# Cuadernillo de los seis temas

## Los seis temas y el cierre que los relaciona, con las respuestas al final

---

## Cómo usar este cuadernillo

Es el mismo texto que las páginas de los **seis temas** en Aula. Cada tema tiene una explicación, actividades y preguntas para practicar; las preguntas se responden sin mirar y se corrigen con las respuestas del final, que explican cada una. La evaluación integradora es sobre estos seis temas, en papel y sin apuntes. No se trata de recordar estas respuestas: lo que se evalúa es entender las ideas y saber aplicarlas. Para entender mejor un tema y profundizar, está el material de consulta del año, en Aula.

1. **Tema 1. El entorno digital organiza lo que vemos**
2. **Tema 2. Aplicaciones diseñadas para engancharnos**
3. **Tema 3. El daño que circula en las redes**
4. **Tema 4. Cómo funciona un sistema digital**
5. **Tema 5. Qué guarda un sistema y dónde**
6. **Tema 6. La máquina ejecuta instrucciones**
7. **Para cerrar: lo que une los seis temas**
8. **Respuestas**

---

TEMA 1 DE 6

## El entorno digital organiza lo que vemos

*Cuando usamos una plataforma, ¿qué decidimos nosotros y qué ya viene organizado?*

**En pocas palabras**

- Usamos la tecnología como una **herramienta**, pero también vivimos dentro de ella: es un **entorno**.
- Las plataformas no nos muestran todo: nos muestran una **selección** armada con nuestros datos.
- En cualquier escena digital hay cosas que decidimos nosotros y cosas que **ya venían organizadas**.

### Explicación con ejemplos

#### 1. Herramienta y entorno

Una **plataforma** es un servicio digital donde mucha gente hace algo al mismo tiempo: mirar videos (YouTube, TikTok), comunicarse (Instagram, WhatsApp), comprar (Mercado Libre). La plataforma es la que ordena lo que cada uno ve.

Una herramienta se usa para algo y se deja, como un martillo. Un entorno nos rodea todo el tiempo, como el agua a un pez. Cuando abrimos una red social o un buscador, no sólo «usamos» algo. La plataforma decide qué aparece primero, qué nos recomienda y qué queda afuera. Por eso decimos que la tecnología también es un entorno. No quiere decir que sea mala: quiere decir que organiza lo que vemos.

#### 2. Piloto automático

David Foster Wallace cuenta que un pez joven le pregunta a otro «¿Qué es el agua?»: están tan rodeados de agua que no la ven. Con lo digital pasa algo parecido. Abrir una app cada vez que nos aburrimos, o deslizar un video tras otro sin pensarlo: eso es lo que Wallace llama **piloto automático**. Es actuar por costumbre, sin haberlo decidido.

### 3. No vemos todo: vemos una selección

La plataforma registra lo que hacemos: qué buscamos, qué miramos hasta el final, qué tocamos. Con esos datos arma una selección para cada persona. Eli Pariser llamó a esto **burbuja de filtros**. Por eso dos personas que buscan lo mismo pueden ver resultados distintos.

> **Ejemplo**
>
> Tomás mira hasta el final dos videos de autos, sólo porque estaba aburrido. La plataforma no sabe por qué los miró: sólo registra que los miró. Al día siguiente le muestra más videos de autos. Si los mira, la selección se refuerza: **vemos cada vez más de lo que ya miramos**. La plataforma trabaja con lo que hacemos, no con lo que queremos.

### 4. Lo que decido yo y lo que ya estaba organizado

> **Ejemplo**
>
> Caro abre YouTube para buscar un tutorial de ecuaciones y escribe «ecuaciones paso a paso»: eso lo decidió ella. Al costado aparecen videos sugeridos y, cuando termina el tutorial, empieza solo otro video: eso lo organizó la plataforma.

### 5. Dos miradas más

- **Nicholas Carr:** con notificaciones, enlaces e interrupciones, cuesta más concentrarse y leer un texto largo.
- **José van Dijck, Thomas Poell y Martijn de Waal:** buena parte de la vida diaria pasa por plataformas. Comprar, pedir comida o estudiar: la plataforma organiza toda la actividad.

**Para no confundir**

- La **burbuja de filtros** no es una noticia falsa: es una selección hecha para cada persona.
- **Piloto automático** no es «hacer algo rápido»: es hacerlo sin haberlo decidido.

## Actividad: ¿quién lo decidió?

Sofi abre TikTok para buscar un tutorial de maquillaje. ¿Cada cosa la decidió Sofi o la organizó la plataforma? Para anotar al lado: «La decidió Sofi» o «La organizó la plataforma».

1. Abrir TikTok. _____
2. Escribir «maquillaje fácil» en el buscador. _____
3. Qué video aparece primero. _____
4. El video que empieza solo cuando termina el tutorial. _____
5. Los anuncios entre un video y otro. _____
6. Darle like al tutorial. _____

## Actividad: ¿qué autor ayuda a explicarlo?

¿Qué idea explica mejor cada situación? Para anotar al lado: «Wallace: piloto automático», «Pariser: burbuja de filtros» o «Carr: leer y concentrarse».

1. Estabas estudiando y, sin darte cuenta, ya abriste Instagram tres veces. _____
2. Tu primo y vos buscan «recetas fáciles» en la misma app, y a cada uno le aparecen cosas distintas según lo que suele mirar. _____
3. Querés leer un apunte largo en el celular, pero cada dos párrafos saltás a otra cosa. _____
4. Desde que miraste videos de un cantante, la app te muestra casi sólo música parecida. _____

5. En una página llena de enlaces y videos, terminás leyendo sólo los títulos. _____

6. Deslizás videos media hora antes de dormir sin haberlo decidido. _____

## Para practicar · Tema 1

**Para responder.** ¿Qué pasa en la escena, contado con tus palabras? ¿Qué decidió la persona y qué apareció sin que lo pidiera? ¿Qué es lo central: lo que ve cada uno (Pariser), leer y concentrarse (Carr) o algo que se hace sin pensar (Wallace)?

**1**

**Decir que la tecnología no es sólo una herramienta sino también un entorno significa que…**

**A** vivimos dentro de ella: organiza qué vemos y qué nos llega primero.

**B** sólo viven en un entorno digital quienes pasan muchas horas conectados.

**C** ya no sirve para tareas concretas, como buscar o escribir: sólo entretiene.

**D** siempre nos perjudica y conviene usarla lo menos posible.

**2**

**¿Cuál de estas situaciones es un ejemplo de lo que Wallace llama «piloto automático»?**

**A** Usar un mapa en el celular para llegar a un lugar desconocido.

**B** Desbloquear el celular sin un motivo claro, casi sin darse cuenta.

**C** Programar el celular para que se silencie solo a la noche.

**D** Responder enseguida un mensaje importante que se estaba esperando.

**3**

**Una plataforma nos muestra contenido parecido a lo que ya miramos. Si eso se repite muchas veces, ¿qué tiende a pasar?**

**A** Vemos exactamente lo mismo que el resto de los usuarios.

**B** Vemos cada vez más de lo que ya veníamos mirando.

**C** Los algoritmos dejan de funcionar, porque ya conocen nuestros gustos.

**D** La plataforma nos muestra más variedad, para que no nos aburramos.

**4**

> Nico abre el buscador y escribe una pregunta sobre la Revolución de Mayo. Debajo del primer resultado aparecen otros enlaces relacionados, videos y una sección de «otras preguntas».

**En esta escena, ¿qué parte ya estaba organizada por la plataforma y no dependió de una decisión de Nico?**

**A** Los enlaces, videos y preguntas relacionadas que aparecieron debajo.

**B** La pregunta sobre la Revolución de Mayo que Nico escribió en el buscador.

**C** La decisión de abrir el buscador para hacer la tarea de Historia.

**D** El tema que Nico quería averiguar antes de abrir el buscador.

**5**

> Dos compañeros buscan el mismo tema para un trabajo práctico, en la misma plataforma y con las mismas palabras, cada uno desde su cuenta. A uno le aparecen primero noticias; al otro, videos parecidos a los que ya venía mirando.

**¿Qué idea ayuda más directamente a explicar por qué no ven lo mismo?**

**A** Pariser: cada usuario recibe una selección armada con sus datos.

**B** Wallace: hacemos muchas cosas en piloto automático, sin pensar.

**C** Carr: en internet leemos más rápido y con interrupciones.

**D** Hook: una notificación nos hace entrar a la aplicación.

**6**

> Abril quiere leer un cuento largo en el celular para Lengua. Cada pocos minutos aparece una notificación, un enlace o un video sugerido, y vuelve a empezar el párrafo varias veces.

**¿Qué autor pone en el centro justamente lo que le pasa a la lectura y a la concentración en un entorno así?**

**A** David Foster Wallace.

**B** Nicholas Carr.

**C** Eli Pariser.

**D** José van Dijck, Thomas Poell y Martijn de Waal.

**7**

> Una estudiante entra a Instagram para ver, en una historia, la foto de la tarea de Historia. Al cerrarla, la app le muestra un reel de «tips de estudio», una publicidad de resaltadores y un video sobre cómo ordenar la carpeta.

**¿Por qué decimos que esa selección «no fue neutra»?**

**A** Porque todos los usuarios ven esos mismos videos al cerrar una historia.

**B** Porque la plataforma eligió contenidos parecidos a lo que ella acababa de mirar.

**C** Porque ella había buscado esos videos a propósito antes de entrar.

**D** Porque los videos tenían información falsa sobre cómo estudiar.

**8**

> Ana miró hasta el final un video de cocina, por curiosidad. Desde entonces, la plataforma le recomienda muchos videos de cocina, aunque el tema no le interesa tanto.

**¿Qué idea ayuda a explicarlo?**

**A** La plataforma adivina los gustos de Ana sin usar ningún dato.

**B** Fue un error de la pantalla del celular de Ana.

**C** La memoria RAM se llenó de videos de cocina.

**D** La plataforma usa lo que Ana hizo, no lo que Ana quiere.

> **Para llevarte.** En una app que usás todos los días, ¿qué cosas decidiste vos y cuáles organizó la plataforma?

---

TEMA 2 DE 6

# Aplicaciones diseñadas para engancharnos

*¿Cómo se forma el hábito de volver una y otra vez a una aplicación?*

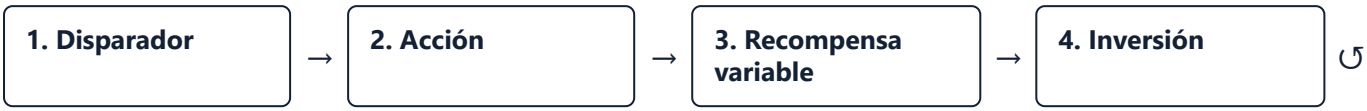
### En pocas palabras

- Muchas aplicaciones están diseñadas para que volvamos a usarlas una y otra vez.
- Nir Eyal describió cómo se forma ese hábito con un ciclo de cuatro pasos: el **modelo Hook** («hook» es «gancho»).
- Los pasos son **disparador, acción, recompensa variable e inversión**.

## Los cuatro pasos

1. **Disparador:** lo que nos hace entrar. Es *externo* si viene de afuera (una notificación, un mensaje, una alerta). Es *interno* si sale de nosotros (aburrimiento, ansiedad, curiosidad).

2. **Acción:** lo más simple, que hacemos casi sin pensar: abrir la app, deslizar, tocar.
3. **Recompensa variable:** a veces aparece algo que nos interesa mucho y a veces no. Como no sabemos qué viene, seguimos buscando.
4. **Inversión:** lo que dejamos en la plataforma: tiempo, likes, comentarios, fotos, videos guardados. Cada cosa que dejamos también es un dato que la plataforma usa para elegir qué mostrarnos después. Lo que invertimos nos hace volver.




Lo invertido hace más probable el próximo disparador: el ciclo vuelve a empezar.

### Un ejemplo resuelto

«Cami espera el colectivo. Le llega una notificación: "Tu amiga subió una historia". Abre la aplicación y mira la historia. Sigue deslizando: varias historias no le interesan, una la hace reír mucho. Antes de guardar el celular, comenta una publicación y sube una foto del cielo.»

- **Disparador:** la notificación. Viene de afuera: es externo.
- **Acción:** abrir la aplicación y deslizar.
- **Recompensa variable:** unas historias no le interesan y otra la hace reír mucho.
- **Inversión:** el comentario y la foto que sube.

**Para no confundir**

- La **notificación** es un disparador externo, no la acción.
- La **recompensa** es lo que la persona encuentra; la **inversión**, lo que pone.
- El ciclo funciona aunque el motivo para entrar sea bueno, como estudiar con una herramienta de inteligencia artificial.

## Actividad: ¿qué paso del ciclo es?

Cada frase es un momento de la tarde de Tobi con su celular. ¿Qué paso del modelo Hook es? Para anotar al lado: «Disparador», «Acción», «Recompensa variable» o «Inversión».

1. Le vibra el celular: «Nuevo mensaje en el grupo». _____
2. Está aburrido en la fila del súper. _____
3. Abre la aplicación sin pensarlo. _____
4. Algunos mensajes son aburridos; uno es un meme buenísimo. _____
5. Responde con un audio y manda un sticker. _____
6. Sube una foto y espera las reacciones. _____

## Para practicar · Tema 2

**Para responder.** ¿Qué la hizo entrar? → disparador. ¿Vino de afuera o de adentro? ¿Qué hizo, rápido y simple? → acción. ¿Qué apareció a veces sí y a veces no? → recompensa variable. ¿Qué dejó de sí en la plataforma? → inversión.

**1**

**En el modelo Hook, la acción es...**

**A** el premio que a veces aparece y a veces no.

**B** lo simple que se hace casi sin pensar: abrir, deslizar, tocar.

**C** lo que la persona deja en la plataforma: tiempo, datos, comentarios.

**D** la notificación que nos invita a entrar a la aplicación.

**2**

**¿Cuál de estos es un disparador interno?**

**A** Una notificación de la aplicación.

**B** Una alerta de «recuerdos de hace un año».

**C** El mensaje de un amigo.

**D** El aburrimiento.

**3**

**¿Por qué la recompensa del modelo Hook es «variable»?**

**A** Porque la aplicación cambia de colores cada vez que se abre.

**B** Porque a veces aparece algo que nos interesa y a veces no.

**C** Porque la aplicación da siempre el mismo premio, sin sorpresas.

**D** Porque el usuario elige cuánto quiere ganar cada vez que entra.

**4**

**En el modelo Hook, la inversión es...**

**A** lo que la persona pone de sí: tiempo, datos, comentarios.

**B** la notificación que llega cuando hace mucho que no entramos.

**C** el dinero que se paga para usar funciones especiales.

**D** los likes o premios que la aplicación le da al usuario.

**5**

> A Juli le aparece una alerta en el celular: «Tenés 3 recuerdos de hace un año». No usa mucho esa red, pero entra igual. Ve una foto vieja, sonríe; después otra que no recordaba haber subido; después mira perfiles. Antes de cerrar, comenta una publicación de hace meses.

**¿Cuál es el disparador de Juli y de qué tipo es?**

**A** El comentario que escribe al final: un disparador externo.

**B** La foto vieja que la hace sonreír: un disparador interno.

**C** La alerta de recuerdos: un disparador externo.

**D** El aburrimiento: un disparador interno.

**6**

> Laura mira historias y videos en Instagram. Antes de cerrar, sube una historia propia. Diez segundos después vuelve a entrar: quiere ver quién la vio.

**Subir una historia propia, ¿qué paso del modelo Hook es?**

**A** Inversión: deja algo suyo en la plataforma, y eso la hace volver.

**B** Acción: es lo más rápido y simple que se puede hacer en la aplicación.

**C** Disparador externo: la historia publicada le avisa que vuelva a entrar.

**D** Recompensa variable: no sabe qué va a encontrar cuando vuelva.

**7**

> Leo dice que va a mirar «un solo video» antes de dormir. Al terminar, aparece otro: más corto, más llamativo. Lo mira. Después otro y otro: una conspiración, un top 5, una entrevista graciosa. Algunos le interesan mucho, otros casi nada. Se le pasan 40 minutos.

**Que cada video sea distinto y que algunos le interesen mucho y otros casi nada, ¿qué paso del modelo describe?**

**A** La acción.

**B** La inversión.

**C** El disparador interno.

**D** La recompensa variable.

**8**

**Mili da likes, guarda videos y los comparte. Según lo trabajado, ¿por qué eso aumenta la probabilidad de que vuelva a entrar?**

**A** Porque compartir un video apaga las notificaciones de la app.

**B** Porque sus likes borran para todos los videos aburridos.

**C** Porque la plataforma le paga dinero por cada like que da.

**D** Porque dejan datos que la plataforma usa para elegir qué mostrarle.

> **Para llevarte.** La última vez que abriste una app sin haberlo planeado, ¿cuál fue el disparador? ¿Qué dejaste en la app antes de cerrarla?

---

TEMA 3 DE 6

# El daño que circula en las redes

*¿Cómo crece una agresión en las redes y cómo se puede responder sin agrandarla?*

### En pocas palabras

- En las redes, una agresión no termina en quien la publica: **crece o se frena con lo que hacen los demás** (mirar, comentar, compartir, capturar, callar).
- Para analizarla, la nombramos con precisión: **amplificación, poder de emisión, exposición, señalamiento, generalización**, y miramos sus **efectos**.
- Poner un límite no es devolver la agresión: hay respuestas que **frenan el daño sin agrandarlo**.

## Explicación con ejemplos

### 1. Cómo crece un mensaje

- **Circulación** (¿por dónde pasa?): el recorrido de un mensaje. Se comparte, se reenvía, se captura, se comenta.
- **Amplificación** (¿cuánto más llega?): el mensaje gana fuerza y alcance. Por ejemplo, cuando lo comparte una cuenta con muchos seguidores y miles lo repiten.
- **Poder de emisión** (¿quién lo dice?): importa quién habla. El mismo comentario burlón no pesa igual si lo escribe un compañero con 50 seguidores o un influencer con dos millones. Por eso se le exige más a quien tiene poder, y todavía más a quien representa al Estado.

### 2. Qué hace una publicación con una persona o un grupo

- **Exposición** (¿qué se hizo público?): hacer público algo que deja mal parada o en peligro a una persona. Por ejemplo, subir a un grupo un audio privado de alguien, o una foto con la dirección de su casa.
- **Señalamiento** (¿a quién se marca para atacar?): marcar a alguien como blanco para que otros lo ataquen. Por ejemplo, un video con un círculo rojo sobre un compañero y la frase «este es el que habló».
- **Generalización** (¿a cuántos se ataca?): pasar de lo que hizo una persona a atacar a todo un grupo: «las de ese curso son todas iguales».

Los **efectos** son lo que la agresión produce en las personas: vergüenza, aislamiento, miedo a participar, pérdida de confianza. Mirar los efectos explica por qué «era un chiste» no alcanza para quitarle importancia.

### 3. Libertad de expresión y discurso de odio

Que una opinión nos moleste no la convierte en discurso de odio: la libertad de expresión es un derecho. Una frase funciona como **discurso de odio** cuando junta varios rasgos. Señala a un grupo, generaliza, invita a rechazarlo u odiarlo y circula, muchas veces desde alguien con mucho poder de emisión.

### 4. Responder sin agrandar el daño

Algunas respuestas frenan: no reenviar, acompañar a la persona afectada, pedir ayuda a un adulto, denunciar sin difundir. Reenviar una captura, aunque sea «para denunciar», la hace circular otra vez.

**Ejemplo**

Una youtuber recibe comentarios burlones sobre su voz. Responde en un video: «Esto me lastimó. Burlarse de cómo habla alguien no está bien». Y agrega: «Ustedes son unos fracasados». La primera parte pone un límite y nombra un daño real. La segunda devuelve la agresión y mantiene la pelea circulando. Las dos cosas pueden estar en la misma respuesta.

**Para no confundir**

- **Circulación** es el recorrido; **amplificación**, que ese recorrido le da más fuerza.
- **Exposición** es hacer público algo que deja vulnerable; **señalamiento**, marcar a alguien como blanco.
- El enojo de quien recibe una agresión es comprensible: lo que se analiza es qué produce cada respuesta.

## Actividad: ¿qué concepto lo nombra?

Cada situación muestra una forma en que crece o se arma una agresión. ¿Qué concepto la nombra mejor? Para anotar al lado: «Amplificación», «Poder de emisión», «Exposición», «Señalamiento» o «Generalización».

1. Un meme burlón pasa de grupo en grupo y, en una tarde, lo vieron cientos de personas. _____
2. El mismo comentario ofensivo lo escribe un alumno en un grupo chico y, otro día, el intendente en su cuenta oficial. No pesa igual. _____
3. Alguien sube a una red el audio privado que un compañero mandó por error. _____
4. Una cuenta comparte una foto que una chica ya había publicado, con la frase «a esta hay que hacerle la vida imposible». _____
5. Después de una pelea en un partido, alguien escribe: «Los de ese club son todos violentos». _____
6. En pocas horas, miles de cuentas repiten la misma frase burlona. _____

## Actividad: ¿frena el daño o lo agranda?

En un grupo circula un meme que se burla de una compañera. ¿Qué hace cada reacción? Para anotar al lado: «Ayuda a frenar el daño» o «Agranda el daño».

1. Reenviar el meme a otro grupo «para que vean lo que hicieron». _____
2. Escribirle en privado a la compañera para acompañarla. _____
3. Comentar «jajaja» debajo del meme. _____
4. Denunciar la publicación sin compartirla. _____

## Para practicar · Tema 3

**Para responder.** ¿Qué pasa, antes de ponerle nombre? ¿Qué palabra lo nombra mejor? ¿El recorrido (circulación)? ¿La fuerza que gana (amplificación)? ¿Quién habla (poder de emisión)? ¿Lo que se hace público (exposición)? ¿A quién se marca para atacar (señalamiento)? ¿A cuántos se ataca (generalización)? ¿Qué daño produce, y qué respuesta lo frena sin agrandarlo?

**1**

**«En redes, la violencia no termina en quien publica.» ¿Qué idea expresa esa frase?**

**A** Que el daño termina cuando se borra la publicación original.

**B** Que lo que pasa en las redes no afecta la vida de las personas.

**C** Que el daño crece o se frena con lo que hacen los demás.

**D** Que sólo es responsable quien publicó primero, no quien comparte.

**2**

> Después de que circularan memes sobre él, Bruno dejó de participar en el grupo del curso y no quiere exponer sus trabajos en clase.

**¿Qué describe esta situación?**

**A** Cómo circula el ataque.

**B** Cómo se responde al ataque.

**C** Qué forma tiene el ataque.

**D** Qué efectos produce el ataque.

**3**

> La misma frase agresiva contra un grupo la publica una cuenta anónima con 30 seguidores y, otro día, un funcionario con millones de seguidores.

**¿Qué concepto explica por qué la frase no circula ni pesa igual en los dos casos?**

**A** Poder de emisión.

**B** Generalización.

**C** Señalamiento.

**D** Exposición.

**4**

> Un mensaje burlón tenía pocas reacciones. Una cuenta muy seguida lo comparte y, en pocas horas, miles de cuentas lo repiten.

**¿Qué concepto nombra lo que pasa con la fuerza y el alcance del mensaje?**

**A** Exposición.

**B** Señalamiento.

**C** Amplificación.

**D** Generalización.

**5**

> Alguien sube a un grupo grande la captura de una conversación privada de una compañera, con su nombre y su foto de perfil a la vista.

**¿Qué concepto describe mejor lo que hace esa publicación?**

**A** Amplificación.

**B** Generalización.

**C** Poder de emisión.

**D** Exposición.

**6**

> A un grupo de mensajes llega la captura de un chat privado de una compañera, con un comentario burlón.

**¿Cuál de estas acciones puede frenar el daño sin agrandarlo?**

**A** Responder en el grupo con un insulto más fuerte contra quien la mandó.

**B** No reenviar la captura y escribirle en privado a la compañera para acompañarla.

**C** Reenviar la captura a más grupos para que todos vean quién la hizo circular.

**D** Reaccionar con un emoji de risa para que no parezca tan grave.

**7**

> Un dirigente con millones de seguidores publica: «Todavía no odiamos lo suficiente a los repartidores». Miles de cuentas la repiten.

**¿Qué rasgos hacen de esa frase un ejemplo claro para analizar un discurso de odio?**

**A** Señala a un grupo, generaliza, habilita el odio y circula mucho.

**B** Es una opinión fuerte con la que no estamos de acuerdo.

**C** Tiene errores de ortografía, impropios de alguien con ese cargo.

**D** Usa mayúsculas y emojis, y parece escrita con enojo.

**8**

> Un cantante recibe burlas por su cuerpo. Responde en un video: «Me dolió leer esto. No opinen sobre cuerpos ajenos». Y agrega insultos contra quienes lo criticaron.

**Según lo trabajado, ¿qué muestra esa respuesta?**

**A** Que no tenía derecho a enojarse: las burlas son parte de ser famoso.

**B** Que pone un límite, pero al insultar mantiene la pelea circulando.

**C** Que insultar a quienes lo criticaron frena las burlas.

**D** Que, como el daño fue real, cualquier respuesta está bien.

> **Para llevarte.** Algo que hayas visto circular en un grupo o en una red: ¿qué concepto lo nombra mejor? ¿Qué respuesta habría ayudado a frenar el daño?

---

TEMA 4 DE 6

# Cómo funciona un sistema digital

*¿Qué le entra a un sistema, qué hace con eso y qué sale?*

### En pocas palabras

- Un sistema digital **recibe información (entrada), opera con ella (procesamiento) y produce un resultado (salida)**.
- El **hardware** son las partes físicas. Los programas y los datos con los que trabajan no son partes físicas: en clase los llamamos **software**.
- El sistema sólo puede actuar con la información que **le llega**, no con lo que la persona quiere.

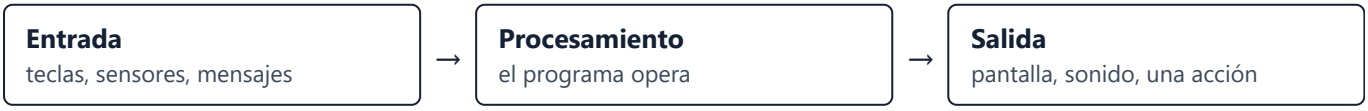
## Explicación con ejemplos

### 1. Hardware y software

El **hardware** son las partes físicas: procesador, memoria, teclado, pantalla, sensores. El **software** son los programas y los datos con los que trabajan. Una canción guardada es un dato: aunque esté guardada en una parte física (el almacenamiento del celular), la canción no es esa parte. Si cambiamos el programa, la misma computadora escribe, calcula o reproduce música.

### 2. Entrada, procesamiento y salida

- **Entrada:** la información que le llega al sistema. Puede venir de una persona (una tecla), de un sensor o de otro sistema (un mensaje). Un **sensor** es una parte que mide algo del mundo: la temperatura, la luz, una huella.
- **Procesamiento:** lo que el programa hace con esa información.
- **Salida:** lo que el sistema muestra o produce: números en una pantalla, un sonido, encender una estufa.



Depende de qué sistema miramos. El documento que la computadora manda a imprimir es una salida para la computadora y una **entrada** para la impresora.

### 3. Datos, operaciones y resultados

> Una planilla de cálculo (un programa como Excel) calcula cuánto cuestan 5 cuadernos de $1.200: **1.200 y 5 son datos**, **multiplicar es la operación**, **$6.000 es el resultado**. Después le resta $500 de descuento: ahora $6.000 cumple el papel de **dato**. Un resultado puede usarse como dato para seguir.

### 4. Lo que llega, lo que hace y lo que la persona quiere

No hay que confundir **lo que llega** con **lo que el sistema hace**. En el supermercado, el código que lee el escáner es la entrada; buscar el precio y sumarlo al ticket es la operación.

> Flor quiere entrar al aula virtual y escribe su contraseña. Lo que entra al sistema son **las teclas que toca**, no sus ganas de entrar. Si se equivoca en una letra, el sistema recibe esa letra equivocada y no la deja pasar. No puede saber lo que ella quería escribir.

**Para no confundir**

- Estar guardado en una parte física no vuelve físico a un dato: la canción no es el almacenamiento donde está.
- Un mismo número puede ser resultado en una cuenta y dato en la siguiente.
- La **intención** de la persona no es una entrada.

## Actividad: ¿entrada, procesamiento o salida?

Cada frase es parte del trabajo de un sistema digital. ¿Es lo que le entra, lo que hace o lo que produce? Para anotar al lado: «Entrada», «Procesamiento» o «Salida».

1. La calculadora del celular recibe que se tocó la tecla 7. _____
2. La calculadora suma 7 + 5. _____
3. Aparece 12 en la pantalla. _____
4. La cámara capta la imagen de un código QR. _____
5. Un lavarropas calcula cuántos minutos faltan. _____
6. El lavarropas hace sonar una alarma al terminar. _____

## Actividad: ¿le llega al sistema?

Un sistema sólo puede actuar con lo que le llega. ¿Cada cosa le llega al celular o sólo está en la cabeza de la persona? Para anotar al lado: «Le llega al sistema» o «Sólo está en la cabeza de la persona».

1. Martín quiere escuchar música tranquila. _____
2. Martín toca el botón de reproducir. _____
3. La cámara capta la cara de Sofía para desbloquear el celular. _____
4. Sofía piensa que hoy no la va a reconocer porque está despeinada. _____
5. Lucía quería mandarle el mensaje a su hermana. _____
6. El contacto que Lucía tocó por error. _____

## Para practicar · Tema 4

**Para responder.** ¿Qué sistema estás mirando? De cada cosa: ¿le llega al sistema (entrada)? ¿La hace el sistema (operación)? ¿La muestra o la produce (salida)? Lo que una persona quiere o piensa no le llega al sistema.

**1**

> Un estudiante dice: «La foto que guardé en el celular es hardware, porque está guardada en una parte física».

**¿Tiene razón?**

**A** Sí: todo lo que está guardado en una parte física es hardware.

**B** No: la foto es un dato; lo físico es el almacenamiento.

**C** Sí: la foto es hardware porque se ve en la pantalla.

**D** No: la foto es un programa, porque la abre la galería.

**2**

> Una planilla multiplica el precio de un producto, $800, por la cantidad, 3, y obtiene $2.400.

**¿Qué papel cumple «multiplicar» en esa tarea?**

**A** Es una operación.

**B** Es un componente de hardware.

**C** Es un dato.

**D** Es un resultado.

**3**

> La planilla obtuvo $2.400 multiplicando $800 por 3. Después suma $2.400 + $300 de envío y obtiene $2.700.

**En la segunda cuenta, ¿qué papel cumple $2.400?**

**A** Es una operación.

**B** Es el resultado final.

**C** Es un dato.

**D** Es una instrucción.

**4**

> Un termostato mide que en la habitación hay 19 °C y, como está configurado para 22 °C, enciende la estufa.

**¿De dónde viene la entrada «19 °C»?**

**A** De un sensor.

**B** De una persona.

**C** De la configuración de 22 °C.

**D** De la estufa.

**5**

> Un celular envía una foto por mensaje a otro celular.

**Para el celular que la recibe, ¿qué es esa foto?**

**A** Parte de su hardware.

**B** Una entrada.

**C** Una operación.

**D** Una salida.

**6**

> En un negocio hay 15 unidades en stock. El vendedor carga «vender 3»: el programa descuenta 3 del stock, que queda en 12, y registra la venta.

**¿Cuál es la entrada y cuál es la operación?**

**A** Son lo mismo: «vender 3» es la entrada y también la operación.

**B** Entrada: «vender 3». Operación: descontar 3 del stock y registrar la venta.

**C** Entrada: el stock de 15. Operación: el stock de 12 que queda.

**D** Entrada: descontar 3 del stock. Operación: lo que carga el vendedor.

**7**

> Ana quiere desbloquear su celular. Apoya el dedo en el sensor y, un instante después, aparece la pantalla de inicio.

**¿Qué información entra al celular en ese momento?**

**A** La huella que lee el sensor.

**B** La huella que el celular ya tenía guardada.

**C** La pantalla de inicio que aparece después.

**D** Lo que Ana quiere hacer: desbloquear el celular.

**8**

> Un microondas calienta y faltan 0:40. Una persona quiere detenerlo, pero por error toca «+30 s».

**¿Qué hace el microondas?**

**A** Suma 30 segundos: actúa con la tecla que recibe.

**B** Se detiene, porque eso es lo que quería la persona.

**C** No hace nada: se da cuenta de que fue un error.

**D** Pregunta en el visor qué tecla se quería tocar.

> **Para llevarte.** Un aparato de tu casa, como la heladera, el microondas o el celular: ¿qué le entra, qué hace con eso y qué produce?

---

TEMA 5 DE 6

# Qué guarda un sistema y dónde

*¿Dónde está la información mientras se trabaja, y qué se conserva?*

**En pocas palabras**

- El **procesador (CPU)** ejecuta y calcula; la **memoria RAM** tiene lo que se está usando.
- La RAM es **temporal** (se borra al apagar); el **almacenamiento** es permanente.
- El **estado** son los datos que el sistema conserva para saber cómo está y poder seguir.

## Explicación con ejemplos

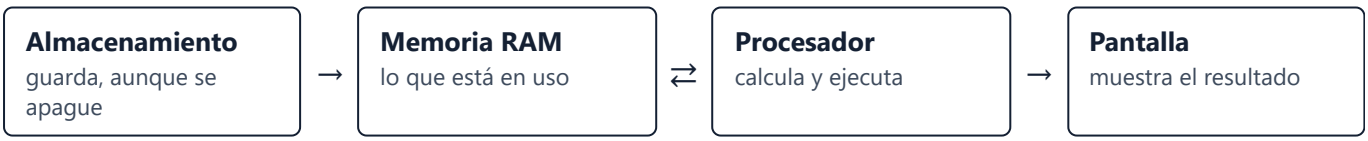
### 1. Procesador y memoria

Mientras se calcula 15 × 4, la memoria tiene los datos, el procesador hace la cuenta y el 60 vuelve a la memoria. La memoria no calcula, y el procesador no es el lugar donde se guarda.

### 2. Memoria RAM y almacenamiento

- La **RAM** tiene lo que está en uso mientras el equipo está encendido. Si se apaga, se pierde.
- El **almacenamiento** guarda programas y archivos aunque el equipo se apague. En una computadora suele llamarse disco; en un celular, almacenamiento interno.

Martina arma una presentación en un programa que no guarda solo, y no toca «Guardar». Lo que hizo está sólo en la RAM: si la computadora se apaga, se pierde. **Guardar copia el archivo al almacenamiento.** (Muchas aplicaciones guardan solas cada tanto: hacen ese mismo paso sin que lo pidamos.)




El **sistema operativo** (Android, Windows) es el programa que organiza todo lo demás. Al abrir un programa, el sistema operativo lo busca en el **almacenamiento** y lo carga en la **RAM**. Después, el **procesador** lo ejecuta, y el resultado sale por la pantalla. Como los programas abiertos ocupan RAM, una computadora con mucho disco libre puede ponerse lenta si tiene poca RAM y muchos programas abiertos.

### 3. El estado

El **estado** es el conjunto de datos que dice cómo está el sistema ahora. En un negocio: el stock, las ventas registradas, el precio. Una operación cambia algunos de esos valores y deja otros igual. Y no toda entrada cambia el estado. Un termostato está configurado en 22 °C y la estufa está apagada. Si mide 24 °C, la estufa sigue apagada y la configuración no cambia.

Pausás un video en el minuto 12:40. Cuando tocás «Reproducir», sigue desde 12:40. El minuto en que iba es parte de su **estado**: el reproductor lo conservó mientras estaba en pausa. La tecla «Reproducir» no le dice en qué minuto iba.

**Para no confundir**

- La **CPU** ejecuta, no guarda.
- El espacio libre del almacenamiento sirve para guardar, no para tener más programas abiertos.
- Cuando decimos «se llenó la memoria del celular», hablamos del **almacenamiento** (fotos, apps), no de la RAM.
- Una operación no cambia todo el estado: cambia algunos valores y puede consultar otros sin cambiarlos.

## Actividad: ¿qué parte es?

Cada frase describe lo que hace o lo que conserva una parte de la computadora o del celular. ¿Qué parte es? Para anotar al lado: «Procesador», «Memoria RAM» o «Almacenamiento».

1. Hace la cuenta 25 × 4. _____
2. Conserva las fotos aunque el celular se apague. _____
3. Tiene lo que se está usando ahora, y lo pierde si el equipo se apaga. _____
4. Guarda los programas instalados, aunque no estén abiertos. _____
5. Ejecuta, una por una, las instrucciones de un programa abierto. _____
6. Se llena cuando hay muchos programas abiertos a la vez, y el equipo se pone lento. _____

## Actividad: ¿cambia el estado?

El estado son los datos que el sistema conserva para saber cómo está: las vidas que te quedan, el saldo, si una canción suena o está en pausa. ¿Lo que pasa cambia alguno de esos datos? Para anotar al lado: «Cambia el estado» o «No cambia el estado».

1. En un juego, perdés una vida. _____
2. Mirás cuántas vidas te quedan. _____
3. Cargás $2.000 en la tarjeta SUBE. _____
4. Una terminal te muestra el saldo de la SUBE. _____
5. Pausás una canción que estaba sonando. _____
6. Una heladera configurada para enfriar hasta 4 °C mide 3 °C, y el motor ya estaba apagado. _____

## Para practicar · Tema 5

**Para responder.** ¿Se está calculando algo? → procesador. ¿Está en uso y se pierde al apagar? → RAM. ¿Queda guardado? → almacenamiento. ¿Qué datos necesita el sistema para saber cómo está? → estado. ¿Qué valores cambian y cuáles no?

**1**

**Mientras un programa se ejecuta, la memoria…**

**A** comunica los resultados del programa a la persona que lo está usando.

**B** ejecuta las instrucciones del programa, más rápido que el procesador.

**C** mantiene disponibles las instrucciones, los datos y los resultados parciales.

**D** decide qué programa usa cada recurso de la computadora y cuándo.

**2**

**Mientras una calculadora resuelve 48 + 27, ¿cómo se reparten el trabajo el procesador y la memoria?**

**A** La memoria hace la suma y el procesador guarda el 75 para mostrarlo.

**B** El procesador calcula y el 75 queda guardado sólo en la pantalla.

**C** La memoria tiene los datos; el procesador calcula; el 75 vuelve a la memoria.

**D** El procesador guarda los datos y la memoria los muestra en la pantalla.

**3**

> Lucas escribe un trabajo en una computadora de escritorio, en un programa que no guarda solo. Hace una hora que no toca «Guardar» y se corta la luz: la computadora se apaga.

**¿Qué pasa con lo que escribió en esa última hora?**

**A** Queda en la pantalla y aparece al volver la luz.

**B** Se pierde: estaba sólo en la memoria RAM, que es temporal.

**C** Queda en el almacenamiento, porque todo lo que se escribe se guarda ahí.

**D** Queda en el procesador, que conserva lo último que ejecutó.

**4**

**Al abrir un programa, ¿qué recorrido sigue?**

**A** CPU → almacenamiento → memoria RAM → resultado en la pantalla.

**B** Memoria RAM → almacenamiento → CPU → resultado en la pantalla.

**C** Pantalla → CPU → almacenamiento → memoria RAM.

**D** Almacenamiento → memoria RAM → CPU → resultado en la pantalla.

**5**

> Una computadora tiene mucho espacio libre en el disco, pero se pone muy lenta cuando hay muchos programas abiertos al mismo tiempo.

**¿Con qué recurso tiene más relación el problema?**

**A** Con el teclado: recibe órdenes de muchos programas a la vez.

**B** Con el almacenamiento: los programas abiertos ocupan lugar en el disco.

**C** Con la pantalla: muestra demasiadas ventanas al mismo tiempo.

**D** Con la memoria RAM: los programas abiertos ocupan memoria.

**6**

> El sistema de un negocio tiene este estado: stock 15, ventas registradas 4, precio $900. Se venden 3 unidades: el programa descuenta 3 del stock y registra la venta.

**Después de la operación, ¿qué valores del estado cambiaron?**

**A** El stock (12) y las ventas registradas (5); el precio, no.

**B** Todo: el stock (12), las ventas (5) y el precio.

**C** Sólo las ventas registradas (5); el stock cambia al cierre.

**D** Sólo el stock (12); las ventas y el precio siguen igual.

**7**

> Un sistema de riego tiene este estado: límite 30 % y llave cerrada. Su programa dice: si la humedad medida es menor que el límite, abrir la llave; si no, dejarla cerrada.
>
> El sensor mide 45 %.

**Después de esta medición, ¿qué pasa con el estado?**

**A** Se borra todo el estado y el sistema empieza de nuevo.

**B** La llave se abre: cada medición nueva hace regar.

**C** Nada: 45 no es menor que 30, la llave sigue cerrada.

**D** El límite pasa a ser 45 %, la última medición.

**8**

> Un microondas calienta un plato y faltan 0:25. Alguien abre la puerta: el microondas deja de calentar y de descontar. Dos minutos después, cierra la puerta y toca «Iniciar». El microondas calienta los 25 segundos que faltaban.

**¿Por qué el microondas puede seguir con 0:25?**

**A** Porque el visor guarda el número y se lo devuelve al control.

**B** Porque el tiempo que falta es parte de su estado y se conserva.

**C** Porque la tecla «Iniciar» le envía cuánto tiempo faltaba.

**D** Porque lee lo que la persona recuerda al cerrar la puerta.

> **Para llevarte.** Un juego o una app que uses: ¿qué datos tiene que conservar para saber cómo estás y poder seguir?

TEMA 6 DE 6

# La máquina ejecuta instrucciones

*¿Qué hace exactamente un programa, paso por paso?*

### En pocas palabras

- La máquina no sabe lo que queremos: **ejecuta las instrucciones una por una, en el orden escrito**.
- Cada instrucción usa el valor que hay **en ese momento**. Por eso hay que seguir el programa paso a paso, con una tabla.
- «Repetir» ejecuta **lo de adentro** varias veces; **lo de afuera**, una sola vez.

## Explicación con ejemplos

### 1. Seguir un programa

Un juego guarda los puntos en un casillero llamado PUNTOS. **Sumarle** agrega al valor de ahora. **Duplicar** deja el doble del valor de ahora. **Mostrar** pone el valor en la pantalla y no cambia el casillero.

Para seguir un programa se arma una tabla: una fila por instrucción. Mirás el valor de ahora, ejecutás esa instrucción y anotás cómo queda.

Al empezar, PUNTOS = 2

1. **Sumarle 1 a PUNTOS.**
2. **Duplicar PUNTOS.**
3. **Mostrar PUNTOS.**

| Se ejecuta | PUNTOS | Pantalla |
|---|---|---|
| Al empezar | 2 | |
| Sumarle 1 | 3 | |
| Duplicar | 6 | |
| Mostrar | 6 | 6 |

### 2. El orden importa

Con «Sumarle 1» primero, se duplica 3 y la pantalla muestra 6. Con «Duplicar» primero, se duplica 2 y después se suma 1: muestra 5. Mismas instrucciones, otro orden, otro resultado. Con dos sumas, en cambio, el orden no cambia el resultado.

Por eso, si un programa no da lo que queríamos, la máquina no se equivocó: hizo lo que estaba escrito. Hay que comparar lo que pasó con lo que queríamos y **cambiar las instrucciones**.

### 3. Repetir

«Repetir 3 veces» ejecuta lo de adentro 3 veces seguidas, y cada vuelta empieza con el valor que dejó la anterior. Lo de afuera se ejecuta una sola vez.

Al empezar, PUNTOS = 1

**Repetir 3 veces**
  **Duplicar PUNTOS.**

**Mostrar PUNTOS.**

| Se ejecuta | PUNTOS | Pantalla |
|---|---|---|
| Al empezar | 1 | |
| vuelta 1 · Duplicar | 2 | |
| vuelta 2 · Duplicar | 4 | |
| vuelta 3 · Duplicar | 8 | |
| Mostrar | 8 | 8 |

Con «Mostrar» afuera, la pantalla muestra sólo 8. Con «Mostrar» adentro, muestra 2, 4 y 8: una vez por vuelta. Con movimientos pasa lo mismo. En los desafíos de Pilas Bloques, un personaje (como Duba) avanza por casillas con instrucciones como «Mover a la derecha» (→) o «Mover abajo» (↓). «Repetir 3 veces: → ↓» es → ↓ → ↓ → ↓, seis movimientos en ese orden. Y para llegar al final de una fila hay que contar **movimientos, no casillas**. Desde la primera de 4 casillas hasta la última hay 3 movimientos.

**Para no confundir**

- Cada instrucción usa el valor de **ese momento**, no el del comienzo.
- **Mostrar** no cambia el casillero.
- En «Repetir», lo de **afuera** no se repite.

## Para practicar · Tema 6

**Para responder.** Una tabla en una hoja ayuda: una fila por cada instrucción que se ejecuta, también en cada vuelta de «Repetir». Lo que aparece en la pantalla va aparte: puede ser distinto de lo que queda en el casillero.

**1**

Al empezar, PUNTOS = 3

**Sumarle 2 a PUNTOS.**
**Duplicar PUNTOS.**
**Mostrar PUNTOS.**

**¿Qué muestra la pantalla?**

**A** 5
**B** 7
**C** 8
**D** 10

**2**

Al empezar, PUNTOS = 5

**Duplicar PUNTOS.**
**Mostrar PUNTOS.**
**Sumarle 3 a PUNTOS.**

**¿Qué muestra la pantalla y cuánto vale PUNTOS al terminar?**

**A** Muestra 16; PUNTOS termina valiendo 16.
**B** Muestra 10; PUNTOS termina valiendo 13.
**C** Muestra 10; PUNTOS termina valiendo 10.
**D** Muestra 13; PUNTOS termina valiendo 13.

**3**

**Programa 1**

Al empezar, PUNTOS = 4

**Sumarle 3 a PUNTOS.**
**Duplicar PUNTOS.**
**Mostrar PUNTOS.**

**Programa 2**

Al empezar, PUNTOS = 4

**Duplicar PUNTOS.**
**Sumarle 3 a PUNTOS.**
**Mostrar PUNTOS.**

**¿Qué muestra cada programa?**

**A** El programa 1 muestra 14 y el 2 muestra 11.
**B** El programa 1 muestra 11 y el 2 muestra 14.
**C** Los dos programas muestran 14.
**D** Los dos programas muestran 11.

**4**

> Una tienda quiere aplicar un descuento del 10 % sólo al precio del producto, no al envío. Para unas zapatillas de $20.000 con $3.000 de envío, el programa ejecuta estas instrucciones:

1. **Anotar como total el precio del producto.**
2. **Sumarle al total el envío.**
3. **Descontarle al total el 10 %.**
4. **Mostrar el total.**

**La pantalla muestra $20.700 y la dueña esperaba $21.000. ¿Por qué?**

**A** Porque la máquina calculó mal el 10 % de $20.000.
**B** Porque la máquina ejecutó la instrucción 3 antes que la 2.
**C** Porque el programa no le sumó el envío al total.
**D** Porque el programa descontó cuando el total ya incluía el envío.

**5**

**Repetir 3 veces**
- **Mover a la derecha**
- **Mover arriba**

**¿Qué instrucciones se ejecutan, y en qué orden?**

**A** Derecha y arriba una vez, y después arriba tres veces: 5 movimientos.

**B** Derecha, derecha, derecha, arriba, arriba, arriba: 6 movimientos.

**C** Derecha, arriba, derecha, arriba, derecha, arriba: 6 movimientos.

**D** Una instrucción por vuelta: 3 movimientos.

**6**

**P**

Al empezar, PUNTOS = 0

**Repetir 3 veces**
- **Sumarle 2 a PUNTOS.**
- **Mostrar PUNTOS.**

**Q**

Al empezar, PUNTOS = 0

**Repetir 3 veces**
- **Sumarle 2 a PUNTOS.**

**Mostrar PUNTOS.**

**¿Qué números aparecen en la pantalla con cada programa?**

**A** P muestra sólo 6; Q muestra 2, 4 y 6.

**B** Los dos muestran 2, 4 y 6.

**C** Los dos muestran sólo 6.

**D** P muestra 2, 4 y 6; Q muestra sólo 6.

**7**

**R**

Al empezar, PUNTOS = 1

**Repetir 2 veces**
- **Sumarle 1 a PUNTOS.**
- **Duplicar PUNTOS.**

**Mostrar PUNTOS.**

**¿Qué muestra la pantalla?**

**A** 4 **B** 6

**C** 8 **D** 10

**8**

> Duba está en la primera casilla de una fila de 6 casillas y el churrasco está en la última.

**Repetir 6 veces**
- **Mover a la derecha**

**Comer churrasco**

**¿En qué vuelta falla el programa y cuántas veces tendría que repetir?**

**A** Falla en la vuelta 1; tendría que repetir 4 veces.

**B** Falla en la vuelta 5; tendría que repetir 6 veces.

**C** No falla: llega justo al churrasco.

**D** Falla en la vuelta 6; tendría que repetir 5 veces.

> **Para llevarte.** Si escribís un programa de tres instrucciones con PUNTOS y otra persona lo sigue con una tabla, ¿llegan al mismo resultado?

---

PARA CERRAR

## Lo que une los seis temas

*No agrega temas nuevos: sirve para repasar los seis temas juntos y ver qué tienen que ver entre sí.*

### Los seis temas en seis frases

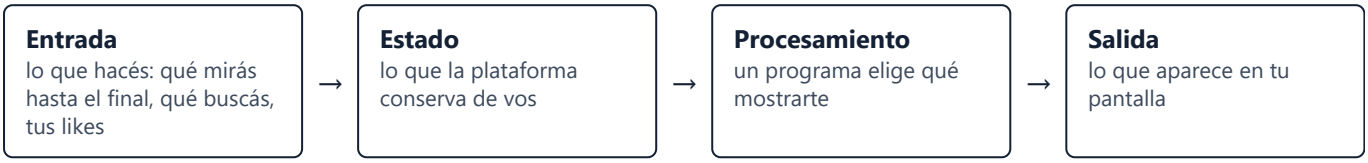
1. **Tema 1.** Las plataformas no nos muestran todo: arman una selección con lo que hacemos.
2. **Tema 2.** Muchas aplicaciones están diseñadas para que volvamos: disparador, acción, recompensa variable e inversión.
3. **Tema 3.** Una agresión en las redes crece o se frena con lo que hacen los demás.

4. **Tema 4.** Un sistema recibe una entrada, la procesa y produce una salida; sólo actúa con lo que le llega.
5. **Tema 5.** El procesador ejecuta, la RAM tiene lo que está en uso y el almacenamiento conserva; el estado es lo que el sistema guarda para saber cómo está.
6. **Tema 6.** La máquina ejecuta las instrucciones una por una, en el orden escrito, con el valor de ese momento.

¿Podés decir cada frase con tus palabras y con un ejemplo? Si alguna no sale, ese es el tema para volver a mirar.

## Una plataforma, mirada como sistema

Los temas 1 y 2 hablan de plataformas. Los temas 4, 5 y 6 explican cómo funciona un sistema digital. Es la misma cosa, mirada de dos maneras: una plataforma de videos también es un sistema.




Lo que hacés queda guardado, y con eso un programa elige lo que vas a ver.

Mirada así, varias ideas del año se encuentran:

- **Lo que hacés, no lo que querés (temas 1 y 4).** Si mirás un video entero por curiosidad, a la plataforma le llega que lo miraste, no por qué. Es lo mismo que le pasa al microondas que suma 30 segundos aunque la persona quería detenerlo.
- **Lo que invertís queda guardado (temas 2 y 5).** Cada like, cada video guardado, cada comentario es una entrada que la plataforma conserva entre tus datos. La próxima vez, eso cambia lo que te muestra.
- **Una salida puede ser la entrada de otro (temas 3 y 4).** Una captura sale de un celular y entra en otro. Cada reenvío es un paso más de la circulación, y en cada paso una persona decide si la corta.

## ¿Quién escribe las instrucciones?

En el tema 6, la máquina hace exactamente lo que dicen las instrucciones. El programa que elige qué te muestra una plataforma también es un conjunto de instrucciones, y lo escribieron personas, con un objetivo: muchas veces, que pasemos más tiempo en la aplicación. Por eso la selección no es neutra (tema 1) y hay aplicaciones diseñadas para engancharnos (tema 2). Los programas reales son mucho más complejos que los del tema 6, y no sabemos exactamente qué dicen. Pero alguien decidió qué cuenta para elegir.

**Una pregunta atraviesa el año: ¿qué decidimos nosotros, qué ya viene organizado y dónde podemos intervenir?**

## Para pensar

No se corrigen y no tienen una sola respuesta. Al final, con las respuestas, hay una forma posible de pensar cada una.

### 1. Una regla que no sabe de daños

Supongamos una plataforma con una sola regla: cada vez que alguien mira un video hasta el final, el video suma un punto; al día siguiente, aparecen primero los videos con más puntos.

Un video que se burla de un compañero se mira mucho hasta el final: unos se ríen, otros se indignan. ¿Qué hace la regla con ese video? ¿Qué puede hacer cada persona que lo ve?

### 2. Tu aplicación, como sistema

En una aplicación o un juego que uses mucho, ¿qué le entra? ¿Qué conserva de vos? ¿Qué te muestra? ¿Dónde aparece cada paso del modelo Hook?

### 3. Cambiar una instrucción

Si pudieras cambiar una sola cosa de la regla de los puntos, ¿qué cambiarías y qué pasaría? ¿Y con otro cambio distinto?

# Respuestas

## Tema 1. El entorno digital organiza lo que vemos

**Actividad · ¿quién lo decidió?** 1. La decidió Sofi. Sofi eligió abrir la aplicación. 2. La decidió Sofi. Las palabras de la búsqueda las eligió ella. 3. La organizó la plataforma. El orden de los resultados lo arma la plataforma con sus datos. 4. La organizó la plataforma. Empezó sin que Sofi lo eligiera: lo eligió la plataforma. 5. La organizó la plataforma. Qué anuncio aparece y cuándo lo decide la plataforma. 6. La decidió Sofi. El like lo dio ella. Igual, es un dato que la plataforma va a usar.

**Actividad · ¿qué autor ayuda a explicarlo?** 1. Wallace: piloto automático. Lo hiciste por costumbre, sin decidirlo. 2. Pariser: burbuja de filtros. Cada uno recibe una selección armada con sus datos. 3. Carr: leer y concentrarse. El entorno de interrupciones hace difícil sostener la lectura. 4. Pariser: burbuja de filtros. La selección se arma con lo que ya miraste y se refuerza. 5. Carr: leer y concentrarse. Leer de forma rápida y salteada en un entorno lleno de estímulos. 6. Wallace: piloto automático. Actuar sin haberlo decidido, por costumbre.

**1** **A. vivimos dentro de ella: organiza qué vemos y qué nos llega primero.** Una herramienta se usa para un fin y se deja. Un entorno nos rodea y organiza la experiencia: qué información llega, en qué orden, qué queda afuera. La tecnología sigue sirviendo para hacer tareas; la idea es que además forma el medio en que pasan muchas cosas, para todos y no sólo para quien está mucho tiempo conectado. No es un juicio de «bueno» o «malo».

**2** **B. Desbloquear el celular sin un motivo claro, casi sin darse cuenta.** Piloto automático es reaccionar casi sin pensar, por costumbre: desbloquear el celular sin motivo, deslizar, compartir sin verificar. No es lo mismo que algo que «funciona solo» (un celular programado) ni que actuar rápido por una razón clara (responder un mensaje esperado). Usar el mapa es una decisión consciente para una tarea.

**3** **B. Vemos cada vez más de lo que ya veníamos mirando.** Si lo que aparece se elige a partir de lo que ya miramos, lo que miramos después se parece cada vez más a lo anterior: «el agua se vuelve cada vez más parecida a nosotros». Es el mecanismo que Pariser describe con la burbuja de filtros, y la razón por la que la organización del entorno, aunque invisible, influye en lo que vemos.

**4** **A. Los enlaces, videos y preguntas relacionadas que aparecieron debajo.** Hay que diferenciar lo que uno fue a buscar de lo que ya estaba ahí. Abrir el buscador, el tema y la pregunta los decidió Nico. Lo que apareció debajo —qué enlaces, en qué orden, qué otras preguntas— lo organizó la plataforma. Esa diferencia muestra que no todo depende de una decisión del usuario.

**5** **A. Pariser: cada usuario recibe una selección armada con sus datos.** El centro de la escena es que la misma búsqueda produce resultados distintos según la persona: eso es una selección personalizada, la idea de Pariser. Van Dijck, Poell y de Waal también ayudarían, porque esa selección ocurre dentro de plataformas que ordenan lo que aparece. Carr habla de la atención y la lectura, no de por qué cambian los resultados; y en la escena no hay ninguna notificación.

**6** **B. Nicholas Carr.** Carr estudia cómo un entorno de interrupciones, enlaces y cambio constante dificulta sostener una lectura larga y una atención continua: es exactamente la escena de Abril. Pariser habla de la selección de información; van Dijck y sus colegas, de cómo las plataformas organizan la vida cotidiana.

**7** **B. Porque la plataforma eligió contenidos parecidos a lo que ella acababa de mirar.** Después de mirar algo vinculado con la escuela, empezaron a aparecer contenidos parecidos (estudio, organización, útiles). Esa selección dependió de su actividad reciente: no la buscó ella, no es la misma para todos y no tiene que ver con que la información sea falsa. Por eso el análisis usa a Pariser: vio una selección ya armada.

**8** **D. La plataforma usa lo que Ana hizo, no lo que Ana quiere.** La plataforma no recibe lo que Ana quiere: recibe lo que Ana hace. Mirar un video hasta el final es un dato, y con ese dato arma la selección; no sabe que lo miró sólo por curiosidad. Es la burbuja de filtros de Pariser. No es un error ni una adivinanza, y la RAM no elige qué recomendar. En el tema 4 aparece la misma idea en un microondas: actúa con la tecla que recibe, no con lo que la persona quería.

## Tema 2. Aplicaciones diseñadas para engancharnos

**Actividad · ¿qué paso del ciclo es?** 1. Disparador. Es lo que lo hace entrar, y viene de afuera: un disparador externo. 2. Disparador. El aburrimiento lo empuja a entrar: es un disparador interno. 3. Acción. Es lo más simple, casi automático: la acción. 4. Recompensa variable. A veces sí y a veces no: eso es la recompensa variable. 5. Inversión. Deja algo suyo en la plataforma: es inversión. 6. Inversión. Pone algo de sí, y eso lo va a hacer volver: inversión.

**1** **B. lo simple que se hace casi sin pensar: abrir, deslizar, tocar.** La acción es lo que hacemos apenas entramos, y suele ser rápida y simple. La notificación es un disparador externo; lo que dejamos en la plataforma es la inversión; y lo que aparece a veces sí y a veces no es la recompensa variable. Confundir la acción con la notificación es un error frecuente.

**2** **D. El aburrimiento.** El disparador interno nace de la persona: aburrimiento, ansiedad, curiosidad, el recuerdo de algo que vimos. Notificaciones, mensajes y alertas vienen de afuera: son disparadores externos.

**3** **B. Porque a veces aparece algo que nos interesa y a veces no.** La clave es la incertidumbre: como el resultado es impredecible, seguimos buscando por si aparece algo mejor. Un premio fijo pierde justamente lo que el modelo destaca. No se trata de que el usuario elija el premio ni de cambios de diseño.

**4** **A. lo que la persona pone de sí: tiempo, datos, comentarios.** Invertir es dejar algo de uno: tiempo, atención, datos, una historia publicada, un comentario, un guardado. Cuanto más ponemos, más difícil es dejar la plataforma y más probable es volver. No es la recompensa (eso viene de la app) ni necesariamente dinero.

**5** **C. La alerta de recuerdos: un disparador externo.** Lo que la pone en marcha es la alerta, que viene de la aplicación: disparador externo. La foto que la hace sonreír es parte de la recompensa variable (algunos recuerdos emocionan y otros no); el comentario es inversión. La historia no menciona aburrimiento.

**6** **A. Inversión: deja algo suyo en la plataforma, y eso la hace volver.** Publicar es poner algo de sí en la plataforma. Esa inversión genera expectativa —¿quién la vio?— y la hace volver enseguida, que es justamente lo que el modelo dice de la inversión. La acción del ciclo fue abrir la app y mirar; la recompensa variable, los contenidos que le interesaban más o menos.

**7** **D. La recompensa variable.** No saber si el próximo video va a valer la pena —y que a veces sí— es lo que lo mantiene mirando: recompensa variable. El disparador fueron las ganas de mirar «un solo video» antes de dormir; la acción, mirar; la inversión, los 40 minutos y los datos que deja sobre lo que mira.

**8** **D. Porque dejan datos que la plataforma usa para elegir qué mostrarle.** La inversión no es sólo tiempo: cada like, guardado o compartido le dice a la plataforma algo sobre Mili. Con esos datos el algoritmo ajusta lo que le va a mostrar, y la experiencia se vuelve más «suya». Aquí el modelo Hook se cruza con la burbuja de filtros de Pariser.

## Tema 3. El daño que circula en las redes

**Actividad · ¿qué concepto lo nombra?** 1. Amplificación. El mensaje gana fuerza y alcance al repetirse. 2. Poder de emisión. Lo que cambia es quién habla y desde qué lugar. 3. Exposición. Se hace público algo privado que lo deja vulnerable. 4. Señalamiento. La marca como blanco para que otros la ataquen. 5. Generalización. De lo que hicieron algunos pasa a atacar a todo un grupo. 6. Amplificación. La repetición le da cada vez más alcance.

**Actividad · ¿frena el daño o lo agranda?** 1. Agranda el daño. Aunque la intención sea buena, el meme circula más. 2. Ayuda a frenar el daño. Acompaña a la persona afectada sin hacer circular nada. 3. Agranda el daño. Festejar la burla le da más fuerza y más visibilidad. 4. Ayuda a frenar el daño. Pide que la saquen sin darle más alcance.

**1** **C. Que el daño crece o se frena con lo que hacen los demás.** Es la idea central del tema: una agresión gana recorrido con cada mirada, comentario, silencio, captura y reenvío. Por eso quienes no empezaron el ataque también pueden agrandarlo o frenarlo. Lo que circula puede tener efectos fuera de la pantalla, y una captura puede seguir circulando aunque se borre el original.

**2** **D. Qué efectos produce el ataque.** Aislamiento, miedo a participar, vergüenza y pérdida de confianza son efectos: lo que la agresión puede producir en una persona, un grupo o la convivencia. Mirar los efectos ayuda a entender por qué «era un chiste» no alcanza para quitarle importancia.

**3** **A. Poder de emisión.** El poder de emisión tiene que ver con quién habla o comparte: desde qué cargo, autoridad, audiencia o influencia. Cuando alguien con poder publica una agresión, puede marcar blancos, habilitar repeticiones y agrandar el daño; por eso la exigencia es mayor para quien representa al Estado o tiene una posición de poder.

**4** **C. Amplificación.** Amplificación es el crecimiento de la fuerza o el alcance de un mensaje cuando se repite, se comparte o lo toma una cuenta con poder. Está muy ligada a la circulación (el recorrido) y al poder de emisión (quién lo toma).

**5** **D. Exposición.** La exposición vuelve pública una imagen, un dato, una captura o una situación que puede dejar vulnerable a alguien. Una conversación privada con nombre y foto, puesta a circular en un grupo grande, es un caso claro.

**6** **B. No reenviar la captura y escribirle en privado a la compañera para acompañarla.** Las respuestas trabajadas fueron no reenviar, acompañar, pedir ayuda, denunciar sin difundir, responder sin agredir y poner límites. Reenviar la captura, aunque sea para denunciar, la hace circular más y expone otra vez a la compañera. Insultar devuelve agresión; reírse festeja el daño.

**7** **A. Señala a un grupo, generaliza, habilita el odio y circula mucho.** No alcanza con que una frase nos moleste o que no estemos de acuerdo: eso también es parte de la libertad de expresión. Lo que la vuelve un discurso de odio para analizar es la combinación de un blanco colectivo, una generalización, una emoción de rechazo que se habilita y una autoridad que la amplifica.

**8** **B. Que pone un límite, pero al insultar mantiene la pelea circulando.** El enojo es comprensible y el daño es real. La pregunta comunicacional es otra: ¿qué pasa cuando respondemos al daño con más agresión? Puede desplazar la discusión hacia una pelea y mantenerla circulando. Una parte de la respuesta pone un límite; otra devuelve violencia. Las dos cosas pueden estar en la misma pieza.

## Tema 4. Cómo funciona un sistema digital

**Actividad · ¿entrada, procesamiento o salida?** 1. Entrada. La tecla le llega al sistema: es una entrada. 2. Procesamiento. Sumar es una operación que hace el programa. 3. Salida. Mostrar el resultado es una salida. 4. Entrada. La imagen llega al sistema a través de la cámara: entrada. 5. Procesamiento. Calcular es procesamiento. 6. Salida. El sonido es algo que el sistema produce: salida.

**Actividad · ¿le llega al sistema?** 1. Sólo está en la cabeza de la persona. Lo que quiere no le llega al celular: hasta que toque algo, el celular no sabe nada. 2. Le llega al sistema. El toque en la pantalla es una entrada. 3. Le llega al sistema. La imagen que capta la cámara es una entrada. 4. Sólo está en la cabeza de la persona. Lo que Sofía piensa no le llega al celular: le llega sólo la imagen. 5. Sólo está en la cabeza de la persona. La intención no es una entrada: el celular no la conoce. 6. Le llega al sistema. Aunque se haya equivocado, ese toque es lo que le llega: el mensaje va a ese contacto.

**1** **B. No: la foto es un dato; lo físico es el almacenamiento.** Hardware son las partes físicas: el procesador, la memoria, la pantalla, el teclado. La foto no es una parte física: es un dato, información que se guarda en una de esas partes (el almacenamiento) y con la que trabajan los programas. Que algo se vea en la pantalla no lo vuelve hardware. Y la foto tampoco es un programa: el programa es la galería, que la abre.

**2** **A. Es una operación.** Las operaciones consultan, utilizan o transforman datos y producen nueva información. Multiplicar usa dos datos ($800 y 3) y produce un resultado ($2.400).

**3** **C. Es un dato.** Un resultado puede mostrarse, guardarse o utilizarse como dato para continuar la tarea. $2.400 fue resultado de la multiplicación y, en la suma, es un dato. El resultado final es $2.700. El papel depende de qué hace cada cosa en cada momento.

**4** **A. De un sensor.** La entrada puede venir de una persona, de un sensor o de otro sistema. Aquí la medición la toma un sensor de temperatura. Encender la estufa es la salida; los 22 °C son la configuración que el termostato conserva para decidir (en el tema 5 se llama estado).

**5** **B. Una entrada.** Para el celular que envía, la foto es una salida. Para el que la recibe, llega desde afuera: es una entrada. Una salida puede convertirse en entrada de otro sistema. El papel depende de qué sistema miramos.

**6** **B. Entrada: «vender 3». Operación: descontar 3 del stock y registrar la venta.** Lo que llega al sistema no es lo mismo que lo que el sistema hace. «Vender 3» es lo que llega; descontar y registrar es lo que el programa hace con eso. 15 y 12 son el stock antes y después: valores que el sistema guarda (en el tema 5 se llaman estado).

**7** **A. La huella que lee el sensor.** Lo que entra es lo que el sensor lee: la huella. Lo que Ana quiere no llega al celular como información: el celular sólo puede actuar con lo que efectivamente recibe. La huella guardada ya estaba (es parte de lo que el celular conserva para comparar) y la pantalla de inicio es la salida.

**8** **A. Suma 30 segundos: actúa con la tecla que recibe.** Al control le llega la señal de «+30 s», la misma que si la persona hubiera querido sumar tiempo. Con esa entrada, su programa suma 30 segundos y el tiempo pasa a 1:10. Lo que la persona quería no le llega como información.

## Tema 5. Qué guarda un sistema y dónde

**Actividad · ¿qué parte es?** 1. Procesador. Calcular lo hace el procesador. 2. Almacenamiento. Lo que se conserva con el equipo apagado está en el almacenamiento. 3. Memoria RAM. Eso es la RAM: lo que está en uso, mientras hay energía. 4. Almacenamiento. Los programas instalados quedan guardados en el almacenamiento; al abrirlos, se cargan en la RAM. 5. Procesador. Ejecutar instrucciones es la tarea del procesador. 6. Memoria RAM. Los programas abiertos ocupan RAM; si no alcanza, todo va más lento.

**Actividad · ¿cambia el estado?** 1. Cambia el estado. Las vidas que quedan son parte del estado, y ahora hay una menos. 2. No cambia el estado. Mirar es consultar: el número de vidas sigue igual. 3. Cambia el estado. El saldo es parte del estado de la tarjeta, y aumentó. 4. No cambia el estado. Mostrar el saldo no lo cambia: sólo lo consulta. 5. Cambia el estado. Pasa de «sonando» a «en pausa»: ese dato del estado cambió. 6. No cambia el estado. Ya está bastante fría: el motor sigue apagado y la configuración no cambia.

**1** **C. mantiene disponibles las instrucciones, los datos y los resultados parciales.** Durante la ejecución, memoria y procesador trabajan relacionados: la memoria mantiene disponible la información necesaria mientras la tarea está en curso y el procesador la usa para ejecutar y operar. Comunicar resultados es la salida; repartir recursos, tarea del sistema operativo.

**2** **C. La memoria tiene los datos; el procesador calcula; el 75 vuelve a la memoria.** La memoria no ejecuta y el procesador no es el lugar donde se guarda: la memoria mantiene disponibles 48, 27 y la operación; el procesador calcula; el 75 vuelve a la memoria, desde donde puede mostrarse o usarse como dato. La pantalla sólo da a conocer el resultado.

**3** **B. Se pierde: estaba sólo en la memoria RAM, que es temporal.** Mientras escribimos, lo escrito está en la RAM, que guarda lo que está en uso mientras el equipo está encendido y se pierde al apagarse. Guardar el archivo lo copia al almacenamiento, que es permanente. Lo guardado hace una hora sí se conserva.

**4** **D. Almacenamiento → memoria RAM → CPU → resultado en la pantalla.** El sistema operativo localiza el programa en el almacenamiento, carga en la RAM las instrucciones y los datos necesarios, y organiza el trabajo de la CPU para que los ejecute. El resultado sale por la pantalla.

**5** **D. Con la memoria RAM: los programas abiertos ocupan memoria.** Los programas abiertos y sus datos en uso están en la RAM. El espacio libre del almacenamiento sirve para guardar programas y archivos, no para tener más programas en uso al mismo tiempo. En el modelo trabajado, la falta de RAM explica la lentitud.

**6** **A. El stock (12) y las ventas registradas (5); el precio, no.** La operación descuenta y registra: cambia el stock y cambian las ventas registradas. El precio no interviene en esa operación, así que sigue en $900. Una operación consulta una parte del estado y puede modificar algunos valores, no todos.

**7** **C. Nada: 45 no es menor que 30, la llave sigue cerrada.** Llega una entrada (45 %), el programa la compara con el límite y, como 45 no es menor que 30, la llave queda cerrada. Una consulta no siempre cambia el estado. La medición tampoco pasa a ser el límite: el límite es un dato configurado que el sistema conserva.

**8** **B. Porque el tiempo que falta es parte de su estado y se conserva.** El estado es lo que permite continuar: el control conserva el tiempo restante mientras la puerta está abierta y lo usa al recibir «Iniciar». La señal de «Iniciar» no trae cuánto falta, lo que recuerda la persona no le llega al microondas, y el visor sólo muestra lo que el control ya tiene.

## Tema 6. La máquina ejecuta instrucciones

**1** **D. 10** PUNTOS empieza en 3. Sumarle 2: queda en 5. Duplicar el valor que hay ahora, 5: queda en 10. Mostrar: la pantalla muestra 10. Si se duplicara el 3 inicial y después se sumara 2, daría 8: ése sería otro orden.

**2** **B. Muestra 10; PUNTOS termina valiendo 13.** Duplicar 5 da 10. Mostrar pone 10 en la pantalla. Después, Sumarle 3 deja PUNTOS en 13, pero eso ya no se muestra: no hay otro «Mostrar». Lo que se vio y lo que quedó en la memoria pueden ser distintos.

**3** **A. El programa 1 muestra 14 y el 2 muestra 11.** Programa 1: 4 + 3 = 7; el doble de 7 = 14. Programa 2: el doble de 4 = 8; 8 + 3 = 11. Mismas instrucciones, mismo valor inicial, distinto orden: «Duplicar» usa el valor de ese momento, 7 en el primero y 4 en el segundo.

**4** **D. Porque el programa descontó cuando el total ya incluía el envío.** Siguiendo el programa: total = 20.000; con el envío, 23.000; el 10 % de 23.000 es 2.300, y queda 20.700. Descontó también sobre el envío. La máquina no calculó mal ni cambió el orden: ejecutó exactamente lo escrito. El problema está en el orden de las instrucciones. Con el descuento antes del envío: 20.000 − 2.000 + 3.000 = 21.000.

**5** **C. Derecha, arriba, derecha, arriba, derecha, arriba: 6 movimientos.** «Repetir 3 veces» ejecuta lo que tiene adentro 3 veces seguidas, en el orden en que está: cada vuelta es «derecha, arriba». Cada vuelta empieza donde terminó la anterior. Repetir es una forma más corta de escribir esa secuencia de 6 instrucciones.

**6** **D. P muestra 2, 4 y 6; Q muestra sólo 6.** Lo de adentro se ejecuta en cada vuelta; lo de afuera, una sola vez. En P, «Mostrar» está adentro: se ejecuta 3 veces y muestra 2, 4 y 6. En Q está afuera, después de las vueltas: muestra una vez, cuando PUNTOS ya vale 6.

**7** **D. 10** Vuelta 1: 1 + 1 = 2; el doble, 4. Vuelta 2: 4 + 1 = 5; el doble, 10. Después, Mostrar: 10. Cada vuelta usa el valor que dejó la anterior.

**8** **D. Falla en la vuelta 6; tendría que repetir 5 veces.** En las vueltas 1 a 5, Duba pasa de la casilla 1 a la 6, donde está el churrasco. En la vuelta 6 intenta moverse otra vez a la derecha y no hay casilla: ahí falla, antes de comer. Con 5 vueltas llega y come.

## Para cerrar · Para pensar

**1. Una regla que no sabe de daños.** La regla no sabe que el video lastima a alguien. Sólo le llega que lo miraron hasta el final (tema 4), y hace exactamente lo que dice (tema 6): lo muestra primero, a más gente. Es amplificación (tema 3), producida por un programa que obedece. Mirarlo entero «para criticarlo» también suma un punto, como reenviar una captura «para denunciar» la hace circular. Lo que cada persona puede cambiar es lo que le llega a la regla: no mirarlo entero, no compartirlo, denunciarlo sin difundirlo.

**2. Tu aplicación, como sistema.** Un ejemplo con un juego que cuenta los días seguidos que jugaste (una «racha»). Le entra lo que tocás. Conserva tu nivel, tus monedas y la racha: es su estado. Te muestra el nivel y un aviso: «¡Tu racha está por perderse!». Ese aviso es un disparador externo. Abrir y jugar una partida, la acción. Lo que ganás, que a veces es mucho y a veces nada, la recompensa variable. Y la racha es inversión: algo tuyo que el juego guarda y que no querés perder. Por eso volvés.

**3. Cambiar una instrucción.** No hay una única respuesta. «No sumar puntos a los videos denunciados» frena algunos daños, pero alguien podría denunciar videos sólo porque no le gustan. «Mezclar siempre videos de otros temas» achica la burbuja, pero quizás la gente se aburra y se vaya, y eso a la plataforma no le conviene. Como en el tema 6, para cambiar lo que pasa hay que cambiar las instrucciones. Y cada instrucción tiene consecuencias. Elegir cuál escribir es una decisión de personas, no de la máquina.

---

Los seis temas en línea: aula.andresatencio.com/tecnologias-de-la-informacion
Material de consulta del año: aula.andresatencio.com/tecnologias-de-la-informacion/material-completo
Más preguntas: aula.andresatencio.com/tecnologias-de-la-informacion/preguntas