

# COSMONÁUTICA RUSA

## ACTIVIDADES PARA PENSAR

### Escuchando al Sputnik

El 4 de octubre de 1954 el Sputnik 1 se convirtió en el primer satélite artificial lanzado al espacio. Se trataba de una esfera de 58 cm de diámetro y 83,6 kg de peso equipada con una radio que emitía pitidos en las bandas de 20 y 40 Mhz. Algunas de estas grabaciones están disponibles en internet. ¿Cómo harías para localizarlas? ¿Es posible captar estas señales con un receptor de radio doméstico?

### Un satélite para la historia

El Sputnik se mantuvo 92 días en órbita y después volvió a caer a la Tierra desintegrándose en la atmósfera. Llegó a completar 1400 vueltas alrededor de nuestro planeta, recorriendo una distancia total de 70 millones de kilómetros. ¿A qué velocidad viajaba el Sputnik? ¿Cuántas vueltas al mundo daría un viajero que recorriese la misma distancia que el satélite? ¿Cómo se compara lo recorrido por el Sputnik con la distancia entre la Tierra y la Luna?

### Bautizando misiones

Sputnik en Ruso quiere decir “compañero” ¿A qué hará referencia este nombre? Busca los nombres de otras misiones espaciales y trata de determinar su origen.

### Satélite a la vista

A medida que el Sputnik se acercaba a la Tierra en órbitas cada vez más cerradas, los aficionados a la astronomía podían tratar de localizarlo en el cielo como un punto luminoso en rápido movimiento poco antes del amanecer o inmediatamente tras el ocaso. Sabiendo que los satélites no emiten luz propia, ¿Cómo es posible que puedan verse desde la Tierra? ¿Cuál es la distancia máxima a la que puedes distinguir a una persona en un día soleado? ¿Y de noche?

Cada pasan sobre nuestras cabezas cerca de una docena de satélites observables a simple vista. ¿Conoces los nombres de algunos? ¿Para qué se usan? ¿A qué tendríamos que renunciar si no existieran los satélites artificiales? En Internet puedes encontrar una lista de los satélites que pasarán por encima de cualquier lugar de la Tierra en <http://www.heavens-above.com>. Introduce los datos del lugar donde vives y trata de ver alguno de los más brillantes, como la Estación Espacial Internacional. ¿En qué se distingue de una estrella? ¿Y de un planeta?

### Equipaje espacial

¿Qué cosas meterías en la maleta (hasta un máximo de 10 kg) para un viaje espacial de dos semanas? Compara tu maleta con las de tus compañeros y decidid entre todos cuáles son las cosas esenciales que todo viajero espacial debe llevar consigo.

### Una vida diferente

La vida en una nave espacial es muy distinta a la que tenemos en tierra. En la exposición “Cosmonáutica Soviética” puede verse lo difícil que resulta comer, ir al cuarto de baño o lavarse en el espacio. Piensa en las cosas que sueles hacer un día cualquiera y que no podrías hacer en el espacio. ¿Hay algo que se pueda hacer en el espacio y no en la Tierra?

### Tecnología y moda

Hace unos meses se hizo público que NASA estaba comprando antiguos microprocesadores 8086 para equipar los transbordadores espaciales. ¿Qué razones puede haber para preferir tecnología electrónica tan “anticuada”?

Por lo que puedes ver en la exposición, ¿crees que los objetos que se usan en el espacio tienen en cuenta las modas? ¿Qué se puede decir de los colores de la ropa?

¿Cuál es el aparato más antiguo que hay en la clase? ¿Y en tu casa? ¿Todavía funciona? ¿Qué tipo de aparatos son los que se vuelven obsoletos más pronto?

### Palabras para la historia

La exploración espacial ha dado lugar a algunas de las frases más célebres de la historia. La más conocida fue pronunciada en 1969 por Neil Armstrong poco después de llegar a la Luna, cuando afirmó que se trataba de un “un pequeño paso para un hombre pero un gran salto para la humanidad”.

¿Con qué palabras te gustaría pasar a la historia si fueras...  
el primer astronauta en llegar a Marte  
el primer científico en descubrir vida extraterrestre  
el primer científico en contactar con una inteligencia extraterrestre

### **Retorno tecnológico**

Mucha gente piensa que la exploración espacial constituye un gasto inútil de dinero y recursos.  
¿Puedes proponer algunas razones para justificar esta investigación?

### **Los peligros del espacio**

¿Qué puede ir mal en una nave espacial? ¿Qué normas de conducta podríamos establecer para limitar los riesgos? ¿Qué cosas debería estar prohibido llevar en una nave?

### **Muy duro para el cuerpo**

Sabemos que en pocas semanas los astronautas (y las ratas de laboratorio) pierden hasta el 25% de su masa muscular (incluyendo el corazón), los huesos se descalcifican y se hacen más quebradizos, el flujo sanguíneo se hace más denso y aparecen desequilibrios en la presión arterial. ¿A qué se puede deber este deterioro? ¿Qué cambios anatómicos y fisiológicos facilitarían nuestra permanencia en el espacio?

### **La memoria no engaña**

Pregúntale a alguna persona mayor por sus recuerdos de los hitos de la carrera espacial. ¿Qué edad hay que tener para recordar el lanzamiento del Sputnik? ¿Y la llegada del hombre a la Luna? ¿Se recuerdan mejor los detalles del acontecimiento o las fechas? Dicen que todo el mundo se acuerda de lo que estaba haciendo cuando los astronautas del Apollo llegaron a la Luna ¿Es cierto? ¿Ocurre lo mismo con episodios como el lanzamiento del Sputnik o el accidente del transbordador Challenger?

### **Cadenas humanas**

Según una trasnochada definición, “el metro es la diezmillonésima parte del cuadrante de meridiano terrestre comprendido entre el Polo Norte y el Ecuador”. ¡Da vértigo pensar en la velocidad con que caducan algunos conocimientos!

¿Cuál es la definición actual del metro?

Demos por buena esta definición y admitamos también que nuestra Tierra es perfectamente redonda y hablemos de “cadenas humanas”. Supongamos que queremos hacer una “cadena humana” en la que la separación entre dos personas sea de un 1 metro

¿Cuántas personas tendrían que participar en una cadena capaz de abrazar la Tierra por una de sus circunferencias máximas?

¿Sería posible hacer una cadena alrededor de la Tierra sólo con ciudadanos españoles?

Si todos los seres humanos del planeta (ya somos más de 6.000 millones) nos encadenáramos ¿cuántas vueltas daríamos a la Tierra?

Si quisiésemos mantener al planeta abrazado las 24 horas del día con una cadena humana, ¿cada cuánto tiempo tendríamos que hacer los relevos?

Imaginemos ahora que pudiésemos levitar en el espacio sin necesidad de mantener los pies sobre la tierra, haciendo una gran cadena con toda la humanidad.

¿A qué distancia quedarían nuestros pies de la superficie terrestre?

¿Quedaría la Luna encerrada en la rueda?

¿Qué planetas del Sistema Solar podrían temporalmente irrumpir en la misma?

¿Somos bastantes como para rodear a Júpiter? ¿Y al Sol?

## **RELACIÓN DE MÓDULOS**

La exposición “Cosmonáutica Soviética” cuenta con una veintena de piezas procedentes del Museo Memorial de la Cosmonáutica de Moscú. Las más grandes, como la cápsula Vostok, el módulo lunar Luna 9 o el Sputnik 1 son duplicados técnicos, es decir, prototipos construidos al mismo tiempo que los originales y equipados de la misma forma con objeto de comprobar su funcionamiento durante las misiones. Otras, como los trajes espaciales, las cápsulas para animales o las herramientas han viajado

por el espacio en misiones reales. Finalmente, también hay objetos fabricados “en serie” para su uso en el espacio, como los motores del cohete Vostok, los alimentos para astronautas o los diferentes dispositivos para los cuartos de baño de las naves.

A continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los objetos que integran esta exposición.

**Luna 9.** Prototipo de la primera nave que consiguió alunizar de forma controlada.

**Motores Vostok.** Impulsaron los cohetes del tipo Vostok, utilizados durante años.

**Cápsula Vostok.** Prototipo de la cápsula a bordo de la cual Yuri Gagarin se convirtió en el primer ser humano en salir al espacio.

**Reproducción del lanzador Vostok.** Maqueta del mítico cohete soviético.

**Libros de astronáutica.** Tsiolkovsky desarrolló la teoría de los vuelos espaciales.

**Sputnik 1.** Prototipo del primer satélite artificial de la Tierra.



**Traje de perro.** Traje de vuelo utilizado con los primeros perros lanzados al espacio.

**Teléfono.** Con él los controladores de la misión podían hablar con Yuri Gagarin.

**Cápsula para perro.** Con sensores que registraban las constantes del animal.

**Traje de mono.** El éxito de las misiones con perros permitió investigar con monos.

**Trajes de vuelo.** Trajes utilizados en misiones rusas y compartidas con la NASA.

**Almaz.** Maqueta de la estación orbital que alojó las misiones Salyut entre 1973 y 1977.

**Escafandra espacial.** Protege a los astronautas durante los paseos espaciales.

**Traje refrigerante.** Para paseos espaciales, incluye refrigeración por agua.

**Herramientas.** Fabricadas en titanio, para aligerar el peso.

**Electron 2.** Los satélites Electron analizaron el campo magnético terrestre.

**Meteorito.** De origen lunar, pesa 22 kg y muestra huellas de calentamiento por fricción.

**Sistema sanitario.** Aseo completo diseñado para operar en ausencia de gravedad.

**Llave.** La llave que enciende los motores del cohete se regala a los astronautas.

**Alimentos.** Elaborados para su consumo en el espacio. Algunos están deshidratados.

**Gallardetes.** Específicos de cada misión

**Gallardete esférico.** Explosivo. Testifica la llegada de la primera sonda lunar en 1959.

**Lista de astronautas.** Hasta el accidente del Columbia 431 astronautas han salido al espacio.

