

---

# Materiales Avanzados para la Última Frontera

---

## 1. Objetivo de la Actividad

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes investiguen y reflexionen sobre las propiedades, aplicaciones y sostenibilidad de materiales avanzados utilizados en la construcción de naves espaciales. Los estudiantes explorarán cómo estos materiales influyen en la evolución de la humanidad y su capacidad para explorar nuevas fronteras, y considerarán sus implicaciones científicas y de sostenibilidad.

## 2. Duración

4 horas en total:

- 2 horas para investigación y reflexión.
- 2 horas para la redacción del informe y la revisión individual.

## 3. Materiales Necesarios

- Dispositivos electrónicos con acceso a internet.
- Acceso a recursos educativos (artículos, videos, sitios web sobre materiales avanzados para la exploración espacial).
- Herramientas de escritura y edición de texto (Word, Google Docs, etc.).

## 4. Estructura de la Actividad

### 4.1. Investigación sobre Materiales Avanzados y sus Implicaciones

Los estudiantes investigaran de forma individual los siguientes materiales:

- **Aleaciones Avanzadas:**
  - **Titanio:** Explorar su relación resistencia-peso y resistencia a la corrosión.
  - **Aluminio-Litio:** Investigar su menor densidad y mayor rigidez comparado con el aluminio convencional.

- **Compuestos de Carbono:**
  - **Fibras de Carbono:** Evaluar su ligereza y resistencia para componentes estructurales.
  - **Nanotubos de Carbono:** Considerar su potencial en sistemas de protección térmica y estructuras.
- **Metales Raros:**
  - **Niobio:** Examinar su uso en aleaciones para componentes de motores y sistemas propulsores.
  - **Tantalio:** Investigar su aplicación en componentes electrónicos y aleaciones.
- **Materiales Compuestos Avanzados:**
  - **Compuestos Cerámicos:** Analizar su resistencia térmica y durabilidad.
  - **Compuestos Poliméricos Reforzados:** Evaluar su uso en interiores y componentes no estructurales.
- **Materiales Sostenibles:**
  - **Aleaciones reciclables:** Discutir la importancia del reciclaje de metales.
  - **Materiales biodegradables:** Explorar su uso en aplicaciones no estructurales.
- **Puntos de investigación a cubrir:**
  - **Propiedades del Material:** Resistencia, peso, flexibilidad, conductividad térmica, resistencia a la radiación, etc.
  - **Aplicaciones en la Exploración Espacial:** Ejemplos específicos de cómo y dónde se utiliza el material.
  - **Sostenibilidad y Métodos de Obtención:** Impacto ambiental de la extracción y uso del material, posibilidades de reciclaje o reutilización.
  - **Impacto en la Evolución Humana:** Cómo el uso de este material ha permitido avances tecnológicos y la expansión de la humanidad hacia nuevas fronteras.

## 4.2. Relación entre Materiales, Sostenibilidad y Avances Tecnológicos

- **Avance Científico y Tecnológico:** Reflexionar sobre cómo el desarrollo de estos materiales ha impulsado el avance en la tecnología y la ciencia espacial, incluyendo innovaciones en la construcción de naves espaciales.
- **Perspectiva Global de la Sostenibilidad:** Analizar cómo la elección de materiales sostenibles puede influir en la reducción del impacto ambiental de las misiones espaciales y promover un enfoque más responsable en la exploración espacial.

## 4.3. Redacción y Revisión del Informe

- **Estructuración del Informe:**
  - **Introducción:** Plantear la importancia del estudio de materiales avanzados en la exploración espacial y su impacto en la evolución humana.
  - **Desarrollo:**
    - Describir las propiedades del material seleccionado.
    - Explicar sus aplicaciones específicas en la exploración espacial.
    - Analizar su sostenibilidad y métodos de obtención.
    - Reflexionar sobre cómo este material ha contribuido al desarrollo tecnológico y la exploración espacial.
  - **Conclusión:** Resumir cómo el material estudiado influye en el futuro de la exploración espacial y en la percepción humana de progreso y sostenibilidad.
- **Revisión Individual:**
  - Cada estudiante revisará su propio informe para mejorar la claridad, coherencia y profundidad.

## 5. Rúbrica de Evaluación

Criterio	No Entregado (0 puntos)	Mejorable (1 punto)	Bien (2 puntos)	Excelente (2.5 puntos)
Investigación y Contenido	No se presenta	Investigación incompleta o errónea	Investigación adecuada con algunas lagunas	Investigación completa y detallada
Claridad, Precisión y Argumentación	No se presenta	Explicación poco clara o con errores científicos; falta de cohesión en los argumentos	Explicación clara pero con algunos errores; argumentos desarrollados con falta de profundidad	Explicación clara, precisa y completa; argumentos bien fundamentados y cohesivos
Creatividad y Presentación	No se presenta	Presentación básica y desorganizada	Presentación clara con algunos errores	Presentación clara, organizada y creativa
Reflexión sobre Sostenibilidad	No se presenta	Reflexión superficial sin profundidad	Reflexión adecuada con algunas consideraciones	Reflexión profunda y bien articulada sobre la sostenibilidad en la exploración espacial

## 6. Saberes Básicos y Criterios Aplicados

- **Criterio 5.1:** Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales.
- **CCI.4.E.1:** El uso de los materiales y la evolución de la Humanidad.

## 7. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Relacionados

- **ODS 9:** Industria, Innovación e Infraestructura - Valorar la importancia de la investigación científica en la exploración espacial.
- **ODS 12:** Producción y Consumo Responsables - Promover prácticas sostenibles en la elección de materiales para la exploración espacial.

## 8. Inclusión de los Diseños Universales para el Aprendizaje

- **Principio 1:** Proporcionar múltiples medios de representación: Diferentes formatos de información para asegurar que los estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje puedan acceder al contenido.
- **Principio 2:** Proporcionar múltiples medios de acción y expresión: Los estudiantes podrán expresar su comprensión a través de informes escritos.
- **Principio 3:** Proporcionar múltiples medios de implicación: La actividad está diseñada para involucrar a los estudiantes en la investigación activa, el análisis crítico y la reflexión sobre los materiales avanzados en la exploración espacial.

## 9. Resultados Esperados

Al finalizar la actividad, los estudiantes habrán:

- Desarrollado una comprensión profunda de los materiales avanzados utilizados en la exploración espacial y sus implicaciones científicas y de sostenibilidad.
- Mejorado sus habilidades de investigación, análisis crítico, escritura académica y argumentación.
- Reflexionado sobre cómo la elección de materiales avanzados refleja el progreso de la humanidad y su capacidad para explorar nuevas fronteras de manera sostenible.

Esta actividad sigue la estructura del documento proporcionado y está diseñada para que cada estudiante trabaje de forma individual, investigando un material específico y reflexionando sobre su importancia en el contexto de la exploración espacial y la evolución humana.