

## LA MATERIA Y LA MEDIDA

Nombre:

Curso:

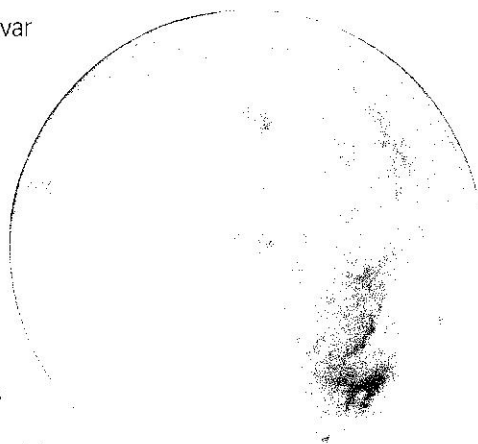
Fecha:

## EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Los científicos también se equivocan. La *Mars Climate Orbiter*

La *Mars Climate Orbiter* era una nave construida por la NASA para observar el clima de Marte. La nave estaba programada para ir enviando señales a la Tierra para hacer su seguimiento. Cuando estaba a punto de llegar a Marte, el 23 de septiembre de 1999, desapareció. Entonces, la NASA activó un protocolo para descubrir lo que le había sucedido a la nave.

1. En primer lugar, organizaron tres equipos distintos para revisar todos los datos de los que disponían, formular hipótesis y contrastarlas, y buscar cuál había sido la causa del accidente.
2. Posteriormente, uno de los tres grupos encontró un problema en dos de los programas informáticos utilizados por la nave en su funcionamiento: uno de ellos estaba programado en unidades del Sistema Imperial y era el usado desde la Tierra para dar instrucciones a la nave sobre la navegación, pero la nave estaba programada para calcular en unidades el Sistema Internacional. Desde la Tierra se controlaba la altura de la nave respecto de Marte en su desplazamiento, y debían intentar evitar que se acercara a menos de 80 km de la superficie. De hacerlo, se desintegraría al cruzar la atmósfera a gran velocidad.
3. Los datos que se recogieron demostraron que la nave llegó a situarse a 57 km de la superficie.



## ACTIVIDADES

- 1** Los pasos que acabas de leer que se siguieron para resolver los problemas, ¿responden al método científico? Especifica qué pasos del método se siguieron.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2** ¿La medida de qué magnitud generó el conflicto entre los dos programas de ordenador?

.....

- 3** ¿En qué sistemas se realizaron las medidas?

.....

.....

- 4** La historia que se te ha presentado cuenta los hechos que sucedieron, pero no explica el por qué. Trata de explicar por qué la nave se acercó mucho más de lo que estaba programado teniendo en cuenta que se trabajó con sistemas de unidades diferentes.

.....

.....

.....

.....

**5** Escribe, a continuación, el titular con el que anunciarías en un periódico el error descubierto.

.....  
.....  
.....  
.....

**6** Aquí tienes la ficha técnica de la nave. ¿Podrías traducirla para adaptarla al Sistema Internacional de unidades (SI)?

Datos:

1 ft = 1 pie = 30,48 cm

1 lb = 453,59 g

Masa: 745 lb

Altura: 6,89 ft

Ancho: 5,25 ft

Profundidad: 6,56 ft

Tiempo de la misión: 286 días

Masa: \_\_\_\_\_ kg

Altura: \_\_\_\_\_ m

Ancho: \_\_\_\_\_ m

Profundidad: \_\_\_\_\_ m

Tiempo de la misión: \_\_\_\_\_ s

**7** La forma más habitual de trabajar científicamente durante el siglo XXI es coordinar diversos equipos para conseguir grandes proyectos. En este caso, se produjo un error de comunicación entre dos equipos. ¿Qué protocolo habrías incorporado tú al proyecto con el fin de evitar problemas como este?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**8** Con los datos de que dispones de los ejercicios anteriores, calcula la diferencia de longitud que había entre las medidas que se enviaban desde la Tierra (en pies) y las que interpretaba la nave (en metros). ¿Cómo afectaba esto a las medidas tomadas?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**9** La distancia que se recorre para llegar a Marte desde la Tierra es de 225 300 000 km. La nave despegó de la Tierra el 11 de diciembre de 1998 y llegó a Marte el 23 de septiembre de 1999. Sabiendo que la velocidad se calcula dividiendo el espacio que recorre un objeto entre el tiempo en el que lo recorre, ¿podrías decir a qué velocidad avanzaba, expresada en m/s?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**10** Ahora que ya has profundizado en el caso, ¿crees que se debería haber ocultado el motivo del error o fue acertado hacerlo público?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....