
- Conduzca una puesta en común para sistematizar tres ideas: los criterios deben explicitarse; vertebrado e invertebrado se utiliza únicamente para animales; y la pertenencia a un reino no se determina por una sola característica aislada.
- Utilice el recurso digital “Los animales y su clasificación” o la síntesis impresa para contrastar las explicaciones. Pida que cada equipo corrija al menos una decisión inicial y escriba la evidencia que justificó el cambio.
- Organice una galería con las matrices. Cada equipo revisa una clasificación y una relación propuesta por otro grupo, formula una pregunta y sugiere una mejora sustentada en evidencias.
- Sistematice las ideas centrales: una relación intraespecífica ocurre entre organismos de la misma especie; una relación interespecífica ocurre entre organismos de especies diferentes; la competencia puede presentarse cuando un recurso es limitado; y la importancia ecológica de estas relaciones se reconoce porque influyen en la supervivencia, la reproducción, el tamaño de las poblaciones y el equilibrio dinámico de los ecosistemas.
- Destaque que el tipo de relación no debe asignarse únicamente por la cercanía entre dos organismos. La decisión requiere identificar quién se beneficia, quién resulta perjudicado y qué evidencia permite sostener la conclusión.

4 – Aplicación (50 min)



- Entregue los tres casos de aplicación: levadura, tortuga marina y organismo microscópico con información incompleta. Cada equipo clasifica, justifica y determina si necesita datos adicionales. Por ejemplo:

Caso 1. Levadura en la masa del pan

Una persona observa con microscopio un organismo formado por una sola célula. No posee clorofila, obtiene nutrientes del medio y puede reproducirse por gemación.

¿A cuál reino pertenece? ¿Qué evidencias respaldan la decisión? ¿Por qué no basta con saber que es unicelular?

Caso 2. Tortuga marina

Un animal posee columna vertebral, respira mediante pulmones, pone huevos en la arena y tiene extremidades modificadas en forma de aletas que favorecen el desplazamiento en el mar.

Analice el organismo con cinco criterios: reino, vertebración, respiración, reproducción y adaptación al medio.

Caso 3. Organismo microscópico desconocido

En una muestra de agua se observa un organismo formado por una sola célula que se desplaza. No se conoce si posee núcleo ni cómo obtiene sus nutrientes.

¿Puede asignarse con seguridad a un reino? Explique qué información adicional solicitaría antes de concluir.

- Cierre con una respuesta individual: “Seleccione un organismo que no se haya trabajado en clase. Analícelo con al menos cuatro criterios y explique qué evidencias respaldan su clasificación. Indique qué criterio no aplica o qué dato adicional requeriría”.
- Entregue los siguientes casos. Incluya al menos un caso de clasificación de un organismo, un ejemplo de competencia intraespecífica y dos situaciones interespecíficas. Solicite completar la estructura: afirmación, evidencia y razonamiento.

Caso 3. Colibríes en una época con pocas flores

Dos colibríes de la misma especie visitan reiteradamente las pocas flores disponibles y uno aleja al otro. Indique el tipo de relación y explique qué recurso limitado permite reconocerla.

Caso 4. Orquídea sobre la rama de un árbol

Una orquídea utiliza la rama de un árbol como soporte para recibir luz. En la escena no se observa que obtenga nutrientes del árbol ni que este resulte perjudicado. ¿Qué relación interespecífica se reconoce? Justifique.

Caso 5. Garrapata sobre un mamífero

Una garrapata obtiene alimento de un mamífero y el hospedero puede presentar irritación. Distinga esta relación de la depredación y escriba una evidencia.

Caso 6. Información insuficiente

Una fotografía muestra dos especies próximas entre sí, pero no permite observar alimento, refugio, afectación ni beneficio. ¿Puede asignarse con seguridad una relación ecológica? Explique qué información adicional solicitaría.



- Cierre con una respuesta individual: “Seleccione una de las situaciones anteriores. Indique si corresponde a una relación intraespecífica o interespecífica, identifique el tipo específico de relación y explique cuál evidencia respalda su decisión. Señale una razón por la que esta relación es importante en el ecosistema”.
- Aplique los ítems del banco de ítems de la DGEC. Discuta las razones que permiten descartar los distractores, no solo la opción correcta.
- Como reto avanzado, proponga una situación con información incompleta para que el estudiantado explique qué dato adicional necesita antes de concluir.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Detectives de la biodiversidad: pistas para clasificar organismos”

Descripción. Anexo imprimible de elaboración propia que contiene: indicaciones para la mediación, precisiones científicas, tarjetas de criterios, doce perfiles de organismos, matrices de clasificación, tres casos de aplicación, actividad de refuerzo para el hogar y estrategias DUA. Puede imprimirse, proyectarse o reproducirse parcialmente en la pizarra. [Anexo 7. Biodiversidad.pdf](#)

Actividad sin apoyo de tecnología. Use sobres con perfiles impresos, tarjetas de criterios, matrices y casos de aplicación. La secuencia completa es viable en aulas sin conectividad.

Actividad con apoyo de tecnología. Después de la clasificación inicial, proyecte o permita la exploración guiada del recurso de “Los animales y su clasificación”. El estudiantado contrasta su matriz y registra los ajustes realizados. En caso de contar con un único dispositivo, la revisión puede efectuarse de forma colectiva.

Viabilidad. El material admite reducción del número de tarjetas, trabajo cooperativo, lectura en voz alta, respuestas orales, dibujos o esquemas. La tecnología complementa la indagación, pero no condiciona el logro del propósito.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Marco de especificaciones de la PNE diagnóstica de Ciencias, primaria 2026 (DGEC). Permite verificar la afirmación y las evidencias evaluables: <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria.pdf>
- Recurso educativo **“Los animales y su clasificación”** (Procomún–INTEF). Apoyo digital para contrastar la clasificación de los animales según su alimentación, hábitat y reproducción, así como la distinción entre animales vertebrados e invertebrados: https://procomun.intef.es/ode/view/es_2025112012_9095805
- Como recurso complementario, puede utilizar **“Definición y características de los animales vertebrados”**, también del INTEF. Este material profundiza en alimentación, reproducción, respiración, cubierta corporal, hábitat y locomoción de los cinco grupos de vertebrados. Incluye actividades, evaluación y materiales descargables editables https://descargas.intef.es/recursos_educativos/It_didac/CCNN/4/04/01_caract_vertebrados/elementos_curriculares.html



- Recurso educativo **“Definición y características de los animales vertebrados”** (INTEF). Material complementario para profundizar en las características, la alimentación, la reproducción, el hábitat y los medios de locomoción de los animales vertebrados: https://descargas.intef.es/recursos_educativos/lt_didac/CCNN/4/04/01_caract_vertebrados/index.html
- Banco breve de práctica oficial DGE. Ítems digitales para retroalimentación formativa: https://dgec.mep.go.cr/CIENCIAS PRIMARIA 2026/tem_20.html
- Ítems adicionales: https://dgec.mep.go.cr/CIENCIAS PRIMARIA 2026/tem_60.html
- | https://dgec.mep.go.cr/CIENCIAS PRIMARIA 2026/tem_90.html
- | https://dgec.mep.go.cr/CIENCIAS PRIMARIA 2026/tem_100.html
- | https://dgec.mep.go.cr/CIENCIAS PRIMARIA 2026/tem_110.html
- **Material de refuerzo para el hogar.** Utilice la sección “Reto en familia” del archivo imprimible para analizar un organismo del entorno sin exigir acceso a internet.
- **Recursos para apoyos educativos (DUA).** Reduzca la cantidad de tarjetas, priorice apoyos visuales, lea los perfiles en voz alta y permita responder mediante oralidad, flechas, esquemas o clasificación manipulativa.
- **Material de profundización.** Solicite al estudiantado avanzado que analice un perfil con datos insuficientes y argumente qué evidencia adicional necesitaría antes de asignar un reino biológico.

Bibliografía

1. Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
2. Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). *Marco de especificaciones de la Prueba Nacional Estandarizada Diagnóstica de la asignatura de Ciencias, primaria 2026*. Ministerio de Educación Pública. <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria.pdf>
3. Ministerio de Educación Pública. (2021, 5 de julio). *Clasificación de los seres vivos*. Educativo. <https://www.mep.go.cr/educatico/clasificacion-seres-vivos>



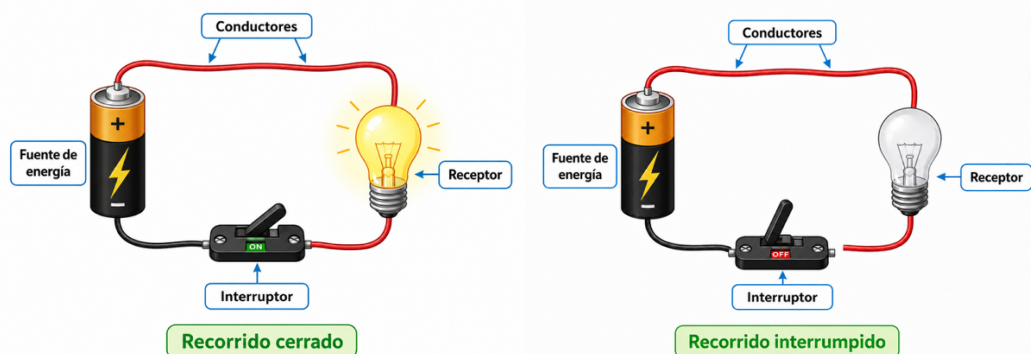
Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 6 lecciones
Propósito		
<i>Analiza las características de electricidad, magnetismo, corriente eléctrica, circuitos y conductividad en los fenómenos cotidianos.</i>		
Meta de progresión: avanzar desde el reconocimiento de manifestaciones sencillas de la electricidad y el magnetismo hacia el análisis de situaciones cotidianas mediante la comparación de tipos de corriente, la construcción y clasificación de circuitos, la experimentación con cargas eléctricas, la diferenciación de materiales según su conductividad y la explicación del funcionamiento de la brújula y de los electroimanes con base en evidencias.		
Alineación con la PNE diagnóstica 2026: la ficha conserva el verbo “analiza” solicitado e incorpora de manera explícita las evidencias asociadas con los conceptos de electricidad, corriente eléctrica, tipos de corriente, cargas eléctricas, circuitos en serie y en paralelo, conductividad, magnetismo, polos magnéticos, brújula y electroimanes en situaciones naturales y de la vida cotidiana.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Laboratorio de pistas: ¿por qué funciona o deja de funcionar?”		
Preparación previa de la persona docente. Organice seis estaciones de trabajo con pilas de baja tensión, portalámparas o bombillos pequeños, cables aislados con pinzas, interruptores sencillos, dos bombillos para comparar configuraciones, imanes preferiblemente de barra, clips, trozos de aluminio, grafito de lápiz, plástico, madera seca, papel, goma, globos o reglas plásticas, paños secos y brújulas. Prepare tarjetas con imágenes de una pila, una linterna, un tomacorriente y algunos aparatos cotidianos para comparar la corriente continua y la corriente alterna sin manipular instalaciones eléctricas. Para la demostración del electroimán, disponga de una bobina de alambre de cobre aislado alrededor de un clavo de hierro y una pila de baja tensión. La conexión debe realizarla únicamente la persona docente durante pocos segundos para evitar calentamiento. No utilice tomacorrientes, extensiones conectadas, cargadores, cables enchufados ni materiales húmedos.		
1. Focalización (25 minutos)		
• Presente tres situaciones: una linterna que no enciende, un imán que sostiene una nota en una superficie metálica y un cable eléctrico recubierto con plástico.		
		



- Plantee las siguientes preguntas: “¿Qué es la electricidad? ¿En qué se diferencia la electricidad estática de la corriente eléctrica? ¿Qué tipo de corriente proporciona una pila y cuál llega a los hogares? ¿Por qué el recubrimiento plástico del cable no cumple la misma función que el alambre interior? ¿Qué ocurre al acercar polos iguales o diferentes de dos imanes? ¿Cómo funciona una brújula? ¿Puede una corriente eléctrica producir un efecto magnético?”
- Solicite una explicación inicial individual y luego una explicación consensuada por equipo. Registre las ideas sin corregirlas todavía. Utilice tarjetas con los términos “electricidad”, “corriente eléctrica”, “carga eléctrica”, “circuito”, “conductividad” y “magnetismo” para reconocer relaciones iniciales entre los conceptos.

2. Exploración por estaciones (110 minutos)

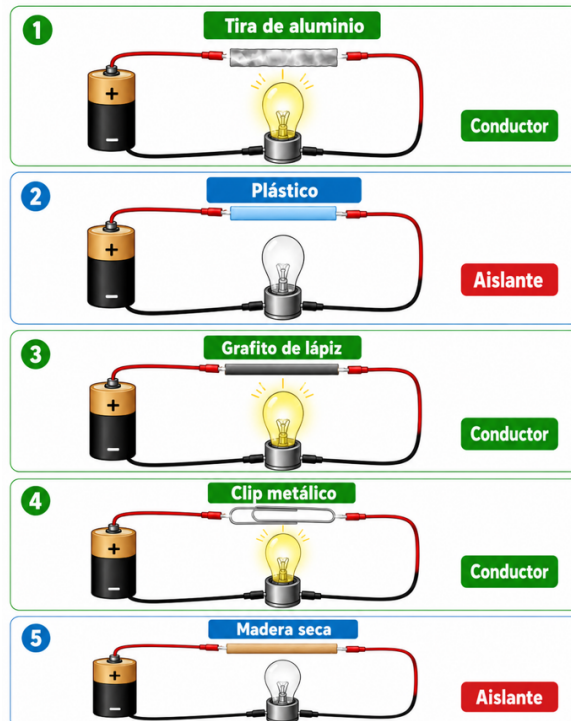
- **Estación A. Electricidad y tipos de corriente.** El equipo clasifica tarjetas con imágenes de objetos cotidianos. Reconoce la electricidad como un conjunto de fenómenos asociados con la presencia o el movimiento de cargas eléctricas y distingue la electricidad estática de la corriente eléctrica. Compara la corriente continua, que circula en un mismo sentido y puede obtenerse de pilas o baterías, con la corriente alterna, que cambia periódicamente de sentido y se utiliza en la red eléctrica de los hogares. Esta comparación se realiza mediante tarjetas o simulación: no se manipulan tomacorrientes.
- **Estación B. Circuito abierto y circuito cerrado.** Cada equipo conecta una pila, cables y un bombillo. Debe observar qué ocurre al cerrar o interrumpir el recorrido y reconocer la fuente de energía, los conductores, el receptor y el interruptor. Clasificar el circuito como abierto o cerrado según exista o no un recorrido completo para la corriente eléctrica.



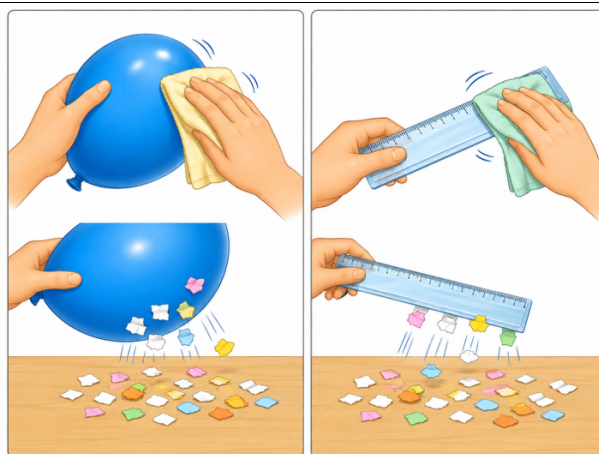
- **Estación C. Circuitos en serie y en paralelo.** El equipo compara dos configuraciones con dos bombillos, preferentemente mediante un kit de baja tensión o una simulación. Identifica que, en un circuito en serie, los receptores se ubican en un único recorrido; mientras que, en un circuito en paralelo, existen ramificaciones. Retira o desconecta uno de los bombillos, registra lo observado y explica por qué el comportamiento de los otros receptores cambia según la configuración.
- **Estación D. Detectives de la conductividad.** El equipo deja una abertura en el circuito e intercala diferentes materiales secos. Registra si el bombillo enciende y clasifica cada material



como conductor o aislante según la evidencia observada. Explica por qué la cubierta plástica y el alambre interior de un cable cumplen funciones diferentes y complementarias.



- **Estación E. Electricidad estática y cargas eléctricas.** El equipo frota un globo o una regla plástica con un paño seco y lo aproxima a trozos pequeños de papel. Luego compara, mediante dos globos frotados o una simulación, situaciones de atracción y repulsión. Con apoyo de tarjetas, reconoce que existen cargas positivas y negativas: las cargas del mismo tipo se repelen y las cargas de distinto tipo se atraen. Relaciona estas manifestaciones con ejemplos cotidianos, como un globo que se adhiere a una superficie, pequeños papeles atraídos por una regla o una descarga electrostática breve al tocar un objeto.



- **Estación F. Pistas magnéticas. Magnetismo, brújula y electroimán.** El equipo aproxima los polos de dos imanes y registra cuándo ocurre atracción o repulsión. Luego acerca un imán a clips, madera, plástico, papel y otros objetos para clasificar materiales magnéticos y no magnéticos. Observa que la aguja de una brújula es un pequeño imán que se orienta por la interacción con el campo magnético terrestre y cambia de dirección al aproximarla a otro imán. Finalmente, mediante una simulación o una demostración docente breve con una pila, una bobina y un clavo de hierro, reconoce que una corriente eléctrica puede producir un efecto magnético: un electroimán. Relaciona el magnetismo con usos cotidianos, como brújulas, cierres magnéticos, parlantes, timbres eléctricos y dispositivos que emplean electroimanes.



Apoyos graduados según el DUA. Para quienes requieren mayor acompañamiento, utilice tarjetas con imágenes, reduzca la cantidad de materiales, modele la primera prueba y permita registrar mediante símbolos: enciende/no enciende, conduce/no conduce, atrae/repele, corriente continua/corriente alterna, circuito abierto/circuito cerrado y serie/paralelo. Para profundizar, solicite analizar por qué un material puede conducir electricidad sin ser atraído perceptiblemente por un imán o por qué un electroimán pierde su efecto al interrumpir el circuito.

3. Reflexión y contrastación (40 minutos)



- Organice una galería de resultados. Cada equipo compara sus registros y selecciona al menos cuatro evidencias que confirmen o permitan corregir sus explicaciones iniciales.
- Sistematice las ideas centrales: la electricidad comprende fenómenos relacionados con las cargas eléctricas; la corriente eléctrica corresponde al movimiento de cargas; la corriente puede ser continua o alterna; las cargas del mismo tipo se repelen y las de distinto tipo se atraen; un circuito requiere componentes conectados y puede clasificarse como abierto, cerrado, en serie o en paralelo; un conductor facilita el paso de corriente y un aislante lo dificulta; el magnetismo se manifiesta mediante atracciones y repulsiones entre polos; algunos materiales presentan una respuesta magnética perceptible; la brújula se orienta por el campo magnético terrestre; y una corriente que circula por una bobina puede producir un electroimán.
- Utilice las tarjetas de conceptos preparadas para la actividad para construir un mapa de relaciones. Solicite que cada equipo emplee las expresiones “electricidad”, “corriente eléctrica”, “corriente continua”, “corriente alterna”, “carga positiva”, “carga negativa”, “conductor”, “aislante”, “circuito abierto”, “circuito cerrado”, “serie”, “paralelo”, “polo magnético”, “brújula” y “electroimán”.
- Cuando exista conectividad, proyecte las simulaciones digitales para reproducir una prueba, variar un elemento del circuito, observar la atracción o repulsión entre cargas y polos, comparar circuitos en serie y en paralelo y contrastar los hallazgos con el modelo físico.

4. Aplicación (45 minutos)

- Entregue casos cotidianos para que cada equipo identifique las pistas relevantes, explique el fenómeno y proponga una solución o conclusión sustentada en evidencias. Incluya, al menos, los siguientes contextos: una linterna que no enciende; una regleta o instalación doméstica que debe representarse mediante ramificaciones; una serie de luces decorativas; un cable con recubrimiento plástico; un globo que atrae papel; una brújula utilizada para orientarse; y un timbre, parlante o dispositivo que emplea un electroimán.
- Solicite que cada equipo resuelva casos que permitan diferenciar corriente continua y alterna, circuitos en serie y en paralelo, conductores y aislantes, atracción y repulsión de cargas, materiales magnéticos y no magnéticos, funcionamiento de la brújula y relación entre corriente eléctrica y magnetismo.
- Solicite un cierre individual con la estructura: “Afirmo que _____. La evidencia es _____. Esto se explica porque _____”.
- **Reto avanzado opcional.** Explore mediante simulación cómo una corriente eléctrica que circula por una bobina puede producir un efecto magnético. Si se realiza una demostración física, debe estar a cargo de la persona docente, con pila de baja tensión y conexión durante pocos segundos para evitar calentamiento.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “Laboratorio de pistas eléctricas y magnéticas”

- **Descripción.** Anexo imprimible de elaboración propia con instrucciones de seguridad, tarjetas de conceptos, guía para cuatro estaciones, matriz de observación, casos cotidianos y apoyos DUA. [Anexo 8. Electricidad y magnetismo.pdf](#)
- Puede imprimirse completo o utilizarse parcialmente según los recursos disponibles.



- **Actividad sin apoyo de tecnología.** Realice las estaciones con materiales de bajo costo y pilas de baja tensión. Los equipos registran sus observaciones en la matriz y resuelven los casos con base en evidencias.
- **Actividad con apoyo de tecnología.** Utilice las simulaciones de PhET para construir circuitos, observar interacciones entre un imán y una brújula y contrastar el comportamiento de diferentes materiales. Con un solo dispositivo, la exploración puede realizarse de manera colectiva.
- **Viabilidad.** La tecnología complementa la mediación, pero no condiciona el logro del propósito. La experiencia admite respuestas orales, escritas, gráficas o manipulativas y puede desarrollarse sin acceso a internet.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- **Marco de especificaciones de la PNE diagnóstica de Ciencias, primaria 2026 (DGE).** Permite verificar la afirmación y sus evidencias: <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
- **Kit de Construcción de Circuitos: CD (PhET).** Permite construir circuitos y variar sus componentes: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/circuit-construction-kit-dc>
- **Kit de Construcción de Circuitos: CA - Laboratorio Virtual (PhET).** Permite visualizar la corriente alterna sin manipular instalaciones eléctricas: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/circuit-construction-kit-ac-virtual-lab>
- **Imán y brújula (PhET)** Permite observar interacciones magnéticas: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/magnet-and-compass>
- **Conductividad (PhET).** Permite comparar el comportamiento de metales, plásticos y otros materiales: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/conductivity>
- **Globos y electricidad estática (PhET).** Permite observar transferencia de carga, atracción, repulsión y carga inducida: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/balloons-and-static-electricity>
- **Imanes y electroimanes (PhET).** Recurso opcional de profundización para relacionar corriente eléctrica y efecto magnético: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/magnets-and-electromagnets>
- **Material de refuerzo para el hogar.** Solicite identificar tres objetos del hogar que utilicen circuitos, dos usos cotidianos de materiales aislantes y un ejemplo de magnetismo. No se deben abrir aparatos ni manipular instalaciones eléctricas.
- **Recursos para apoyos educativos (DUA).** Use tarjetas ampliadas, pictogramas, frases de inicio, menos materiales por estación y opción de responder mediante clasificación manipulativa, esquema, explicación oral o audio.
- **Material de profundización.** Proponga analizar un electroimán o explicar por qué la cubierta plástica de un cable y el alambre interior cumplen funciones diferentes y complementarias.

Bibliografía



Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP.
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). *Marco de especificaciones de la Prueba Nacional Estandarizada Diagnóstica de la asignatura de Ciencias, primaria 2026*.
Ministerio de Educación Pública. <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
University of Colorado Boulder. (s. f.). *Kit de Construcción de Circuitos: CD*. PhET Interactive Simulations. <https://phet.colorado.edu/es/simulations/circuit-construction-kit-dc>





Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 9 lecciones
Propósito		
<i>Analiza las manifestaciones de la energía (movimiento, calor, luz, sonido) en situaciones cotidianas.</i> Meta de progresión: avanzar desde el reconocimiento de cambios observables hasta el análisis de situaciones en las que se relacionan movimiento, rapidez, calor, luz y sonido. El estudiantado compara evidencias, distingue fenómenos que suelen confundirse y explica aplicaciones, beneficios y posibles efectos negativos en ambientes naturales y urbanos. Evidencias vinculadas con la PNE diagnóstica 2026: la mediación incorpora las características básicas del movimiento; la comparación de rapidez mediante distancia y tiempo; las manifestaciones de la energía; las características, fuentes y formas de transmisión del calor; las características de la luz, la visión, los colores y la descomposición de la luz blanca; la clasificación de materiales según el paso de la luz; la reflexión y la refracción; las características y formas de transmisión del sonido; la diferencia entre sonido y ruido; y los efectos positivos y negativos de la luz y el sonido en ambientes naturales y de ciudad. Precisiones conceptuales para la mediación: la energía se reconoce por sus efectos. El calor es una transferencia de energía térmica entre cuerpos o zonas con diferente temperatura. La rapidez se compara relacionando la distancia recorrida y el tiempo empleado. El sonido se origina por vibraciones y requiere un medio para propagarse. El ruido es un sonido que, por su intensidad, duración o contexto, puede resultar molesto o perjudicial.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Rastreadores de energía: ¿qué pistas encontramos en la vida cotidiana?” Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo y recorte las tarjetas. Organice equipos de cuatro estudiantes. Distribuya la secuencia en varias sesiones. Prepare materiales seguros: pelotas o carritos livianos, cinta métrica, cronómetro, rampas de cartón, recipientes cerrados con agua a temperatura moderada, cucharas de metal y plástico, linterna, espejo, vaso transparente con agua, lápiz o pajilla, prisma o disco compacto, papel, cartón, plástico transparente, papel encerado o material translúcido, bandas elásticas, vasos reutilizables, cuerda y tarjetas de escenas cotidianas. No utilice fuego, agua hirviendo, punteros láser, sonidos de alto volumen ni aparatos conectados a tomacorrientes. No permita observar directamente el Sol. 1. Focalización: (20 minutos). Presente una escena integrada: dos bicicletas recorren el patio y llegan en tiempos distintos; la luz del Sol ilumina una banca; un lápiz dentro de un vaso con agua parece doblarse; una ventana refleja parte del paisaje; y se escucha el timbre mientras pasan vehículos por la calle.		



Solicite identificar cambios, formular preguntas y anticipar explicaciones. Registre las ideas iniciales sin corregirlas de inmediato..

2. Exploración (210 minutos).

Cada equipo utiliza una hoja de registro para anotar observaciones, mediciones, clasificaciones y preguntas. (Ver anexo)

Laboratorio A. Movimiento y rapidez (45 minutos). Delimite un punto de inicio y otro de llegada. Solicite impulsar suavemente dos pelotas o carritos y reconocer el punto de referencia, el cambio de posición, la trayectoria, la distancia recorrida y el tiempo empleado. Compare dos situaciones: objetos que recorren la misma distancia en tiempos diferentes y objetos que recorren distancias diferentes durante el mismo tiempo. El equipo ordena los objetos de menor a mayor rapidez y justifica la comparación: un objeto es más rápido si recorre la misma distancia en menos tiempo o si recorre mayor distancia en el mismo tiempo. Puede registrar la relación distancia/tiempo como apoyo, sin convertir la actividad en un ejercicio mecánico de cálculo.

Laboratorio B. Manifestaciones de la energía y calor (60 minutos). Utilice escenas y objetos cotidianos para clasificar evidencias de movimiento, luz, sonido y calor. Después, explore el calor como transferencia de energía térmica y reconozca fuentes o situaciones que lo producen, como la radiación solar, la fricción y algunos aparatos de uso cotidiano representados mediante imágenes. Compare las tres formas de transmisión del calor:

Conducción: se produce por contacto directo. Compare, con supervisión, una cuchara de metal y una de plástico en contacto con un recipiente cerrado que contenga agua tibia.



Convección: ocurre por el movimiento de líquidos o gases. Analice imágenes secuenciadas o una simulación sobre el calentamiento del agua y la circulación del aire en una habitación.

Radiación: se transfiere sin contacto directo. Relacione el fenómeno con la banca que aumenta su temperatura al recibir luz solar.

Laboratorio C. Luz, visión y materiales (60 minutos). Solicite construir una explicación sencilla de la visión mediante la secuencia fuente de luz - objeto - ojos. Utilice una linterna para comparar materiales transparentes, translúcidos y opacos según permitan el paso total, parcial o muy limitado de la luz. Observe la reflexión con un espejo y la refracción al colocar un lápiz o una pajilla dentro de un vaso con agua. Explore la composición y descomposición de la luz blanca con un prisma, un disco compacto o una simulación, y relacione los colores observados con la luz que llega a los ojos. Destaque que la reflexión ocurre cuando la luz cambia de dirección al incidir en una superficie, mientras que la refracción ocurre cuando cambia de dirección al pasar de un medio a otro.

Laboratorio D. Sonido, ruido y ambientes (45 minutos). Pulse una banda elástica tensada o haga vibrar una regla apoyada parcialmente sobre una mesa. Utilice un teléfono de vasos para reconocer que el sonido se origina por vibraciones y puede transmitirse a través de medios como el aire y los sólidos. Clasifique situaciones como sonido útil, agradable o necesario y como ruido, considerando intensidad, duración y contexto. Compare ambientes naturales y urbanos para reconocer efectos positivos y negativos: la luz favorece la visión y la orientación; los sonidos permiten la comunicación y las alertas; pero la iluminación artificial excesiva durante la noche y el ruido intenso o continuo pueden afectar el descanso, la comunicación y la vida de algunos seres vivos.

Apoyos graduados según el DUA. Utilice pictogramas, tarjetas ampliadas, materiales contrastantes y frases de inicio. Reduzca inicialmente la cantidad de variables: una sola distancia, dos tiempos o dos materiales. Permita responder mediante selección de tarjetas, dibujos, tablas, explicación oral o audio. Para profundizar, solicite justificar casos en los que coexisten varias manifestaciones o comparar fenómenos que suelen confundirse.

3. Reflexión y contrastación: (35 minutos).

Organice una galería de resultados. Cada equipo selecciona evidencias que confirmen o permitan corregir sus explicaciones iniciales. Construya colectivamente un mapa de relaciones con los términos: movimiento, punto de referencia, distancia, tiempo, rapidez, fuente de calor, conducción, convección, radiación, luz blanca, color, transparente, translúcido, opaco, reflexión, refracción, vibración, medio de transmisión, sonido, ruido, beneficio y efecto negativo.

Actividad con apoyo tecnológico o alternativa impresa (30 minutos). Cuando exista conectividad, seleccione una o dos simulaciones de acuerdo con las evidencias que requieran mayor profundización: “El Hombre Móvil”, “Formas y Cambios de Energía”, “Reflexión y Refracción de la Luz”, “Visión del color” u “Ondas Sonoras” de PhET. Solicite modificar una variable, registrar el efecto observado y contrastarlo con la experiencia física. Sin conectividad, utilice las tarjetas y secuencias ilustradas del anexo ampliado.

4. Aplicación: (25 minutos). Distribuya casos cotidianos: una carrera en el patio; una cuchara dentro de una bebida tibia; una ventana, un espejo y un lápiz en agua; una olla representada mediante imágenes; una avenida iluminada durante la noche; y un parque donde se escuchan aves y tránsito vehicular. Cada equipo completa la estructura afirmación-evidencia-



razonamiento, identifica el fenómeno correspondiente y propone una medida de uso responsable cuando se presenten efectos negativos.

Cierre y evaluación formativa (20 minutos). Aplique un boleto de salida con cuatro retos breves: comparar la rapidez de dos objetos a partir de distancia y tiempo; identificar una forma de transmisión del calor; diferenciar reflexión y refracción mediante un ejemplo; y explicar una característica del sonido o una medida para disminuir el ruido o la iluminación excesiva.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: *“Rastreadores de energía: pistas para observar, clasificar y explicar”.*

- Anexo imprimible de elaboración propia con tarjetas conceptuales, guía de estaciones, matriz de observación, escenas cotidianas, casos de aplicación, apoyos DUA y trayectoria de progresión. [Anexo 9. Manifestaciones de la energía.pdf](#)
- **Actividad sin tecnología:** observación de fenómenos sencillos, clasificación de escenas y análisis mediante la relación afirmación-evidencia-razonamiento.
- **Actividad con tecnología:** uso guiado de simulaciones de PhET para variar condiciones y contrastar resultados. La tecnología complementa la mediación, pero no condiciona el logro de las evidencias.
- **Viabilidad:** la secuencia puede desarrollarse por bloques temáticos. Las experiencias admiten respuestas orales, escritas, gráficas o manipulativas.

Seguridad: no se emplean llamas, agua hirviendo, punteros láser, sonidos de alto volumen, tomacorrientes ni aparatos eléctricos conectados. Las pruebas con agua tibia se realizan con recipientes cerrados y verificados previamente por la persona docente. No se observa directamente el Sol.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria, aplicación diagnóstica 2026 (DGE). Incluye la afirmación y sus evidencias. <https://dgec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
- El Hombre Móvil (PhET). Permite explorar posición, velocidad y aceleración como apoyo para comparar movimientos: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/moving-man>
- Formas y Cambios de Energía (PhET). Permite observar energía térmica y transferencia entre objetos: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/energy-forms-and-changes>
- Reflexión y Refracción de la Luz (PhET). Permite contrastar el comportamiento de la luz al cambiar de medio: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/bending-light>
- Visión del color (PhET). Permite explorar luz blanca, luz monocromática, filtros y combinación de colores: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/color-vision>
- Ondas Sonoras (PhET). Permite observar ondas sonoras y comparar cambios relacionados con la frecuencia y el volumen: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/sound-waves>
- **Material de refuerzo para el hogar:** elaborar un registro de tres situaciones seguras del hogar. Para cada una, indicar el fenómeno observado y una evidencia: movimiento o rapidez; transferencia de calor; luz; o sonido. No se deben abrir aparatos ni manipular instalaciones eléctricas.



- **Material de profundización:** analizar una escena urbana nocturna o un ambiente natural y explicar cómo la luz y el sonido pueden generar beneficios o efectos negativos según su intensidad, duración y contexto.

Bibliografía

Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP.

<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>

Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). *Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria. Aplicación diagnóstica 2026*.

University of Colorado Boulder. (s. f.). *Formas y Cambios de Energía* [Simulación interactiva PhET].





Datos generales		
• Asignatura Ciencias	• Nivel educativo Sexto año	• Tiempo estimado 3 lecciones
Propósito		
<i>Comprende los componentes del Sistema Solar, el Universo y los alcances científico-tecnológicos de la exploración espacial.</i> Meta de progresión: avanzar desde el reconocimiento de componentes cercanos y vocabulario básico hasta el análisis de relaciones de escala, ubicación y función. El estudiantado organiza información, corrige ideas erróneas y explica cómo distintas tecnologías permiten obtener evidencias sobre objetos y fenómenos que no pueden estudiarse mediante la observación directa desde el aula. Alineación con la PNE diagnóstica 2026: la formulación oficial vinculada emplea el verbo “distingue”. Las evidencias solicitan reconocer las características y ubicación de los planetas; distinguir las características del Sol y su ubicación en la Vía Láctea; reconocer componentes del Universo; y reconocer aportes científico-tecnológicos como satélites artificiales, sondas, transbordadores espaciales y estaciones. Precisiones conceptuales para la mediación: el Universo, una galaxia y el Sistema Solar no son equivalentes. La Vía Láctea es la galaxia en la que se ubica el Sistema Solar. El Sol es la estrella del Sistema Solar. Las constelaciones son patrones aparentes observados desde la Tierra y sus estrellas no necesariamente están próximas entre sí. Los modelos escolares deben indicar cuando no representan tamaños o distancias a escala.		
Metodología por desarrollar		
Secuencia de indagación: “Bitácora cósmica: de nuestro vecindario espacial al Universo”. Preparación previa de la persona docente. Imprima el anexo, recorte las tarjetas y organice equipos de cuatro estudiantes. Prepare cuatro sobres o estaciones: componentes del Sistema Solar, escalas del Universo, tecnologías de exploración y situaciones problema. Disponga una tira larga de papel o varias hojas unidas para construir un modelo conceptual de distancias. Si existe conectividad, verifique previamente los enlaces oficiales de la NASA incluidos en esta ficha. 1. Focalización: (20 minutos). Presente cuatro afirmaciones: “La Vía Láctea es un planeta”, “El Sol es una estrella”, “La Luna es un satélite natural” y “Una sonda espacial puede recolectar información sin transportar personas”. Solicite clasificarlas individualmente como correcta, incorrecta o dudosa y escribir una razón. Registre las ideas iniciales sin corregirlas de inmediato. Plantee la pregunta guía: ¿cómo podemos organizar nuestro vecindario espacial y qué herramientas permiten investigarlo? 2. Exploración (40 minutos). Entregue las tarjetas conceptuales. Cada equipo construye tres zonas: A) Sistema Solar; B) Vía Láctea y otros componentes del Universo; C) tecnologías de exploración. Después ordena los ocho planetas desde el más cercano hasta el más lejano del Sol y completa el mapa de escalas: Universo > galaxias > Vía Láctea > Sistema Solar > Sol y cuerpos que orbitan alrededor de él. Indique que no todos los componentes del Universo se acomodan en una única cadena		



jerárquica: por ejemplo, las nebulosas y los cúmulos estelares forman parte del estudio de las galaxias, mientras que las constelaciones son patrones aparentes vistos desde la Tierra.

Estación de modelización: comparo representaciones y detecto límites (30 minutos). Utilice una tira de papel para representar el recorrido desde el Sol hasta Neptuno mediante marcas espaciadas de forma aproximada o aplique la actividad “Pocket Solar System” de NASA como profundización. Solicite comparar el modelo con una ilustración típica de los planetas alineados. Oriente el análisis: ¿qué información ayuda a comprender cada representación?, ¿qué información omite?, ¿las dimensiones y distancias están a escala?, ¿por qué es importante declararlo?

4. Reflexión y contrastación: (30 minutos).

Pida revisar las afirmaciones iniciales y justificar las correcciones con las tarjetas. Construya colectivamente un organizador en la pizarra con dos preguntas: “¿Dónde se ubica?” y “¿Qué característica permite distinguirlo?”. Incluya como mínimo Sol, planeta, satélite natural, asteroide, cometa, meteorito, galaxia, nebulosa, constelación y cúmulo estelar. Destaque la relación entre el Sistema Solar y la Vía Láctea.

Actividad con apoyo tecnológico o alternativa impresa (30 minutos). Con conectividad, asigne a cada equipo la consulta guiada de las páginas oficiales “Sistema solar” y “Universo” de NASA Ciencia y “Los Planetas” de NASA Space Place. Cada equipo verifica dos datos, registra la fuente y completa una tarjeta de hallazgo: objeto o componente, dato comprobado y evidencia consultada. Sin conectividad, utilice las tarjetas informativas del anexo y una selección impresa preparada previamente por la persona docente.

4. Aplicación: (20 minutos). Distribuya los casos del anexo. Cada equipo debe seleccionar la tecnología más pertinente y explicar qué información podría obtener: satélite artificial, sonda, estación o transbordador espaciales como referente histórico. Como ampliación, puede incorporar rover o telescopio espacial. Solicite utilizar la estructura afirmación-evidencia-razonamiento y diferenciar la función de la herramienta del objeto que se desea estudiar.

Cierre y evaluación formativa (10 minutos). Aplique el boleto de salida: “Explique, mediante cuatro pasos, cómo se relacionan la Tierra, el Sistema Solar, la Vía Láctea y el Universo. Después mencione una tecnología de exploración espacial y la información que permite obtener”.

Descripción del recurso por utilizar

Recurso central: “*Bitácora cósmica: tarjetas, mapas de escala y misiones de exploración*”.

- Anexo imprimible de elaboración propia con tarjetas conceptuales, tarjetas de tecnologías, mapa de escalas, guía de estaciones, matriz de clasificación, situaciones problema, apoyos DUA y trayectoria de progresión. [Anexo 10. Universo, Sistema Solar, Exploración Espacial.pdf](#)
- **Actividad sin tecnología:** clasificación de tarjetas, ordenamiento de planetas, elaboración de un mapa de escalas y análisis de representaciones mediante una tira de papel.
- **Actividad con tecnología:** consulta guiada de recursos oficiales de NASA Ciencia y NASA Space Place. La alternativa sin conectividad utiliza las mismas consignas con tarjetas y selecciones impresas.
- **Viabilidad:** el material puede imprimirse en blanco y negro, recortarse y reutilizarse. No requiere dispositivos para cada estudiante; basta una proyección grupal o una estación con acceso a internet.



Criterio de calidad: toda representación debe señalar si simplifica tamaños, distancias o ubicaciones. El énfasis no está en memorizar datos aislados, sino en relacionar escalas, características y usos de la tecnología.

Recursos complementarios

Material complementario vinculado con el aprendizaje esperado

- **Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos (MEP).** Referencia curricular obligatoria: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria, aplicación diagnóstica 2026 (DGEC). Incluye la afirmación y sus evidencias. <https://ddec.mep.go.cr/wp-content/uploads/2026/03/Marco-especificaciones-Ciencias-Primaria-VF.pdf>
- Sistema solar (NASA Ciencia en español). Información sobre el Sol, planetas, asteroides y misiones. <https://ciencia.nasa.gov/sistema-solar/>
- Universo (NASA Ciencia en español). Recursos sobre galaxias, estrellas y misiones de observación. <https://ciencia.nasa.gov/universo/>
- Los Planetas (NASA Space Place en español). Recurso de exploración para población escolar. <https://spaceplace.nasa.gov/planets/sp/>
- Exploring the Solar System: Pocket Solar System (NASA STEM). Actividad para representar distancias relativas; incluye materiales disponibles en español. <https://www.nasa.gov/stem-content/exploring-the-solar-system-pocket-solar-system/>

Material de refuerzo para el hogar: solicitar una “postal cósmica” con un dibujo y cuatro enunciados: qué objeto seleccionó, a qué categoría pertenece, dónde se ubica y qué tecnología permitiría investigarlo. La actividad puede realizarse sin conexión.

Material de profundización: comparar dos tecnologías de exploración y defender cuál sería más pertinente para una misión planteada por la persona docente. La explicación debe considerar el propósito, el tipo de información esperada y una limitación.

Bibliografía

- Ministerio de Educación Pública. (2016). *Programa de Estudio de Ciencias I y II Ciclos de la Educación General Básica*. MEP.
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/ciencias1y2ciclo2018.pdf>
- Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. (2026). Marco de especificaciones de Ciencias para Primaria. Aplicación diagnóstica 2026.
- National Aeronautics and Space Administration. (s. f.). Sistema solar y Universo. NASA Ciencia en español.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Desarrollo Curricular

2026