



Ciencias de la computación en casa:

# Movimientos en bucle

Libro de actividades



# ¡Prueba las ciencias de la computación en familia!

Tricia y su primo Eddie tienen un problema. Están escribiendo todos sus pasos de baile, pero les está tomando demasiado tiempo. Tricia usa sus conocimientos sobre ciencias de la computación como ayuda para resolver el problema. **Los expertos en computación son los profesionales que encuentran maneras de que las computadoras resuelvan un problema.** Haz esta actividad en familia ¡y tú también comenzarás a pensar como un experto en computación!

*Movimientos en bucle* te invita a escribir los pasos de un baile que incluye patrones repetidos. ¿Puedes escribir tus pasos en una manera más fácil? Esto es lo que necesitas para comenzar:

- **Materiales** – Necesitas música, papel y algo para escribir o dibujar, como bolígrafos o lápices.
- **Pruebas** – Necesitas espacio para bailar y un lugar donde escribir los pasos, como un escritorio, una mesa o el piso.
- **Tu estilo de baile** – Antes de comenzar, piensa en cómo te gusta bailar. ¿Cuáles son tus movimientos favoritos? ¿Cuándo usas el mismo movimiento varias veces? ¿Hay partes que repites varias veces? Tu baile favorito puede darte muchas ideas.



Los especialistas en computación usan diferentes herramientas, como por ejemplo los bucles, cuando diseñan soluciones a problemas. Un **bucle** es una manera de decirle a una computadora que haga algo varias veces. Esta actividad promueve la lógica, la creatividad y la comprensión de la programación computacional. Y, además, ¡es una manera divertida de conectar como familia!

¡Las semejanzas entre un bucle en un baile y un bucle en un programa de computadora pueden ser sorprendentes! Un programa es un conjunto de instrucciones que debe seguir una computadora. Es posible decirle a un bailarín que repita un patrón de movimientos unas cuantas veces o decirle a una computadora que repita una acción miles de veces sin cansarse. En ambos casos, los bucles permiten simplificar y hacer más cortas las instrucciones.

En esta actividad pueden participar niños desde cuatro años, aunque podrían necesitar un poco más de ayuda. Los niños de más edad pueden usar su imaginación para crear soluciones más complejas. Ustedes pueden leer este libro de actividades con sus hijos o, si están preparados, ¡que sus hijos se lo lean a ustedes!

Para obtener más recursos divertidos sobre ciencia e ingeniería, visite [families.eie.org/es](http://families.eie.org/es).



Pasa a la siguiente página para ayudar a Eddie y Tricia a anotar un baile repetitivo.

Los especialistas en computación son los profesionales que encuentran maneras de que las computadoras resuelvan un problema.

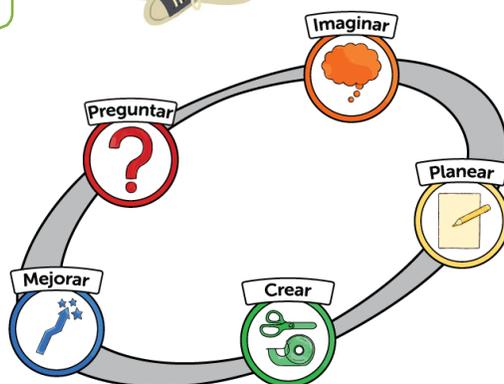


Primero, se hacen **preguntas** sobre el problema . . .

Después **imaginan** varias soluciones posibles. Una de las herramientas que usan para resolver problemas son los bucles.



Luego, hacen un **plan**.



Y luego **crean** varias soluciones y las prueban. Cuando encuentran algún problema, buscan la manera de **mejorar** esas soluciones.



¡Pensemos como expertos en computación! Escribiremos nuestros pasos de baile.

Podemos trabajar juntos. Empecemos haciéndonos preguntas.

¿Qué necesito saber sobre bucles antes de comenzar?



Bien, un bucle puede repetir solo un paso, como este:



O puede repetir un patrón de pasos, como este:



Preguntar



¡Hay tantas maneras de moverse! ¿Cómo será nuestro baile? ¿Qué partes se repetirán?



**Crea tu propio baile. ¡Incluye muchos movimientos repetidos! Con bucles será más fácil escribir pasos de baile repetitivos.**

# Imaginar



¿Cuáles son algunas maneras diferentes de escribir o dibujar los pasos de nuestro baile?



Los especialistas en computación imaginan muchas ideas creativas para resolver un problema antes de elegir una.



Llegó el momento de **planear** nuestro baile.

Dibuja o escribe tus pasos de baile aquí.  
Usa bucles para mostrar cuáles pasos se repiten.



Podemos usar bucles en nuestro plan. Los especialistas en computación usan bucles para escribir instrucciones más rápidamente.



Ahora vamos a darle el programa a la prima Alex.



¡Si hace el mismo baile que nosotros, sabremos que todos los pasos del programa son correctos!

Pídele a alguien que pruebe tus pasos de baile. Si no encuentras otro bailarín, puedes hacer como si nunca hubieras bailado tu baile. Intenta seguirlo exactamente tal como está escrito.



Bueno, no salió como esperábamos, Y aún así nos tomó bastante tiempo escribirlo.



¡A los expertos en computación les ENCANTA mejorar! A encontrar y corregir errores lo llaman **depurar**.



¿Puede otra persona leer las instrucciones para tu baile y seguir los pasos? ¿Hay más puntos donde podrías usar bucles?

Hablen sobre el baile todos juntos. ¿Qué partes es necesario cambiar? Luego escribe tus pasos de danza otra vez.



Se pueden necesitar muchos intentos para escribir unas instrucciones que otra persona pueda seguir. ¡No podemos rendirnos!

**¡Felicidades!**

Ahora sabes que los bucles hacen más fácil escribir pasos de baile repetitivos. Estás pensando como especialista en computación.



Cuando haces actividades de ciencias de la computación, como *Movimientos en bucle*, practicas pensar como experto en computación. Los expertos en computación usan bucles para resolver problemas con pasos que se repiten. ¡Un patrón de baile es una manera creativa de probar esto! Como los bailarines, los programadores de computadoras a veces deben hacer varios intentos para obtener el resultado deseado. A continuación se presentan algunas maneras en las que puedes continuar la actividad y seguir pasándola bien en familia.

- 1. ¿Te gusta bailar?** Los expertos en computación hablan sobre sus proyectos para escuchar comentarios y opiniones, y mejorar sus proyectos. Comparte tu baile con amigos y otros miembros de tu familia. Pídeles consejos para hacer tu baile mejor, ¡o para incluir más bucles!
- 2. ¿Quieres programar un baile usando una computadora?** Pide a un adulto que te ayude a crear un baile de animación en un sitio web como code.org o con una aplicación como ScratchJr. ¿Qué ocurre cuando cambias el número de bucles en el programa? ¿Cambia cómo se ve el baile?
- 3. ¿Te gusta cantar?** Igual que los bailes, las canciones suelen repetir la misma parte varias veces. Usa bucles para escribir las palabras o las notas de una canción repetitiva. Después prueba si el número de repeticiones es el correcto.
- 4. ¿Quieres comenzar tu propia clase de baile?** Los especialistas en computación tienen otras herramientas, como los condicionales, que los ayudan a escribir instrucciones más complejas. ¿Quieres aprender más? Prueba la actividad *Las reglas de este juego* en [families.eie.org/es](http://families.eie.org/es).
- 5. ¿Te gusta resolver problemas?** Piensa en otro problema que puedas resolver usando bucles.
  - ¿Cuál es el problema?
  - ¿Cómo se podría resolver el problema usando bucles?
  - ¿Cómo vas a probar tu solución?
- 6. ¿Quieres saber más sobre los especialistas en computación?** Responde el cuestionario [Carreras de ingeniería](#) para saber más sobre los tipos de problemas que resuelven los científicos de la computación. Mira ["Illuminating the Creative Side of Code"](#) para descubrir cómo una especialista en computación siguió su pasión por el baile.
- 7. ¿Tienes alguna pregunta sobre los soportes de tobillo de Tricia?** Tricia tiene parálisis cerebral y los aparatos ortopédicos de tobillo y pie que usa la ayudan a mantener el equilibrio y a moverse con más facilidad. Mira este video ["Walking, Standing, and AFOs"](#) para saber más sobre estos aparatos.



Escanee para enlaces

## ¡Sigán utilizando las ciencias de la computación juntos!

Visite [families.eie.org/es](http://families.eie.org/es) para más actividades gratuitas del Museo de Ciencias de Boston relacionadas con las ciencias de la computación y la ingeniería.

Familias, ¡compartan sus diseños con nosotros! Etiquétenos en redes sociales:  
Twitter e Instagram: @eie\_org #eiefamilies  
Facebook: @eie-mos #eiefamilies

Cómic e ilustraciones de Melanie Demmer, USA

¡Podemos usar una computadora para programar otro baile!

¡Y después se lo podemos mandar a todos nuestros amigos!

