

# Helado Secreto



to the California Science Center

## VIRTUAL Field Trip



**Pregunta de Enfoque:**  
¿Qué afecta la forma en que la información se mueve de un lugar a otro?

**Palabra del Día:**  
Código

**Estándares NGSS**

**Expectativas de rendimiento:**  
4-PS4-3

**SEP:** Construcción de explicaciones y diseño de soluciones

**CCC:** Patrones



### OBJETIVO

Los estudiantes diseñarán un código que les permitirá compartir información con un amigo para construir un helado en secreto. Considerarán una variedad de factores que afectan qué tan bien pueden enviar información con su código antes de poner su código a prueba.

### MODIFICACIONES

- Los estudiantes pueden dibujar sus helados usando instrumentos de escritura de colores y papel, herramientas digitales en una tableta o computadora, o crear una representación física con materiales como bloques de construcción o cubos de conteo.
- Puede optar por permitir que los estudiantes se reúnan y usen accesorios o herramientas adicionales para señalarse unos a otros a través de la luz o el sonido. Ver sugerencias en la página 2.
- Los criterios y restricciones de diseño se pueden modificar para adaptarse a una variedad de situaciones de enseñanza. Por ejemplo:
  - La distancia entre las parejas puede variar para adaptarse a su configuración de enseñanza.
  - Las parejas pueden comunicarse por video / audio / mensajes escritos durante el aprendizaje remoto.
  - Los estudiantes pueden crear sus propios códigos o utilizar estilos de comunicación codificados que han aprendido (por ejemplo, código Morse).

# FACILITAR EL EXPERIMENTO

## Accesorios/herramientas adicionales:

Los estudiantes pueden usar linternas, tambores, generadores de ruido, papel de colores, banderas u otros objetos como parte de su método de comunicación.

**Nota:** Enfatice que en la parte 1, los estudiantes solo están diseñando un patrón de comunicación, NO poniéndose de acuerdo sobre una receta de helado.



**1. Antes de que los estudiantes comiencen el experimento:** Discuta la situación con los estudiantes. Permítales compartir conocimientos e ideas previas sobre los tipos de mensajes secretos que podrían crear utilizando patrones, como un lenguaje secreto escrito o de audio. Puede ser útil discutir los tipos comunes de comunicación que usan símbolos o patrones con los que los estudiantes ya pueden estar familiarizados, como las señales de las manos utilizadas en los deportes, el lenguaje de señas americano, el código Morse o el emoji.

**2. Configurar el experimento:** Para la parte 1, sitúe a los estudiantes para que puedan diseñar su método de comunicación en secreto de sus compañeros. En la parte 2, sitúe a los estudiantes de manera que estén distanciados de su pareja. Cada estudiante deberá poder ver la hoja de “menú” en la página 4 de la guía del estudiante. También necesitarán un utensilio o dispositivo de dibujo.

### 3. Durante el experimento:

**PARTE 1:** Anime a los estudiantes a decidir cómo diseñarán un método de comunicación que les permita señalar su receta de helado a su pareja. Al diseñar, los estudiantes deben considerar las limitaciones del desafío, así como los tipos de información (números, palabras y respuestas de sí o no) que necesitan comunicar. Antes de pasar a la parte 2, analice las respuestas de los estudiantes a “¿Qué está pasando?”.

**PARTE 2:** Separe a los estudiantes y permítales probar su método de comunicación. Es posible que desee guiar a toda la clase a través de los pasos en la página 3 de la guía del estudiante juntos, o permitirles que prueben a su propio ritmo. Si el tiempo lo permite, los estudiantes pueden intentar comunicar más de una receta de helado.

**4. Conclusion:** Discutan las respuestas de los estudiantes a las preguntas “¿Qué está pasando?”. Permita que los estudiantes compartan si su método de comunicación, o código, les permitió o no enviarse información entre sí con precisión. Anímelos a comparar múltiples soluciones de comunicación diseñadas por sus compañeros de clase y discutir los éxitos y desafíos de cada una.

# ¿QUÉ ESTÁ PASANDO?



## Conexión a la Pregunta de Enfoque:

A medida que los estudiantes reconozcan y diseñen los desafíos que enfrenta su método de comunicación, identificarán los factores que afectan la forma en que la información se mueve de un lugar a otro.



## Conexión de Estudios Sociales:

Los estudiantes pueden investigar cómo los pueblos indígenas en su área han utilizado el lenguaje, las señales y el código para comunicarse a lo largo de la historia.

### 1. ¿Qué desafíos enfrentaste cuando intentaste comunicarte con tu pareja usando el método que diseñaste?

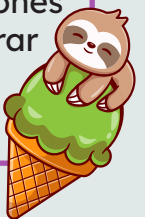
Los estudiantes pueden compartir que fue difícil enviar o recibir información correctamente si su código no se adaptaba bien a las condiciones de la prueba. Si, por ejemplo, los estudiantes confiaban en un patrón verbal que requería que escucharan palabras o sonidos con precisión, pero la habitación era muy ruidosa, es posible que hayan escuchado información incorrectamente. A medida que los estudiantes comparten, resalte que al diseñar una forma de comunicarse en secreto, crearon un código. Los mensajes codificados utilizan patrones para asignar significado a palabras, imágenes, sonidos o símbolos. Estos patrones se pueden usar para enviar información de un lugar o persona a otro. Al diseñar un código, los diseñadores deben considerar qué tan lejos debe viajar, cómo se enviará o transferirá y qué tipo de información se está comunicando.

### 2. ¿Fue el método que diseñaste la mejor solución para tu situación? ¿Por qué sí o por qué no?

Anime a los estudiantes a considerar cómo el código que diseñaron les ayudó a cumplir con los parámetros de su desafío de diseño. Destaque que existen múltiples soluciones para enviar información a distancia, y permita a los estudiantes señalar las fortalezas y debilidades de cada una. Los estudiantes pueden señalar que era difícil entender su código porque era demasiado complejo, o que sería fácil para un extraño entender su código secreto. Algunos códigos pueden ser fáciles de usar, pero no son capaces de enviar información detallada, como el sabor o los ingredientes. Otros códigos pueden haber requerido mucho esfuerzo, equipo o condiciones especiales en la habitación para tener éxito. Ayude a los estudiantes a establecer conexiones con la forma en que se usan los códigos para mover información en diferentes escenarios del mundo real utilizando el recurso de la página 5 de la guía del maestro.

### 3. Si volvieras a intentar esto, ¿qué cambiarías de tu método?

Las respuestas de los estudiantes a esta pregunta variarán, pero deberían ayudarlos a reflexionar sobre qué tan bien pudieron diseñar un código para los criterios y restricciones del desafío. Deben ofrecer soluciones que puedan mejorar su diseño en función de las fortalezas y debilidades que discuten en las preguntas 1 y 2.



# Recursos Adicionales



¡Comparta los experimentos de sus estudiantes con nosotros en las redes sociales para tener la oportunidad de ser presentado!



@californiasciencecenter



@casciencecenter

## CONÉCTESE CON NOSOTROS

Visite el California Science Center virtualmente o en persona para explorar este estándar y ampliar la actividad con contenido relacionado.

- **Vea un episodio gratuito de Virtual Field Trip:** Acompañe a nuestros educadores mientras lo guían para encontrar la relación de causa y efecto entre la velocidad de un objeto en movimiento y la energía.
- **Reserve una experiencia interactiva en vivo de Virtual Field Trip:** Nuestros educadores harán que sus estudiantes piensen en la comunicación y en cómo se puede transferir información a través de la luz, el sonido, ¡e incluso el código binario!
- **Visítenos en persona:** Descubra cómo los astronautas y su equipo utilizan el código para comunicarse desde el espacio en nuestra exhibición Endeavour Together.

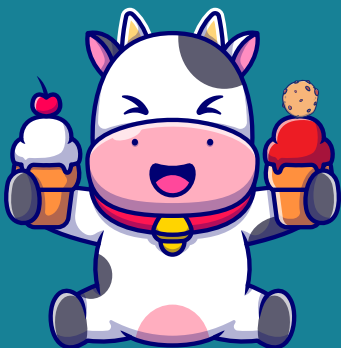
Sitio web: [www.californiasciencecenter.org](http://www.californiasciencecenter.org)

Teléfono: 213-744-7444



## EXTENSIÓN

**Espía en la tienda de helados:** Permita a los estudiantes probar sus códigos más a fondo asignando uno o dos “espías” para observar a un par que se comunica en código. Los espías deben tratar de decodificar los mensajes que envían las parejas. Si son capaces de recrear con éxito una receta de helado en menos de 3 turnos, ¡los espías ganan! Si el código permanece en secreto, ¡la pareja que envió el código gana! Después de 3 turnos, las parejas y espías que envían código pueden cambiar de rol.



# Comunicación en Código

Los códigos se utilizan para enviar información en muchas situaciones diferentes. Las personas, los animales y las computadoras se comunican o envían información de un lado a otro, utilizando código.

Los códigos pueden ser **auditales** (sonidos), **visuales** (luz, colores, imágenes, señales), o **texto escrito** (números, palabras, símbolos).

**Braille** usa protuberancias para representar letras. Las personas que no pueden ver pueden sentir los patrones de las protuberancias para leer.



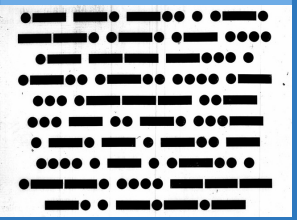
**El lenguaje de señas americano (ASL)** utiliza señas manuales para comunicar letras y palabras.



**El código binario** utiliza patrones de 0 y 1 para programar computadoras y otros dispositivos tecnológicos.



**El código Morse** utiliza patrones de "largo" y "corto" para hacer letras. Puede ser auditivo, visual o escrito.



Algunos animales, como los camaleones, pueden **cambiar de color** para enviar mensajes a otros animales.



Algunos animales, como las ballenas y los pájaros, **hacen sonidos** para comunicarse entre sí.



**Los jeroglíficos** son imágenes y símbolos que fueron utilizados por civilizaciones antiguas, como los egipcios.



**Las señales de humo** usan bocanadas de humo para enviar mensajes a través de distancias.



**Los emojis** usan imágenes para comunicar palabras o sentimientos al enviar mensajes escritos.



**Los códigos de barras y los códigos QR** utilizan líneas o cuadrados en blanco y negro para enviar información a nuestros dispositivos tecnológicos.



La gente de la **tribu Navajo** usó su lenguaje codificado para comunicarse durante la Segunda Guerra Mundial.



Las herramientas, como **cifrados o decodificadores**, se pueden usar para reasignar significado a las letras en los mensajes escritos.





**Funding provided by the special interest license plate featuring the image of Snoopy, with permission and support from Peanuts Worldwide (Section 5169 of the Vehicle Code) for the Museum Grant Program under the California Cultural and Historical Endowment.**

**Financiamiento proporcionado por placa de interés especial con la imagen de Snoopy, con permiso y apoyo de Peanuts Worldwide (Sección 5169 del Código de Vehículos) para el Museum Grant Program bajo el California Cultural and Historic Endowment.**

