

¿Cómo se genera energía para los puestos avanzados humanos?

Introducción al proyecto

Los ingenieros espaciales saben que uno de los recursos más importantes para la supervivencia del humano en el espacio es la energía eléctrica. Orbitando la Tierra se encuentra la Estación Espacial Internacional o EEI, que depende de energía eléctrica para el calentamiento, el enfriamiento además del flujo de aire, la iluminación y, por sobre todo, los sistemas de soporte vital que posibilitan vivir allí.

Ya que la EEI está en el espacio y fuera de la atmósfera terrestre, uno de los mejores recursos disponibles es la energía solar. La energía eléctrica, que se encuentra almacenada en baterías recargables especialmente diseñadas tales como las de su teléfono móvil pero mucho más grande, es vital para que los astronautas sobrevivan y realicen todas sus tareas.

A medida que los humanos planifican misiones a Marte o incluso a asteroides cercanos, necesitamos descubrir cómo se puede usar la energía de forma económica para mantener la vida. Los paneles solares que se utilizan en la EEI aún son muy frágiles y es posible que funcionen peor a medida que nos alejamos del Sol. ¿Cuáles son nuestras opciones?

Temas a cubrir

- Producción de energía
- Transferencia de energía
- Consumo de energía
- Diseño de sistemas de energía eficientes
- Tipos de energía

Objetivo

Los estudiantes aprenderán acerca de la transferencia de energía y cómo la disponibilidad de energía regula la capacidad de un puesto avanzado humano en el espacio. Los estudiantes identificarán y explicarán las ventajas y desventajas de varios métodos de generación de energía en una aplicación basada en el espacio.

Tiempo de aula

Entre tres y cuatro horas, en función del número de grupos que expongan.

Materiales requeridos

Serán útiles computadores con acceso a Internet y a una impresora además de un póster de cartón y acceso a herramientas de presentación computarizada como PowerPoint.

Inicio de la lección

Podría empezar preguntando a la clase por qué la energía es esencial para sobrevivir en el espacio. Escuche sus ideas. Introduzca la idea de que la energía recorre todos los sistemas en la Estación Espacial Internacional. ¿Se les había ocurrido antes? ¿Cuáles son sus opiniones?

Pregúnteles qué creen que se necesita para sobrevivir en entornos extremos tales como un puesto avanzado en la Luna, en Marte o en un asteroide y cómo encaja la electricidad en todo esto. También podría hacerlos pensar acerca de todo el equipo eléctrico que usan en su vida diaria. ¿Cuáles son lujos y cuáles realmente facilitan la vida?

Hay otras preguntas que quizá quiera considerar. ¿Cómo el cambio de ser una especie que vive en un planeta a una que vive lejos de la Tierra cambiaría el modo en que producimos energía? ¿Cómo nos mantendríamos calientes en el espacio? ¿Cómo calentaríamos el agua para comer o para bañarnos? ¿Cómo almacenaríamos nuestra comida? Explore con la clase qué recursos pueden utilizarse en un entorno dado para proporcionar energía a una base espacial.

Desarrollo de la lección

El objetivo es que cada grupo decida dónde ubicarían su puesto avanzado espacial y piense en las necesidades energéticas del puesto.

Cada grupo deberá discutir primero algunos de las cuestiones pertinentes. Luego, incentívelos a investigar en profundidad las cuestiones pertinentes a los puestos avanzados en la biblioteca o en Internet. Es posible que quiera invitar a ingenieros o científicos locales para hablar sobre el tema.

Los estudiantes deberán elegir la ubicación de su puesto avanzado y luego analizar, planificar y elegir la generación de energía más apropiada para su puesto avanzado. Necesitan pensar en qué fuente de energía es la más beneficiosa en el entorno particular de cada destino.

Los estudiantes luego podrán diseñar un puesto avanzado que incluya alojamientos como módulos habitacionales, áreas de trabajo, almacenes y las ubicaciones para sus fuentes de energía. Por último, podrán decidir qué elementos llevar con ellos.

Presentación final

Sus estudiantes deben desarrollar un póster y realizar una presentación oral donde expliquen su investigación, proporcionen soluciones posibles y desafíos dentro del tema que el grupo eligió. Los estudiantes necesitan exponer su presentación como equipo, asegurándose de que cada miembro tenga un rol. La presentación debe incluir una explicación sobre cómo su solución puede resolver el desafío de generar energía para un puesto avanzado humano en el espacio.

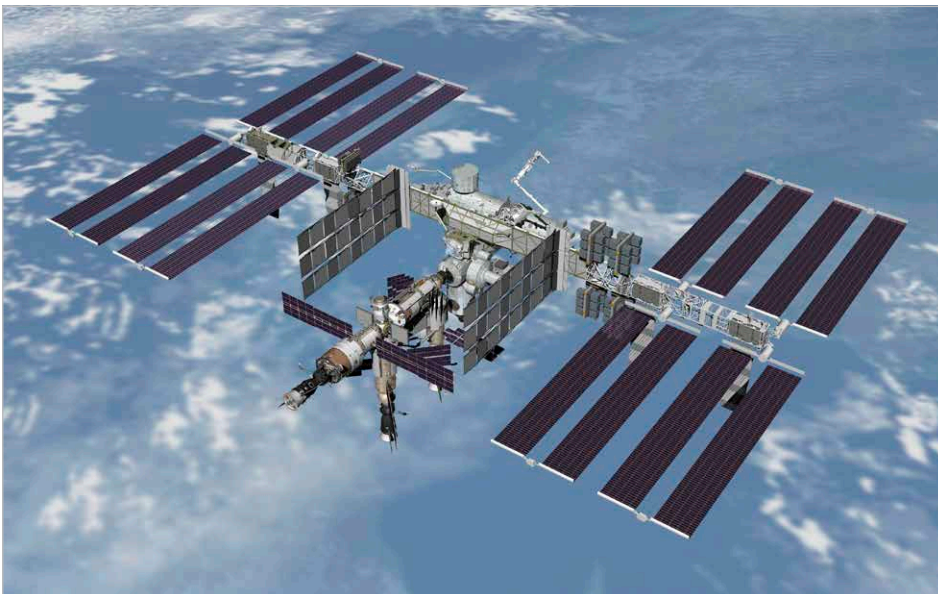
Discusión sintetizadora

Debe incentivar a los estudiantes a participar con sus compañeros en una discusión grupal acerca de la administración de recursos en el espacio, incluyendo cuales de sus soluciones son las más posibles para abordar el desafío de crear energía para un puesto avanzado en el espacio.

¿Cómo se genera energía para los puestos avanzados humanos?

Introducción al proyecto

La Estación Espacial Internacional tiene paneles solares que generan aproximadamente 120 kW de energía. Esto puede que no parezca mucho, pero probablemente podría dar energía a una pequeña ciudad. Se reúne toda la energía del Sol y se la almacena en baterías en los momentos que no se usan los paneles solares.



En este proyecto, deberás pensar en cómo podemos generar energía en el espacio. En la Tierra, dependemos de estaciones generadores de energía y otras fuentes de energías como granjas eólicas o centrales hidroeléctricas para que nos proporcionen energía. En el espacio no es posible, por lo tanto, ¿qué opciones tenemos? Y aun más importante, si estuvieras a cargo de decidir dónde colocar una base espacial nueva, ¿dónde la colocarías y cómo obtendrías energía?

Discusión n.º 1

Discute con tus compañeros para descubrir que es lo que ya saben. Su profesor los guiará con preguntas específicas. Después de la discusión, armen grupos para descubrir un área de generación de energía que les interese y luego investiguen acerca de ella.

Quizá quieran saber más acerca de los paneles solares o quizá quieran pensar en una nueva forma de aprovechar energía. ¿Qué pasaría si no hubiera energía solar? Quizá estén explorando el lado oscuro de un planeta distante donde no hay luz o la luz es muy débil.

Es posible que alguna de estas preguntas los ayuden:

- En el espacio, ¿para qué necesitamos energía?
- ¿Cómo calentamos nuestros hogares y qué métodos podemos utilizar en el espacio?
- ¿Cómo almacenamos comida y qué métodos podemos utilizar en el espacio?

Una vez que hayan discutido, presenten sus descubrimientos a los otros grupos. Tendrán que responder preguntas sobre lo que hayan decidido y sobre cómo generarán energía, así que asegúrense de investigar de forma adecuada.

Discusión n.º 2

Elije un lugar en el espacio que te gustaría visitar. Quizá quieras ir a Marte, a la Luna o a un asteroide cercano, como Vesta. Investiga acerca de tu destino. ¿Hay viento o una atmósfera? ¿Es un lugar cálido? Y, ¿de qué está hecho el suelo? Cuando haya terminado de investigar estas preguntas, estarás listo para la siguiente etapa de la tarea.

Explica cómo se puede dar energía a una estación espacial en esta ubicación. Piensa en cómo crear energía y cómo podrías usarla en el destino que elegiste. Analiza, planifica y elige el tipo de generación de energía. Recuerda considerar qué clase de fuente de energía pueda ser necesaria en este entorno.

Discusión final

Habla acerca de tus descubrimientos. Discute lo que has aprendido acerca de la generación de energía y en particular sobre la generación de energía en el espacio. ¿Cuáles son los desafíos que debemos enfrentar si necesitamos el tipo de energía que se usa en la Estación Espacial Internacional y que permite mantener vida humana? ¿Has pensado en formas de proporcionar la energía? Y aun más importante, ¿cómo proporcionarle energía a tu base espacial? ¿Qué has tomado en cuenta cuando decidiste dónde ubicarla?