



**Nivel:** Secundaria

**Unidad:** Ciencias naturales

**Duración:** >40

## Objetivos de aprendizaje

Al terminar la actividad, los estudiantes serán capaces de explicar la evolución de la exploración espacial comparando la primera astronomía con la astronomía moderna, e identificando los sucesos importantes en la exploración del espacio que llevaron a una mayor comprensión del universo.

## Materiales y recursos

### Materiales

- Hojas en blanco (una por estudiante)
- Pizarra blanca y proyector/pantalla
- Utensilios para colorear
- Utensilios para escribir (uno por estudiante)

### Recursos

- Artículo [Exploración del espacio](#) de Britannica Escolar (uno para mostrar; uno por estudiante)
- Organizador gráfico de [Diagrama de Venn de 2 círculos](#) (uno para mostrar; uno por estudiante)
- Organizador gráfico de [Línea del tiempo](#) (uno para mostrar; uno por estudiante)

## Implementación

1. Explica a los estudiantes que durante la actividad de hoy aprenderán sobre la exploración del espacio, incluyendo la primera astronomía, la astronomía moderna y el sistema solar, así como los sucesos y avances que han expandido nuestra comprensión del universo.
2. Comienza por hacerles estas preguntas:
  - *¿Por qué los seres humanos exploran el espacio?*
  - *¿En qué se diferencia la exploración espacial del pasado de la forma en que se explora el espacio hoy en día?*
  - *¿Cuáles son algunas de las misiones espaciales más destacadas de las últimas décadas?*
3. Muestra el artículo [Exploración del espacio](#) y reparte una copia a cada estudiante. Agrúpalos en parejas y pídeles que lean las secciones "Introducción", "Primera astronomía: el geocentrismo" y "Astronomía moderna", y resalten las ideas principales. Indícales que se concentren en cómo observaban el cielo las civilizaciones antiguas (por ejemplo: observaciones a simple vista y creación de calendarios) y en cómo los modelos científicos han evolucionado en el tiempo (por ejemplo: del geocentrismo al heliocentrismo). Luego, invita a las parejas a compartir sus



ideas claves con la clase y a crear un pequeño cartel de referencia donde resuman la primera astronomía y la astronomía moderna.

4. Reparte una copia del organizador gráfico de [Diagrama de Venn de 2 círculos](#) a cada estudiante, y pídeles que comparen y contrasten la primera astronomía y la astronomía moderna. Da un ejemplo: “Los primeros astrónomos creían que la Tierra era el centro del universo, mientras que la astronomía moderna demostró que el Sol está en el centro del sistema solar. Los astrónomos de ambas épocas tenían como objetivo comprender la ubicación y el movimiento de los cuerpos celestes”. Mientras los estudiantes trabajan en parejas, recorre el salón y ofrece apoyo cuando sea necesario. Cuando hayan terminado, reúne a toda la clase y revisen las respuestas de los estudiantes.
5. Guía un debate entre toda la clase sobre los desafíos a los que se han enfrentado los científicos a lo largo de la historia a medida que fue avanzando la tecnología. Mencionen cuestiones del pasado y del presente, como las siguientes:
  - *¿Qué científicos sufrieron reacciones negativas por sus descubrimientos? ¿Por qué?*
  - *¿La exploración espacial debería estar dirigida por el gobierno o ser privatizada? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada opción?*
  - *¿Por qué la humanidad está interesada en la exploración del espacio? ¿Vale la pena?*Asegúrate de que los estudiantes relacionen sus respuestas con el artículo (por ejemplo: el rol de la innovación tecnológica en el avance del conocimiento).
6. Indica a los estudiantes que, en parejas, lean la sección “Exploración del sistema solar” y completen el organizador gráfico de [Línea del tiempo](#). Guíalos para que identifiquen en el artículo los sucesos importantes que hicieron avanzar nuestro conocimiento del sistema solar (por ejemplo: el lanzamiento del Sputnik, el primer satélite artificial, en 1957; la llegada a la Luna en 1969; el vuelo del transbordador *Columbia* en 1982; las misiones de exploración de Marte en 1997 y 2004; el establecimiento de las estaciones espaciales).
7. Reúne de nuevo a la clase e invita a voluntarios a compartir su trabajo. Luego, muestra imágenes del artículo [Exploración del espacio](#) y lee en voz alta los pies de foto. Luego de mostrar cada imagen, pide a un voluntario que describa lo que ve.
8. Reparte una hoja de papel en blanco a cada estudiante. Invítalos a dibujar una representación visual de uno de los sucesos que hayan anotado en el organizador gráfico de [Línea del tiempo](#). Indícales que agreguen una oración que resuma el impacto del suceso elegido en la astronomía moderna y cómo contribuyó al avance de la tecnología y el conocimiento. Recuerda a los estudiantes que deben explicar claramente cómo el suceso que hayan elegido amplió el conocimiento humano sobre el universo, estableciendo un vínculo directo con el objetivo de la lección.
9. Divide la clase en grupos de tres a cinco estudiantes, y pide a los estudiantes que compartan su trabajo con los miembros del grupo. Guíalos para que expliquen sus dibujos y lean sus oraciones de resumen en voz alta. Anímalos a hacer preguntas y a hacer comentarios constructivos sobre el trabajo de sus pares.



10. Para dar un cierre a la lección, guía un debate de toda la clase. Pregunta:

- *¿Qué suceso de la exploración espacial tuvo mayor impacto en la humanidad y por qué?*
- *¿Cómo ha evolucionado nuestra comprensión del espacio a lo largo del tiempo?*

### Diferenciación y variaciones

- **Aula invertida:** Pide a los estudiantes que lean el artículo [Exploración del espacio](#) antes de la clase y que respondan individualmente una serie de preguntas orientadoras antes de la actividad. Prepara una serie de comienzos de oración y bancos de palabras para dar mayor respaldo a la comprensión lectora. Este enfoque ayuda a los estudiantes a identificar las ideas importantes de forma independiente mientras leen el artículo a su propio ritmo y enriquece los debates en el salón de clases. Además, pon a disposición de los estudiantes versiones del texto con partes resaltadas o dividido en fragmentos, así como preguntas orientadoras que se centren en conceptos claves como el geocentrismo, el heliocentrismo y los principales hitos espaciales. Ofrece apoyo para los organizadores gráficos (por ejemplo: diagramas de Venn parcialmente completados o líneas de tiempo con algunos sucesos ya incluidos) a los estudiantes que necesiten ayuda adicional para organizar la información.
- **Investigación adicional:** Invita a los estudiantes a consultar su organizador gráfico de [Línea del tiempo](#) ya completado para seleccionar un hito de la exploración espacial que les interese. Pídeles que usen un dispositivo digital y [Britannica Escolar](#) para seleccionar y leer un artículo que profundice su conocimiento del espacio. Mientras los estudiantes leen, invítalos a tomar nota de las ideas claves. Organiza a los estudiantes en grupos de tres o cuatro, y pídeles que compartan y conversen sobre un dato que hayan aprendido sobre la exploración espacial y cómo ese hecho específico contribuyó al avance del conocimiento humano sobre el universo. Este enfoque enriquece la comprensión lectora, las habilidades de pensamiento crítico y la escucha activa de los estudiantes.
- **Biografías de astronautas:** Pide a los estudiantes que usen un dispositivo digital para investigar a un astronauta mencionado en el artículo [Exploración del espacio](#) o en otro artículo de [Britannica Escolar](#), y escriban una biografía en la que incluyan el trabajo, los logros y el legado del astronauta elegido. Este enfoque suma una perspectiva centrada en el ser humano al estudio de la exploración espacial.

### Ampliación del aprendizaje auténtico

- **Reseña de un documental:** Indica a los estudiantes que elijan de una lista seleccionada de documentales sobre la exploración espacial, que incluya temas como la astronomía antigua y moderna, misiones espaciales emblemáticas, y avances científicos y tecnológicos. Indica a los estudiantes que escriban una breve reseña en la que evalúen la eficacia del documental para captar la atención de los espectadores y presentar la información. Pide que, en su reseña, expliquen cómo el documental muestra la evolución de la exploración espacial haciendo referencia a ejemplos específicos; que comparen al menos un ejemplo de la primera astronomía con un ejemplo de la exploración espacial moderna; y que describan cómo los acontecimientos



claves, como las misiones o descubrimientos importantes, aumentaron nuestra comprensión del universo. Indica a los estudiantes que incluyan información general sobre el documental (fecha de estreno, productores, narradores), citas relevantes y referencias, y que, para concluir, identifiquen qué evento o avance tuvo el mayor impacto en la comprensión humana del espacio, justificando el razonamiento con evidencia.