Atheneum

La guía de estudio de Atheneum

Formas prácticas de estudiar, basadas en la investigación, con fuentes

EDICIÓN DE OCTUBRE DE 2026 · 39 GUÍAS

Índice

Cada guía explica una técnica, lo que dice la investigación sobre ella y cómo probarla ese mismo día. Las fuentes están al final de cada guía.

01	Recuerdo activo o releer: qué funciona mejor	MEMORIA
02	El método blurting para estudiar: cómo funciona	MEMORIA
03	Cómo convertir PDF y apuntes de clase en tarjetas	MEMORIA
04	Repetición espaciada para estudiantes: introducción práctica	MEMORIA
05	La técnica Pomodoro para estudiar: guía práctica	CONCENTRACIÓN
06	Cómo organizar tus apuntes por asignatura	ORGANIZACIÓN
07	Cómo crear un calendario de repaso para exámenes que funcione	EXÁMENES
08	La técnica Feynman: aprende explicándolo de forma sencilla	COMPRENSIÓN
09	Práctica intercalada: por qué mezclar temas ayuda a aprender	MEMORIA
10	Cómo tomar apuntes en clase que de verdad uses	ORGANIZACIÓN
11	Cómo dejar de procrastinar y ponerte a estudiar	CONCENTRACIÓN
12	Cómo estudiar con un tutor de IA (sin engañarte)	IA
13	Cómo organizar un grupo de estudio que de verdad ayude	EN GRUPO
14	El sueño y el estudio: por qué dormir te ayuda a recordar	MEMORIA
15	Pregúntate «¿por qué?»: interrogación elaborativa y autoexplicación	COMPRENSIÓN
16	Codificación dual: combina palabras e imágenes al estudiar	COMPRENSIÓN
17	Ejemplos concretos: cómo entender las ideas abstractas	COMPRENSIÓN
18	Ejemplos resueltos: aprende a resolver problemas y luego retira la ayuda	COMPRENSIÓN
19	Cómo aprender vocabulario en un idioma nuevo (y no olvidarlo)	MEMORIA
20	Ansiedad ante los exámenes: qué ayuda antes de una prueba (y qué no está demostrado)	EXÁMENES

21	Mapas conceptuales y mapas mentales: qué dice la evidencia	ORGANIZACIÓN
22	Apuntes a mano o en computadora portátil: lo que muestra de verdad la investigación	ORGANIZACIÓN
23	Cómo leer un libro de texto para que se te quede	COMPRENSIÓN
24	Música para estudiar: ¿ayuda o perjudica?	CONCENTRACIÓN
25	El teléfono y el estudio: cómo afecta a tu concentración	CONCENTRACIÓN
26	¿Sirve de algo subrayar? Lo que dice la investigación	MEMORIA
27	Por qué crees que lo sabes (y cómo comprobarlo)	MEMORIA
28	El palacio de la memoria (método de los loci): cómo construirlo	MEMORIA
29	Cómo usar exámenes anteriores para repasar (no solo para practicar)	EXÁMENES
30	Hacer pausas al estudiar: cada cuánto y qué hacer	CONCENTRACIÓN
31	Cómo crear un hábito de estudio que dure	CONCENTRACIÓN
32	Cómo preparar los exámenes finales en una semana (de verdad)	EXÁMENES
33	¿Deberías pasar la noche en vela antes de un examen?	EXÁMENES
34	Cómo estudiar para exámenes de opción múltiple	EXÁMENES
35	Cómo memorizar en medicina: lo que respalda la evidencia	MEMORIA
36	Cómo hacer buenas tarjetas (que de verdad recuerdes)	MEMORIA
37	Cómo estudiar para un examen a libro abierto	EXÁMENES
38	Cómo estudiar para un examen de matemáticas (y resolver de verdad los problemas)	EXÁMENES
39	Cómo estudiar para un examen el día antes	EXÁMENES

GUÍA 1 · MEMORIA · 7 MIN DE LECTURA

Recuerdo activo o releer: qué funciona mejor

Por qué releer parece eficaz pero a menudo no lo es, qué dice la investigación sobre ponerse a prueba y cómo pasar al recuerdo activo sin estudiar más horas.

LA RESPUESTA CORTA

Funciona mejor el recuerdo activo. En un estudio de 2006, quienes intentaron recordar un texto recordaban más una semana después que quienes lo releyeron, aunque releer salió mejor a los pocos minutos. Releer parece eficaz porque lo familiar parece sabido. Lee una vez y dedica la mayor parte del repaso a recordar con el libro cerrado y revisar las lagunas.

La mayoría de los estudiantes repasa releyendo: vuelve sobre los apuntes, las diapositivas o un capítulo del libro hasta que le resultan familiares. Es el método por defecto, y está entre los menos eficaces. Esta guía explica por qué, qué dice la investigación y cómo cambiar la relectura por el **recuerdo activo** (*active recall*) sin estudiar más tiempo.

Qué es cada método

Releer es volver a mirar el material. Lees tus apuntes, relees el capítulo u hojeas lo que subrayaste.

El **recuerdo activo** consiste en sacar la información de tu memoria en lugar de volver a meterla. Cierras el libro e intentas responder una pregunta, escribir lo que recuerdas o explicar una idea desde cero. Los investigadores suelen llamarlo *práctica de recuperación* (*retrieval practice*) o *efecto de la evaluación* (*testing effect*).

La diferencia está en la dirección del esfuerzo. Releer te pide reconocer algo que está en la página. El recuerdo activo te pide producirlo de la nada, que es justo lo que te pide un examen.

Por qué releer parece tan eficaz

Releer tiene una trampa incorporada. La segunda vez que lees algo resulta más fácil y fluido, porque lo acabas de ver. Esa facilidad se siente como aprendizaje. Los psicólogos lo llaman *ilusión de saber* o *ilusión de fluidez*: el material te resulta familiar, así que das por hecho que podrías reproducirlo.

Pero reconocer una página no es lo mismo que recordar lo que dice con la página cerrada. La diferencia solo se hace evidente cuando te sientas ante una hoja de respuestas en blanco, y entonces ya es tarde para arreglarlo.

El recuerdo activo se siente más difícil e incómodo, y esa es una de las razones por las que los estudiantes lo evitan. El esfuerzo es precisamente lo que importa. Además es una información sincera: si no puedes recordar algo, has encontrado una laguna cuando todavía tienes tiempo de cerrarla.

Lo que dice la investigación

El efecto de la evaluación es uno de los hallazgos más replicados de la ciencia del aprendizaje. En un conocido estudio de 2006 de Roediger y Karpicke, los estudiantes que estudiaron un texto y luego intentaron recordarlo recordaban más una semana después que los que simplemente lo releyeron, aunque releer salió mejor en una prueba hecha a los pocos minutos. Releer puede parecer que funciona si solo lo compruebas enseguida.

Una revisión más amplia de 2013 de Dunlosky y sus colegas, que comparó diez técnicas de estudio populares, calificó la práctica con pruebas y la práctica espaciada como las más útiles, y la relectura y el subrayado como de poca utilidad. Eso no significa que releer no sirva de nada. Significa que, con el mismo tiempo, otros métodos consiguen más.

Algunas advertencias sinceras:

- Los resultados dependen del material, de la edad de quien aprende y de cómo se evalúa el recuerdo, así que toma los hallazgos como una orientación general sólida, no como una garantía.
- El recuerdo activo funciona mejor con material que ya has estudiado una vez; sirve para retener y encontrar lagunas, no para aprender algo por primera vez.
- Si quieres los detalles, lee tú mismo las fuentes originales en lugar de fiarte de un resumen.

Cuándo está bien releer

Releer no es inútil. Es una forma razonable de:

- **Leer algo por primera vez.** Tienes que conocer el material antes de poder recordarlo.
- **Entender algo confuso.** Si no seguiste una explicación, leerla otra vez, o en otra fuente, es la solución adecuada.
- **Comprobar tus respuestas.** Después de un intento de recuerdo, volver a la fuente para comparar es justo como descubres lo que se te escapó.

El problema es usarla como tu método principal de repaso, con la sensación de familiaridad como medida de tu progreso.

Formas de practicar el recuerdo activo

No necesitas herramientas especiales. Algunos métodos habituales:

- **Blurting:** cierra tus apuntes y escribe todo lo que recuerdas de un tema; luego comprueba qué te faltó.
- **Tarjetas:** responde una pregunta concreta cada vez, con la respuesta oculta.

- **Preguntas de práctica y exámenes anteriores:** lo más parecido al examen real, y la mejor prueba de si sabes aplicar lo que sabes.
- **Preguntas en el margen:** mientras lees, escribe una pregunta junto a cada idea clave. Más tarde, tapa los apuntes y responde las preguntas.
- **Explicar en voz alta:** enseña el tema a un estudiante imaginario, o a uno real. Donde te trabas es donde todavía no lo entiendes.
- **Resúmenes a libro cerrado:** escribe de memoria un resumen de una página de una clase y luego compáralo con tus apuntes.

Cómo dejar de releer

No hace falta que tires tu rutina. Cambia lo que haces con el tiempo:

1. **Lee una vez, con atención.** Haz una primera lectura de verdad, con una pregunta en mente para cada sección.
2. **Cierra el libro y recuerda.** Dedica los diez minutos siguientes a escribir, decir o responder lo que recuerdas antes de volver a mirar.
3. **Comprueba y corrige.** Abre la fuente, compara y marca lo que te faltó o tenías mal.
4. **Vuelve a estudiar solo las lagunas.** Aquí es donde encaja la relectura: dirigida, cuando ya sabes qué falta.
5. **Repítelo más tarde.** Vuelve al mismo tema al cabo de un día o dos, y después al cabo de una semana. Espaciar el recuerdo hace que dure.

Una regla aproximada: dedica más tiempo a recuperar que a leer. Si repasas durante una hora, la mayor parte debería ser con el libro cerrado.

Que cueste, pero no demasiado

El recuerdo funciona mejor cuando exige algo de esfuerzo pero normalmente lo consigues. Si no recuerdas nada, te estás poniendo a prueba demasiado pronto o el bloque es demasiado grande. Vuelve a estudiarlo e inténtalo de nuevo con una parte más pequeña. Si todas las respuestas salen al instante, el material ya está firme y puedes espaciarlo más.

La retroalimentación también importa. Comprueba siempre tus respuestas después. Si recuerdas algo mal y nunca lo compruebas, corres el riesgo de reforzar un error.

Errores comunes

- **Confundir reconocer con recordar.** Mirar la respuesta y pensar «sí, eso lo sabía» no es recordar. Comprométete con una respuesta antes de mirar.
- **Rendirte tras un mal intento.** Se supone que los primeros intentos salen desordenados. El método funciona a lo largo de varios intentos, no en el primero.
- **Saltarte la comprobación.** Un intento de recuerdo sin comparar es medio método.

- **Hacerlo una sola vez.** Una sola prueba la noche anterior es mejor que nada, pero reparte los intentos en varios días.
- **Hacer solo lo que resulta agradable.** Los temas incómodos son los que más necesitan el recuerdo.

Cómo hacerlo en Atheneum

Puedes practicar el recuerdo activo solo con papel, y el temporizador, las notas y el tablero de tareas te ayudan a organizarlo. En Atheneum, la herramienta Repaso está construida en torno a él. Estudiar tarjetas y el Modo Blurt son gratis en todos los planes, y todo lo que genera la IA usa créditos de IA (el plan gratuito incluye una pequeña asignación mensual):

- **Tarjetas:** genera un mazo a partir de los archivos de un cuaderno, o importa uno de Anki, y estúdialo con repetición espaciada.
- **Modo Blurt:** escribe lo que recuerdas de un archivo con tus apuntes ocultos y luego selecciona **Revisar con Athena**: ella enumera los puntos clave del archivo y marca cuáles cubriste, cubriste a medias o se te olvidaron.
- **Cuestionarios:** genera un cuestionario a partir de un cuaderno con la dificultad y la longitud que elijas, hazlo pregunta a pregunta y deja que Athena corrija tus respuestas con comentarios. **Siguiente**, en Repaso, te sugiere qué cuestionario repetir. El resultado muestra lo que fallaste y te señala los resúmenes, guías de estudio o tarjetas del cuaderno que lo tratan. La generación de cuestionarios está en todos los planes y usa créditos de IA.

Las tarjetas, revisiones y cuestionarios generados por la IA pueden contener errores, así que compáralos con tu propio material antes de fiarte de ellos. La página de funciones muestra cómo encaja Repaso con el resto del espacio de trabajo, la documentación explica cada herramienta y la página de precios muestra qué incluye cada plan.

Para encajar esto en un plan antes de un examen, consulta cómo crear un calendario de repaso para exámenes.

Para empezar

1. Elige un tema que ya hayas estudiado una vez.
2. Cierra tus apuntes y escribe o di todo lo que recuerdes durante cinco a diez minutos.
3. Compara con tus apuntes y marca las lagunas.
4. Vuelve a estudiar solo las lagunas y vuelve a intentarlo dentro de dos días.

Dedica así tu próxima sesión de repaso en lugar de releer, y compara cómo te sientes. La incomodidad es una señal de que está funcionando.

Sigue leyendo: cómo leer un libro de texto para que se te quede, ¿sirve de algo subrayar? y por qué crees que te lo sabes.

Fuentes

- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417–444. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823
- Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331(6018), 772–775. https://doi.org/10.1126/science.1199327

En línea: atheneum.app/es/guides/active-recall-vs-rereading · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 2 · MEMORIA · 7 MIN DE LECTURA

El método blurting para estudiar: cómo funciona

Qué es el método blurting, por qué recordar de memoria es mejor que releer y cómo probarlo paso a paso, incluido dónde se queda corto.

LA RESPUESTA CORTA

El blurting es recuerdo libre: tras estudiar un tema pequeño, ocultas los apuntes, escribes todo lo que recuerdas durante cinco a diez minutos, lo comparas con la fuente y marcas lo que faltó. Funciona porque la práctica de recuperación supera a releer con el mismo tiempo y revela tus lagunas. Vuelve a estudiar solo esas lagunas y repítelo días después.

El método blurting es sencillo: después de estudiar un tema, cierras tus apuntes y escribes todo lo que puedas recordar, y luego compruebas qué te faltó. Es una forma de **recuerdo libre** (*free recall*), una de las maneras más fiables de averiguar lo que de verdad sabes. Esta guía explica por qué funciona, cómo hacerlo paso a paso y dónde se queda corto.

Qué es el blurting

El blurting tiene tres partes:

1. **Estudia** un bloque pequeño de material.
2. **Suéltalo** (*blurt*): con los apuntes ocultos, escribe, dibuja o teclea todo lo que puedas recordar sobre él, en cualquier orden y sin parar a consultar nada.
3. **Comprueba**: compara lo que escribiste con la fuente, marca lo que tenías bien y anota lo que te faltó o tenías mal.

El nombre viene del inglés *blurt out*, «soltar de golpe» lo que sabes. No es tanto una técnica nueva como un nombre popular y práctico para el recuerdo libre: producir información de memoria sin pistas.

Por qué funciona

Reconocer algo en una página es mucho más fácil que producirlo de memoria, que es lo que te pide un examen, y releer oculta esa diferencia. El blurting acaba con ella. Es una forma de práctica de recuperación, que la investigación encuentra una y otra vez que supera a releer con el mismo tiempo (consulta recuerdo activo o releer para los detalles). También te da una información clara: lo que no pudiste escribir es justo lo que necesitas volver a estudiar, así que dedicas el tiempo a los puntos débiles y no a lo que ya sabes.

Un efecto secundario útil es que te muestra la forma de lo que sabes. A menudo descubres que recuerdas la idea principal pero no los detalles, o los datos pero no cómo se conectan. Las dos cosas vale la pena saberlas.

Cómo hacerlo, paso a paso

1. Elige un bloque pequeño. Una clase, una sección de un capítulo o un tema que podrías explicar en unos pocos párrafos. Un capítulo entero del libro es demasiado para un primer intento.

2. Estúdialo primero. El blurting pone a prueba lo que has aprendido. No es una forma de aprender algo desde cero, así que lee o repasa el material antes de empezar.

3. Oculta tus apuntes. Cierra el libro, da la vuelta a la hoja o minimiza el archivo. Si puedes ver la fuente, no estás recordando nada.

4. Pon un tiempo y escribe. De cinco a diez minutos es suficiente. Escribe todo lo que recuerdes: definiciones, pasos, nombres, fechas, ejemplos, cómo se conectan las ideas. No te preocupes por la limpieza ni el orden. Si te atascas, pasa a otra parte en lugar de quedarte mirando la hoja.

5. Para y comprueba. Abre tus apuntes y compara. Usa un bolígrafo de otro color o una sección aparte para lo que te faltó o tenías mal, de modo que las lagunas se vean de un vistazo.

6. Vuelve a estudiar las lagunas. Dedica tu siguiente bloque de estudio a lo que te faltó, no otra vez a todo el bloque.

7. Vuelve a hacerlo más tarde. Repite el mismo tema un día o dos después, y luego unos días más tarde. Cada ronda debería mostrar menos lagunas. Espaciar los intentos ayuda a que el recuerdo dure.

Un ejemplo breve

Supón que has estudiado cómo un proyecto se convierte en ley. En tu blurting escribes de memoria las etapas principales; luego compruebas la fuente y descubres que olvidaste la etapa de comisión y confundiste el orden de dos pasos. Marcas ambas cosas en rojo. Tu siguiente bloque de estudio se centra en la etapa de comisión y en el orden correcto. Dos días después vuelves a hacer blurting del tema y lo cubres todo salvo un detalle, que se convierte en tu siguiente laguna.

Variantes

- **Diagramas y mapas mentales.** Para temas con estructura, como procesos, sistemas o relaciones, dibuja un mapa de memoria en lugar de escribir párrafos.
- **Decirlo en voz alta.** Explica el tema en voz alta como si lo enseñaras. Es más rápido y funciona bien cuando no tienes papel.
- **Rondas cronometradas.** Ponte un tiempo fijo y en la siguiente ronda intenta cubrir más en el mismo tiempo.

- **Preguntas guía.** En materias donde el recuerdo abierto es demasiado difícil, escribe primero una lista de preguntas y respóndelas de memoria.

El blurting comparado con otros métodos

Método	Qué haces	Ideal para	Punto débil
Releer	Leer el material otra vez	Una primera pasada por material nuevo	Parece productivo, crea poco recuerdo
Tarjetas	Responder una pregunta concreta cada vez	Datos, términos, definiciones	Limitadas, y no captan cómo se conectan las ideas
Blurting	Recordar un tema entero sin pistas	Encontrar lagunas y ver el conjunto	Difícil con material nuevo, y fácil corregirte con demasiada indulgencia
Problemas de práctica	Aplicar la idea a casos nuevos	Matemáticas, ciencias, todo lo procedimental	Necesita buenos problemas con los que practicar

Funcionan bien juntos. El blurting sirve para encontrar lo que no sabes, y las tarjetas sirven para practicar los pequeños datos que descubres.

Dónde se queda corto el blurting

- **No sustituye a aprender el material.** Si apenas has estudiado el tema, un blurting mostrará sobre todo una hoja en blanco. Estudia primero.
- **Puede desanimar.** Una hoja vacía o desordenada es normal al principio. Eso es el método funcionando: te muestra dónde están las lagunas cuando aún tienes tiempo de arreglarlas.
- **Puedes corregirte con demasiada indulgencia.** «Básicamente lo sabía» no es lo mismo que haberlo escrito. Cuenta un punto solo si de verdad está en la hoja.
- **No es ideal para todas las materias.** En materias de resolver problemas, como matemáticas o física, trabajar problemas suele ser mejor prueba que recordar una descripción del método.
- **La redacción exacta es una trampa.** Intenta recordar la idea con tus propias palabras. Memorizar una frase no demuestra que la entiendas.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum tiene un Modo Blurt en la herramienta Repaso. Eliges cualquier archivo de un cuaderno y escribes lo que recuerdas con los apuntes ocultos y un temporizador en marcha. Cuando terminas, Athena, la tutora con IA, compara lo que escribiste con el propio archivo: enumera las ideas clave del archivo, marca cada una como recordada, a medias o olvidada, señala lo que tengas mal y te da una puntuación de cuánto del archivo cubriste. Tus rondas se guardan, así que puedes ver cómo cambia la puntuación cuando vuelves a hacer blurting del mismo archivo unos días después.

Escribir un blurting es gratis en todos los planes; la revisión de Athena usa unos pocos créditos de IA, y el plan gratuito incluye una pequeña asignación mensual. La revisión la hace una IA, que puede pasar por alto una idea o juzgarla mal, así que echa un vistazo a la lista «Se te olvidó» comparándola con tu propio material antes de fiarte. Un PDF escaneado sin texto no se puede revisar. La página de funciones explica cómo encaja la herramienta Repaso con el resto del espacio de trabajo, la documentación explica cómo subir archivos y la página de precios muestra qué incluye cada plan.

El blurting combina bien con las demás guías de aquí. Convertir tu material en tarjetas ayuda con los pequeños datos que el blurting deja al descubierto, organizar tus apuntes por materia facilita encontrar el bloque adecuado para hacer blurting, y los bloques cortos cronometrados encajan con un blurting de diez minutos seguido de una comprobación.

Para empezar

1. Elige un tema que ya hayas estudiado, lo bastante pequeño para cubrirlo en diez minutos.
2. Oculta tus apuntes y escribe todo lo que recuerdes durante cinco a diez minutos.
3. Compara con la fuente y marca las lagunas en otro color.
4. Vuelve a estudiar solo las lagunas y repite el blurting del mismo tema dentro de dos días.

No necesitas ninguna herramienta para esto. Para empezar basta con una hoja en blanco y un temporizador.

Fuentes

- Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331(6018), 772–775. https://doi.org/10.1126/science.1199327
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266

En línea: atheneum.app/es/guides/blurting-method-for-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 3 · MEMORIA · 6 MIN DE LECTURA

Cómo convertir PDF y apuntes de clase en tarjetas

Cómo convertir PDF y apuntes de clase en tarjetas que funcionen: cómo es una buena tarjeta, un método paso a paso y cómo revisar las tarjetas generadas con IA.

LA RESPUESTA CORTA

Hojea primero el material, elige las ideas que necesitarías recordar en un examen y escribe cada tarjeta de memoria con tus propias palabras: una idea, una pregunta clara, una respuesta breve. Compárala con la fuente. Empieza con unas 20 tarjetas, repásalas con un calendario espaciado y trata las tarjetas generadas con IA como un borrador que revisar.

Las tarjetas funcionan porque te obligan a *recuperar* una respuesta de memoria en lugar de solo reconocerla en la página. Lo difícil es pasar de un PDF de 40 páginas a un conjunto de tarjetas que de verdad valga la pena estudiar. Esta guía explica qué hace buena una tarjeta, un método para crearlas y cómo tratar las tarjetas que genera una herramienta por ti.

Por qué ayudan las tarjetas

Releer parece productivo porque el material resulta familiar, pero la familiaridad no es lo mismo que poder recordar algo cuando lo necesitas. Ponerte a prueba, lo que se conoce como práctica de recuperación, construye memoria mejor que releer durante el mismo tiempo. La guía sobre recuerdo activo frente a releer recoge la investigación.

Las tarjetas son una forma sencilla de hacer práctica de recuperación: el anverso pregunta, tú respondes de memoria y luego compruebas. Usadas una y otra vez a lo largo de días y semanas, también te permiten dedicar más tiempo a las tarjetas que sigues fallando y menos a las que ya sabes.

No son la herramienta adecuada para todo. Las tarjetas van bien para datos, definiciones, términos, fórmulas y relaciones breves. Son más flojas para entender a fondo un proceso o un argumento, donde resolver problemas o explicar una idea con tus propias palabras hace más.

Cómo es una buena tarjeta

La mayoría de las tarjetas malas fallan de las mismas pocas maneras. Una buena tarjeta tiene:

- **Una sola idea.** "Enumera las fases de la mitosis y lo que ocurre en cada una" es una tarjeta que te saltarás. Divídela en una tarjeta por fase.
- **Una pregunta clara.** El anverso debería tener una única respuesta correcta. "¿Mitocondrias?" es vago. "¿Qué orgánulo produce la mayor parte del ATP de una célula?" no lo es.

- **Tus propias palabras.** Copiar una frase de una diapositiva te entrena para reconocer esa frase, no para entender la idea.
- **Brevedad.** Si la respuesta ocupa un párrafo, la tarjeta es en realidad un tema. Divídela.

Vale la pena conocer algunos formatos:

Formato	Ejemplo	Va bien para
Pregunta y respuesta	"¿Para qué sirve una clave primaria?" / "Identifica de forma única cada fila de una tabla."	Definiciones y conceptos
Rellenar el hueco (cloze)	"La {{blank}} transporta el oxígeno en la sangre." / "hemoglobina"	Términos dentro de una frase
Término y significado	"Costo de oportunidad" / "Aquello a lo que renuncias al elegir una opción en lugar de otra."	Vocabulario
Fórmula y uso	"¿Cuándo se usa una prueba t?" / "Para comparar medias cuando la muestra es pequeña y la varianza de la población es desconocida."	Métodos y fórmulas

Un método para PDF y apuntes de clase

1. Hojea primero. Lee los títulos y los resúmenes antes de crear ninguna tarjeta. Quieres saber qué importa antes de decidir qué memorizar.

2. Elige las ideas que merecen una tarjeta. Para cada sección, pregúntate: "Si esto saliera en el examen, ¿qué necesitaría recordar?". Los términos, las definiciones, los datos clave y las distinciones suelen merecerla. Los detalles de contexto y los ejemplos, normalmente no.

3. Escribe la tarjeta de memoria. Cierra el PDF, escribe la pregunta y luego la respuesta con tus propias palabras. Después compárala con la fuente. Este paso es más lento que copiar, y es donde ocurre la mayor parte del aprendizaje.

4. Añade una nota de la fuente. Un número de página o una semana en el reverso de la tarjeta facilita volver atrás cuando una respuesta parece incorrecta.

5. Empieza con poco. Veinte buenas tarjetas de un capítulo ganan a doscientas que no repasas nunca. Siempre puedes añadir más.

6. Repasa con un calendario. Las sesiones cortas y frecuentes ganan a una larga. Un sistema de repetición espaciada, como Anki o la pestaña Tarjetas de Atheneum, programa las tarjetas por ti, mostrándote más a menudo las que fallas y menos a menudo las que sabes.

Usar la IA para generar tarjetas

Generar tarjetas automáticamente a partir de un documento ahorra sobre todo tiempo en el paso 3, y puede ser una buena forma de obtener un primer borrador. También tiene límites reales:

- **La IA se equivoca.** Una tarjeta generada puede afirmar algo falso con total seguridad, elegir el detalle equivocado o interpretar mal un diagrama o una tabla. Una tarjeta incorrecta es peor que no tener tarjeta, porque la memorizarás.
- **No sabe qué entra en tu examen.** Trabaja solo a partir del documento. Tú sabes qué destaca tu asignatura.
- **Las tarjetas generadas pueden ser demasiado largas o demasiado amplias.** Puede que tengas que dividirlas o acortarlas.

Así que trata el resultado como un borrador, no como un mazo terminado. Antes de estudiar un conjunto generado:

1. Lee cada tarjeta una vez comparándola con tu fuente.
2. Elimina las tarjetas vagas, triviales o incorrectas.
3. Reescribe con tus propias palabras las que suenen raras.
4. Divide cualquier tarjeta que contenga más de una idea.

Esa revisión también es una primera ronda útil de estudio.

Cómo hacerlo en Atheneum

En Atheneum, la herramienta Repaso tiene una pestaña Tarjetas. Puedes:

- **Generar un mazo** a partir de los archivos de un cuaderno. El mazo se guarda, así que puedes volver a él.
- **Importar un mazo de Anki.** Exporta tu mazo de Anki como texto (Archivo → Exportar, en formato separado por tabuladores o por comas) e impórtalo. Las importaciones llegan como texto sin formato, así que no se conserva el formato de Anki, y una sola importación está limitada a 500 tarjetas.
- **Estudiarlo con repetición espaciada.** Gira cada tarjeta y valórate con Otra vez, Difícil, Bien o Fácil. Cada tarjeta recibe su propia fecha según tu valoración, así que las que fallas vuelven antes.
- **Exportar un mazo de vuelta a Anki** cuando quieras.

También hay una opción puntual más rápida: puedes generar tarjetas a partir de un solo archivo y descargarlas como archivo de texto para importarlas en Anki, sin guardar un mazo en Atheneum.

Estudiar, importar y exportar mazos es gratis en todos los planes. Generar un mazo usa créditos de IA: el plan Free incluye una pequeña asignación mensual con un modelo más ligero, y Pro añade el modelo más potente y una asignación mayor. Las tarjetas generadas vienen de un modelo de IA, que puede equivocarse, así que revísalas con tu material como se describe arriba. La página de funciones explica cómo encajan los cuadernos y las herramientas de repaso, la documentación explica cómo subir archivos y la pestaña Tarjetas, y la página de precios muestra cuántos créditos de IA incluye cada plan.

Si quieres un sitio donde guardar los archivos de los que salen tus tarjetas, organizar tus apuntes por asignatura facilita encontrar la página correcta cuando hay que arreglar una tarjeta. Cuando tengas un mazo, el blurting es un buen complemento: las tarjetas entrenan los datos pequeños, y un blurting te

muestra lo bien que encajan esos datos entre sí.

Para empezar

1. Elige un capítulo o una clase de la asignatura que más necesitas repasar.
2. Haz de 15 a 20 tarjetas, cada una con una idea y una pregunta clara, escritas con tus propias palabras.
3. Repásalas al día siguiente y otra vez dos o tres días después.
4. Al cabo de una semana, elimina o reescribe cualquier tarjeta que sigas fallando porque no estaba clara.

Las buenas tarjetas son pequeñas, concretas y tuyas. El mazo no tiene que ser grande para ser útil.

Lee a continuación: cómo hacer buenas tarjetas, sobre cómo escribir tarjetas fáciles de repasar.

Fuentes

- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. https://doi.org/10.1002/acp.1537
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266

En línea: atheneum.app/es/guides/turn-pdfs-into-flashcards · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 4 · MEMORIA · 7 MIN DE LECTURA

Repetición espaciada para estudiantes: introducción práctica

Qué es la repetición espaciada, por qué repartir los repasos te ayuda a recordar y cómo empezar con tarjetas sin que los repasos diarios te entierren.

LA RESPUESTA CORTA

La repetición espaciada es repasar a intervalos crecientes, no todo de una vez, con huecos más largos cuanto mejor lo recuerdas. Según la investigación sobre el efecto de espaciado, con igual tiempo de estudio, repartir los repasos da mejor memoria a largo plazo que el atracón. Empieza con 10 a 20 tarjetas y repasa a diario las pendientes.

La mayoría de los estudiantes estudian como les enseñaron a darse un atracón: mucho, todo de una vez, cerca del examen. La repetición espaciada es lo contrario. Repasas algo poco a poco, con huecos que se alargan a medida que lo recuerdas mejor. Esta guía explica la idea, muestra cómo funciona un calendario de repasos y te da una forma sencilla de empezar.

Qué es la repetición espaciada

La repetición espaciada consiste en repasar el material a intervalos crecientes en lugar de todo de golpe. Ves un dato hoy, otra vez mañana, otra vez a los pocos días, luego al cabo de una o dos semanas, y así sucesivamente. Si lo recuerdas con facilidad, el hueco crece. Si lo olvidas, el hueco se acorta y lo ves antes.

Normalmente se hace con tarjetas, porque una tarjeta es una unidad cómoda de programar: cada una puede tener su propia fecha de repaso. Pero la idea vale para cualquier cosa que quieras recordar, no solo para tarjetas.

Por qué funciona

La memoria se desvanece con el tiempo si no la usas. La investigación sobre el aprendizaje encontró hace tiempo un **efecto de espaciado** (*spacing effect*): con el mismo tiempo total de estudio, repartir los repasos a lo largo de días o semanas da mejor memoria a largo plazo que concentrarlos en una sola sesión. El atracón puede sacarte del examen de mañana, pero buena parte se ha ido una semana después.

El segundo ingrediente es la **recuperación**. Cada repaso te pide recordar la respuesta de memoria, lo que la refuerza más que releer (más en recuerdo activo frente a releer). La repetición espaciada combina las dos cosas. Te pide recordar, y te lo pide justo cuando el recuerdo empieza a desvanecerse, que es cuando recordarlo hace más bien.

Conviene ser honestos con los límites. El espaciado y la recuperación están entre las ideas con más respaldo de la investigación sobre el aprendizaje, pero los intervalos concretos que usa cualquier app son reglas prácticas, no constantes científicas. Toma un calendario como un punto de partida sensato.

Cómo funciona un calendario

Así programa una tarjeta nueva la pestaña Tarjetas de Atheneum, que es una versión simplificada del enfoque que usa Anki, basado en un algoritmo más antiguo llamado SM-2. Si respondes "Bien" cada vez, la tarjeta vuelve más o menos al cabo de:

Repaso	Hueco hasta el siguiente
1.º	1 día
2.º	3 días
3.º	alrededor de 1 semana
4.º	alrededor de 3 semanas
5.º	alrededor de 7 semanas

Tras unos cuantos repasos, una tarjeta que al principio necesitaba atención diaria aparece solo unas pocas veces por periodo lectivo. Esa es la recompensa: mantienes mucho en la memoria con un pequeño esfuerzo diario.

Tu valoración cambia el calendario:

- **Otra vez** significa que no lo recordaste. La tarjeta vuelve en unos diez minutos y su progreso se reinicia, así que empieza de nuevo con huecos cortos. También se marca como una tarjeta más difícil, así que sus huecos crecerán más despacio después.
- **Difícil** significa que lo sacaste, pero por poco. El hueco crece solo un poco y la tarjeta se marca como más difícil.
- **Bien** significa que lo recordaste con un esfuerzo normal. El hueco crece de forma constante.
- **Fácil** significa que no te costó nada. El hueco da un salto mayor y la tarjeta se marca como más fácil.

Cada tarjeta tiene su propio calendario, así que un mazo siempre es una mezcla: algunas tarjetas pendientes hoy, la mayoría no hasta dentro de un tiempo.

Valorarte con honestidad

El método solo funciona si tus valoraciones son honestas. El error más común es valorar una tarjeta como "Bien" porque reconociste la respuesta al verla. Valórala según si podrías haberla producido **antes** de girar la tarjeta.

Una prueba sencilla: si dudaste, adivinaste o solo recordabas una parte, eso es "Difícil" u "Otra vez", no "Bien". Una tarjeta que valoras con demasiada indulgencia vuelve demasiado tarde, y la olvidarás entre medias.

Cómo empezar

Empieza con poco. Empieza con 10 a 20 tarjetas de material que ya hayas estudiado. Un mazo grande el primer día crea una gran pila de repasos unos días después.

Repasa un poco cada día. Diez minutos diarios ganan a una hora una vez por semana. Las sesiones cortas y regulares evitan que crezca la pila, y encajan fácilmente en los huecos de tu día, como antes de una clase o en un trayecto.

Añade tarjetas nuevas a un ritmo constante. Cada tarjeta que añades vuelve para repasarla muchas veces. Añadir veinte al día durante una semana significa muchos repasos en las semanas siguientes. Elige un número que puedas mantener y cíñete a él.

No te saltes días si puedes evitarlo. Los repasos que no haces se acumulan. Si te retrasas, no intentes despejarlo todo de una vez. Haz una tanda manejable y luego sigue con normalidad, y la pila irá bajando.

Empieza pronto. El espaciado necesita tiempo. Un mazo que empiezas tres semanas antes de un examen recibe muchos repasos. Uno que empiezas la noche antes recibe uno.

Tarjetas que le sienten bien

La repetición espaciada es tan buena como las tarjetas. Una tarjeta vaga o sobrecargada es difícil de valorar con honestidad y fácil de olvidar. Limita cada tarjeta a una idea, haz una pregunta clara y escribe la respuesta con tus propias palabras. La guía para convertir PDF y apuntes de clase en tarjetas lo explica en detalle.

Errores comunes

- **Usarla para todo.** La repetición espaciada va bien con datos, términos, definiciones, fórmulas y relaciones breves. Encaja mal para entender un argumento o resolver problemas, donde importan más la práctica y la explicación.
- **Memorizar sin entender.** Una tarjeta se puede recordar sin entenderla. Combina tus repasos con el blurting o con explicar los temas con tus propias palabras.
- **Tratar el número como un objetivo.** Los repasos despejados miden el esfuerzo, no el aprendizaje. Un mazo más pequeño y bien escrito que repasas con honestidad gana a uno enorme que haces deprisa.
- **Empezar con tarjetas de otros sin revisarlas.** Las tarjetas que escribes o editas tú suelen ser mejores que las que heredas, porque escribirlas es parte del aprendizaje.

Cómo hacerlo en Atheneum

La herramienta Repaso tiene una pestaña Tarjetas justo para esto. Puedes generar un mazo a partir de los archivos de un cuaderno, o importar uno desde una exportación de Anki (Archivo → Exportar en Anki, como texto separado por tabuladores o por comas; las importaciones son texto sin formato, así que no se conserva el formato de Anki). Cada mazo de la lista muestra cuántas tarjetas están pendientes, con un botón Estudiar, y cuando lo terminas te dice que lo tienes todo al día.

En el modo de estudio giras una tarjeta y la valoras con Otra vez, Difícil, Bien o Fácil (con teclado: la barra espaciadora la gira y del 1 al 4 la valoras), y la app fija la siguiente fecha de esa tarjeta como se describe arriba. La página principal de Repaso también reúne todas las tarjetas pendientes de todos tus cuadernos, para que las despejes en una sola sesión. Puedes exportar un mazo de vuelta a Anki cuando quieras.

Estudiar, importar y exportar mazos es gratis en todos los planes. Generar un mazo usa créditos de IA: el plan Free incluye una pequeña asignación mensual con un modelo más ligero, y Pro añade el modelo más potente y una asignación mayor. Las tarjetas generadas vienen de un modelo de IA, que puede equivocarse, así que contrástalas con tu material antes de empezar a estudiarlas. La página de funciones muestra cómo encaja Repaso con el resto del espacio de trabajo, la documentación explica la pestaña Tarjetas y la página de precios muestra qué plan la incluye.

Si trabajas en sesiones cortas, un repaso diario combina bien con la técnica Pomodoro: un solo bloque de 25 minutos basta y sobra para los repasos de un día.

Cuando ya domines cada tema por separado, mezclar temas relacionados en la misma sesión también ayuda. La guía de la práctica intercalada explica por qué.

Para empezar

1. Elige un tema que ya hayas estudiado y haz de 10 a 20 tarjetas.
2. Repásalas una vez hoy, valorando cada una con honestidad antes de girarla.
3. Vuelve mañana y repasa lo que esté pendiente, y haz lo mismo cada día.
4. Al cabo de una semana, añade unas cuantas tarjetas nuevas a un ritmo que puedas mantener, y elimina o reescribe cualquier tarjeta que sigas fallando porque no estaba clara.

Las sesiones pequeñas y regulares son todo el método. El calendario se encarga de planificar, y tú solo tienes que presentarte.

Lee a continuación: cómo hacer buenas tarjetas y, si estudias a ese volumen, cómo memorizar en la carrera de medicina.

Fuentes

- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380. https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. https://doi.org/10.1002/acp.1537
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x

En línea: atheneum.app/es/guides/spaced-repetition-for-students · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 5 · CONCENTRACIÓN · 5 MIN DE LECTURA

La técnica Pomodoro para estudiar: guía práctica

Cómo funciona la técnica Pomodoro para estudiar: cómo hacer una sesión, qué duración dar a los bloques y los errores comunes que hacen que deje de funcionar.

LA RESPUESTA CORTA

La técnica Pomodoro es estudiar en bloques cronometrados: elige una tarea, trabaja solo en ella durante 25 minutos, descansa 5 minutos y, tras cuatro bloques, haz un descanso más largo de 15 a 30 minutos. Decide qué debe terminar cada bloque. El reparto 25/5 es una convención, no una regla, así que alarga o acorta los bloques a tu medida.

La técnica Pomodoro es una forma de trabajar en bloques cortos y cronometrados, con una pausa después de cada uno. Es popular entre estudiantes porque es fácil empezar: necesitas un temporizador y una tarea, nada más. Esta guía explica cómo funciona, cómo adaptarla al estudio y dónde suele fallar.

Qué es la técnica Pomodoro

Francesco Cirillo desarrolló el método a finales de los años ochenta, cuando era estudiante universitario, con un temporizador de cocina en forma de tomate: *pomodoro* significa tomate en italiano. La idea central es el **timeboxing** (acotar el tiempo): decides de antemano cuánto tiempo vas a trabajar en una sola cosa y proteges ese bloque de las interrupciones.

La versión clásica es así:

1. Elige una tarea.
2. Pon un temporizador de 25 minutos y trabaja solo en esa tarea.
3. Cuando suene el temporizador, haz una pausa de 5 minutos.
4. Después de cuatro bloques, haz una pausa más larga, normalmente de 15 a 30 minutos.

Cada bloque de 25 minutos es un "pomodoro".

Por qué puede ayudarte al estudiar

Cuesta empezar a estudiar y es fácil desconcentrarse. La técnica ayuda de varias formas prácticas:

- **Un comienzo pequeño.** "Estudiar tres horas" es vago y pesado. "Trabajar en este capítulo hasta que suene el temporizador" es fácil de empezar.
- **Menos interrupciones.** Saber que se acerca una pausa hace más fácil dejar el teléfono en paz durante un rato corto.

- **Una medida visible del esfuerzo.** Contar bloques te dice cuánto trabajo concentrado hiciste, lo que es más honesto que contar las horas pasadas cerca de un escritorio.
- **Descansos incorporados.** Las pausas regulares evitan que sigas machacando más allá del punto en que ya no asimilas nada.

Conviene ser honestos con las pruebas: las ideas generales (trabajar en bloques concentrados, hacer pausas) son sensatas, pero los números concretos 25/5 son una convención, no una constante científica. Tómalos como punto de partida.

Cómo hacer una sesión de estudio

Antes del primer bloque, decide qué significa "terminado". Escribe una línea para cada bloque: "Leer la sección 3 y escribir cinco preguntas", no "trabajar en biología". Un bloque con un objetivo concreto es mucho más fácil para concentrarse.

Durante el bloque, ten un papel a mano. Cuando llegue un pensamiento que distrae ("escribir a Sam", "buscar a ese actor"), apúntalo y vuelve al trabajo. La lista la atiendes en la pausa.

Si terminas antes, sigue. Usa el tiempo que queda para repasar lo que acabas de hacer: recuérdalo de memoria y luego compruébalo. Parar en el instante en que terminas el trabajo desperdicia el bloque.

Si te interrumpen, decide rápido. Una interrupción breve que resuelves en segundos no pasa nada. Si va a llevar un rato, detén el bloque, ocúpate de ella y empieza uno nuevo. No cuentes medio bloque como uno completo.

Haz la pausa de verdad. Levántate, estírate, bebe agua, mira por la ventana. Deslizar el dedo por el teléfono no descansa la parte de ti que acaba de concentrarse, y es difícil parar a los cinco minutos.

¿Cuánto debería durar un bloque?

Veinticinco minutos le van bien a mucha gente, pero no a todo el mundo ni a todo tipo de trabajo.

Situación	Prueba
Te cuesta muchísimo empezar	De 10 a 15 minutos, para bajar la barrera
Lectura, hojas de problemas, redacción	De 25 a 50 minutos con una pausa de 5 a 10 minutos
Te sacan del trabajo profundo una y otra vez a los 25 minutos	Alárgalo a 40 o 50 minutos
Día con poca energía	Bloques más cortos y pausas más frecuentes

Una forma sencilla de ajustarlo: si a menudo llegas al final de un bloque con ganas de seguir, alárgalo. Si sueles perder la concentración antes de que suene el temporizador, acórtalo.

Errores comunes

- **No planificar ninguna tarea.** Poner un temporizador sin un objetivo solo te da una versión cronometrada de divagar.
- **Hacer varias cosas dentro del bloque.** Un bloque, una tarea. Mirar los mensajes "un momento" rompe el sentido del bloque.
- **Saltarte las pausas porque te sientes bien.** Sentirte bien es justo cuando la pausa sale barata. Saltártelas es como una mañana productiva se convierte en una tarde perdida.
- **Usarla para todo.** Algunas cosas no encajan: un laboratorio con horario fijo, un debate, una llamada en grupo. Usa la técnica donde controlas tu propio tiempo.
- **Perseguir la cuenta.** El número de bloques es una guía aproximada, no una puntuación. Un día de tres bloques buenos gana a ocho distraídos.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum tiene un temporizador de concentración con duraciones de trabajo y de pausa ajustables, así que puedes usar el 25/5 estándar o fijar las tuyas. Funciona en el navegador sin cuenta. Si inicias sesión, tus sesiones se guardan y cuentan para tu racha y tus insignias, y las primeras de cada día también dan puntos.

Para ir más allá de cronometrar, combínalo con el resto de tu forma de estudiar: guarda el material de la sesión en un cuaderno y usa la pausa para apuntar qué repasar después. La página de funciones muestra cómo encajan las herramientas, y la documentación explica cada una.

Si lo difícil es empezar, la guía para vencer la procrastinación tiene formas de hacer más fácil el primer bloque.

Lo que haces dentro de cada bloque importa tanto como el temporizador. Dedicar un bloque a recordar en lugar de releer saca más de los mismos 25 minutos, y un plan como un calendario de repaso para exámenes te dice para qué es cada bloque.

Para empezar

1. Elige una asignatura y una tarea concreta para tu primer bloque.
2. Haz tres bloques de 25 minutos con pausas de 5 minutos y luego una pausa más larga.
3. Después de cada bloque, escribe una frase sobre lo que terminaste.
4. Al final de la semana, mira qué duración de bloque te fue mejor y ajústala.

La técnica es una herramienta para empezar y no desviarte de la tarea. Si otro ritmo te funciona mejor, usa ese: el objetivo es tiempo concentrado, no seguir el método al pie de la letra.

Lee a continuación: hacer pausas mientras estudias, sobre qué hacer en las pausas, música para estudiar y el teléfono y el estudio.

Fuentes

- Cirillo, F. (2018). *The Pomodoro Technique: The Acclaimed Time-Management System That Has Transformed How We Work*. Currency. Consulta también el sitio del autor: https://www.pomodorotechnique.com/

En línea: atheneum.app/es/guides/pomodoro-technique-for-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 6 · ORGANIZACIÓN · 5 MIN DE LECTURA

Cómo organizar tus apuntes por asignatura

Un sistema sencillo para organizar apuntes y archivos de clase: un sitio por asignatura, la misma estructura de carpetas, nombres claros y un repaso semanal.

LA RESPUESTA CORTA

Dale a cada asignatura un único sitio con todo lo suyo y usa dentro la misma estructura poco profunda, normalmente una carpeta por semana o unidad. Pon nombres que se ordenen solos, como Semana 03 – Clase – Metabolismo, separa el material de origen de tus apuntes y dedica unos 15 minutos semanales a archivar y renombrar.

La mayoría de los estudiantes no tiene un problema de apuntes. Tiene un problema para *encontrarlos*: las diapositivas de clase están en una carpeta, los apuntes en una aplicación de notas, las lecturas en descargas, y nada tiene un nombre que ayude a las 11 de la noche antes de un examen. Un poco de estructura, montada una sola vez, arregla casi todo esto.

Esta guía te da un sistema que funciona en papel, en una aplicación de notas o en un almacén de archivos, y que se monta en una hora más o menos.

Principio 1: un sitio por asignatura

Dale a cada asignatura o curso un único lugar donde viva todo lo que tiene que ver con ella: diapositivas, lecturas, tus propios apuntes, preguntas de práctica, exámenes anteriores. Da igual que sea un archivador físico, una carpeta en tu computadora o un cuaderno en una aplicación. Lo que importa es que, cuando pienses en «química orgánica», sepas exactamente qué único lugar abrir.

El fallo más habitual es dividir por *tipo* en lugar de por asignatura («todos mis PDF», «todos mis apuntes a mano»). Los montones por tipo parecen ordenados, pero te obligan a abrir cuatro sitios para estudiar un tema.

Principio 2: una estructura que puedas repetir

Dentro de cada asignatura, usa siempre la misma estructura, para no tener que pensar nunca dónde va cada cosa. Una opción fiable por defecto es organizar por **unidad o semana**:

```
Biología 101
  Semana 01 – Células
  Semana 02 – Membranas
  Semana 03 – Metabolismo
  Exámenes
  Trabajos
```

Organiza según cómo se imparte la asignatura. Si tu profesor enseña por semanas, usa semanas. Si el temario se divide en unidades o capítulos, usa esos. Seguir la estructura de la asignatura hace que el temario te sirva también de índice.

Que sea poco profunda. Dos niveles (asignatura y luego unidad) bastan para casi todo el mundo. Anidar mucho cuesta más de mantener de lo que ahorra en búsquedas.

Principio 3: pon nombres que se ordenen solos

Un archivo llamado `apuntes_final_v2.docx` no te dice nada al cabo de un mes. Elige un patrón de nombres y úsalo en todas partes:

```
Semana 03 – Clase – Metabolismo

Semana 03 – Lectura – Capítulo 5

Semana 03 – Mis apuntes
```

Poner primero el número de semana o unidad hace que los archivos se ordenen tal como los vas a estudiar. Poner el *tipo* en segundo lugar te permite ver de un vistazo lo que tienes de cada semana. Rellena los números con ceros (`01`, `02`, … `10`) para que la semana 10 no se ordene antes que la semana 2.

Principio 4: separa el material de origen de tus propios apuntes

Las diapositivas, los artículos y los capítulos del libro de texto son **material de origen**. Tus resúmenes, preguntas y diagramas son **tus apuntes**. Guárdalos en sitios claramente separados, aunque estén en la misma asignatura.

La razón es sencilla: tus propias palabras son de lo que de verdad vas a aprender, y necesitas poder encontrarlas sin bucear entre veinte PDF. El material de origen es algo a lo que vuelves para consultar detalles.

Principio 5: escribe apuntes con los que puedas ponerte a prueba

Organizar no es solo archivar. Cómo escribes también importa. Dos hábitos hacen que los apuntes sean mucho más útiles a la hora de repasar:

- **Escribe preguntas, no solo afirmaciones.** Junto a una idea clave, escribe la pregunta que responde. Tapar la respuesta y recordarla de memoria es un uso mucho mejor del tiempo de repaso que releer. La guía de recuerdo activo o releer explica por qué.
- **Pon primero la idea.** Empieza cada apunte con un resumen de una línea de lo que trata. Cuando lo hojees más tarde, esas líneas serán tu índice.

Un repaso semanal del orden

Los sistemas se deterioran si no los mantienes. Una vez a la semana, durante unos 15 minutos:

1. Mueve a su asignatura todo lo que siga en una bandeja de entrada general o en la carpeta de descargas.
2. Cambia el nombre de cualquier archivo que no siga tu patrón.
3. Hojea los apuntes de esta semana y añade un resumen de una línea a los que no lo tengan.
4. Anota las dos o tres cosas que tendrías que repasar primero la semana que viene.

Si te parece mucho, haz solo el paso 1. Llevar los archivos a su sitio es la parte que más importa.

Errores comunes

- **Montar el sistema perfecto antes de empezar.** Una estructura sencilla que usas es mejor que una elaborada que abandonas. Móntala, úsala dos semanas y ajústala.
- **Demasiadas carpetas.** Si una carpeta contiene un solo archivo, probablemente no hace falta que exista.
- **Guardarlo todo.** No todas las presentaciones merecen un sitio. Quédate con lo que de verdad vas a usar.
- **Reglas distintas para cada asignatura.** El valor viene de la coherencia. Usa la misma estructura y los mismos nombres en todas tus asignaturas.

Cómo hacerlo en Atheneum

Los Cuadernos de Atheneum siguen este patrón. Tienes un cuaderno para cada asignatura y subes a él archivos PDF y DOCX, y los cuadernos pueden contener carpetas para que reproduzcas tu estructura por semanas o unidades. Puedes abrir la página de funciones para ver cómo encajan los Cuadernos con el resto del espacio de trabajo, y la documentación explica cómo subir y organizar archivos.

Si estudias en bloques cortos y concentrados, la guía Pomodoro combina bien con esto: una carpeta clara para la asignatura significa que puedes sentarte, abrir un solo sitio y poner en marcha el temporizador.

Para saber qué escribir en esos apuntes, consulta cómo tomar apuntes en clase. Si repasas con compañeros, un cuaderno se puede compartir para que el material del grupo esté en un solo lugar, como explica la guía para estudiar en grupo.

Para empezar

1. Haz una lista de tus asignaturas actuales y crea un sitio para cada una.
2. Dentro de cada una, crea una carpeta por cada semana o unidad que ya haya pasado, más `Exámenes` y `Trabajos`.
3. Mueve dentro tus archivos actuales y cámbiales el nombre con el patrón `Semana – Tipo – Tema`.
4. Reserva en tu calendario un hueco periódico de 15 minutos para el repaso semanal del orden.

Una hora de preparación ahora te ahorra buscar cuando más importa.

Sigue leyendo: cómo estudiar para un examen a libro abierto, donde tener apuntes en los que buscar rápido es lo que más importa.

Fuentes

Esta guía es un consejo práctico más que un resumen de la investigación, así que no hace afirmaciones que necesiten una cita. Los métodos de estudio a los que remite tienen sus fuentes en sus propias guías.

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-organize-study-notes · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 7 · EXÁMENES · 7 MIN DE LECTURA

Cómo crear un calendario de repaso para exámenes que funcione

Un método paso a paso para planificar el repaso: parte de la fecha del examen, ordena tus temas, programa sesiones reales y ajusta si te retrasas.

LA RESPUESTA CORTA

Trabaja hacia atrás desde el examen: cuenta tus días reales de estudio, reserva los últimos para repaso ligero y descanso, y deja sesiones de margen. Califica cada tema en rojo, ámbar o verde poniéndote a prueba y programa primero sesiones cortas para los rojos, cada una con tema, método y meta. Revisa el plan cada pocos días.

Un buen calendario de repaso hace un solo trabajo: convierte «tengo un examen dentro de tres semanas» en «esto es lo que hago hoy». Uno malo queda bonito, lleva una tarde entera organizarlo por colores y se abandona el jueves. Esta guía explica cómo crear el primer tipo con un método sencillo que puedes hacer en papel o en cualquier calendario.

Empieza por la fecha del examen y trabaja hacia atrás

Planificar hacia delante («empezaré por el capítulo uno y veré hasta dónde llego») casi siempre se queda sin tiempo. Planifica hacia atrás:

1. **Anota la fecha del examen** y cuenta los días que de verdad tienes.
2. **Marca los días en que no puedes estudiar.** Clases, trabajo, viajes, deporte, familia. Lo que queda es tu tiempo real, y suele ser menos de lo que crees.
3. **Reserva los últimos uno o dos días** solo para un repaso ligero, y el día anterior para descansar y dormir. A esas alturas, el material nuevo provoca pánico, no aprendizaje.
4. **Añade un margen.** Deja una o dos sesiones vacías por semana para los temas que tarden más de lo previsto.

Lo que queda es el tiempo que de verdad puedes llenar.

Revisa tus temas antes de planificar

No puedes repartir tu tiempo con sensatez hasta saber en qué punto estás. Haz una lista de todos los temas que entran en el examen, a partir del temario o de la lista de clases, y califica cada uno con sinceridad:

- **Rojo:** no sabría explicarlo.
- **Ámbar:** entiendo una parte, pero me costaría responder una pregunta.
- **Verde:** podría responder ahora una pregunta sobre esto.

La prueba sincera más rápida es intentar recordarlo con los apuntes cerrados. Un blurting de cada tema, o unas cuantas preguntas de práctica, te mostrarán el color real mucho mejor que releer.

Después reparte el tiempo entre los temas en este orden: primero los rojos, luego los ámbar, y los verdes solo con repasos cortos para mantenerlos frescos. La mayoría de la gente hace lo contrario y pasa horas en los temas que ya le gustan y se sabe.

Calcula y luego reparte

Para cada tema rojo y ámbar, calcula cuántas sesiones de estudio necesita. Una sesión de 25 a 50 minutos es una buena unidad. Sé un poco pesimista, porque el material nuevo suele llevar más tiempo del que esperas.

Si el total suma más sesiones de las que tienes, no aprietes tu cálculo. Recorta. Mira cuánto pesa cada tema en el examen, o cuáles aparecen más en los exámenes anteriores, y elimina o acorta los de menos valor. Es mejor saberse bien la mayor parte del examen que haberlo visto todo por encima.

Rellena sesiones reales, no bloques vagos

«Repasar biología, de 2 a 5» no es un plan. «Células: blurting, corregir lagunas y luego 15 tarjetas» sí lo es. Para cada sesión, escribe tres cosas:

- **El tema** (uno, no varios)
- **El método** (lo que vas a hacer)
- **La meta** (cómo sabrás que has terminado)

Combina métodos a lo largo de la semana. Leer está bien para una primera pasada, pero la mayor parte de tu tiempo debería ir al recuerdo: blurting, preguntas de práctica y tarjetas repasadas con un calendario espaciado. Vuelve a cada tema unos días después de verlo por primera vez, para que no sea una sola pasada.

Que cada sesión sea lo bastante corta para mantener la concentración. La técnica Pomodoro encaja bien: un bloque, una pausa, otro bloque.

Un ejemplo de dos semanas

Este es un plan sencillo para un examen dentro de dos semanas con tres asignaturas. Tendrás tus propios días y temas, pero la forma se mantiene:

Días	Enfoque	Métodos
1 a 2	Revisar las tres asignaturas y calificar cada tema en rojo, ámbar o verde	Blurting, preguntas de exámenes anteriores
3 a 9	Primero los temas rojos, luego los ámbar, unas dos sesiones al día	Estudiar, blurting, añadir tarjetas
10	Día de margen: ponerte al día con lo que se haya retrasado	Lo que se quedara atrás
11 a 12	Practicar con tiempo limitado	Exámenes anteriores, luego corregir y cerrar lagunas
13	Repaso ligero de los puntos débiles y los datos clave	Tarjetas, blurtings cortos
14 (día anterior)	Descanso, un vistazo breve, acostarse pronto	Casi nada

Fíjate en que cada semana tiene un hueco incorporado para ponerse al día, y en que el plan termina con descanso, no con un atracón de estudio.

Revisa el plan cada pocos días

Un calendario es una estimación que vas mejorando sobre la marcha. Cada pocos días, dedica cinco minutos a comprobar:

- ¿Qué he terminado de verdad?
- ¿Qué temas siguen en rojo?
- ¿Qué tengo que mover o eliminar?

Si te has retrasado, no intentes hacer el doble mañana. Mueve la sesión perdida a tu margen y, si no hay sitio, elimina el tema de menos valor. Un plan que ajustas vale más que un plan que abandonas.

Errores comunes

- **Planificar demasiado.** Los días de ocho horas impresionan y se vienen abajo. Planifica lo que de verdad vas a hacer y trata lo que hagas de más como un extra.
- **Un calendario precioso y nada de recuerdo.** Colorear y pasar los apuntes a limpio parece productivo, pero no es estudiar. Dedica el tiempo a la recuperación.
- **Estudiar solo lo que te gusta.** Empieza por los temas rojos mientras tienes tiempo de arreglarlos.
- **Sin margen ni descanso.** Los planes sin holgura se derrumban la primera vez que algo sale mal. El sueño es parte del repaso, no una pausa en él.
- **Dejarlo para más tarde.** El plan solo ayuda si la primera sesión ocurre. Empieza hoy con la primera sesión pequeña.

Cómo hacerlo en Atheneum

Puedes construir el calendario con herramientas que ya usas:

- **Calendario.** Añade tu examen como evento y márcalo como examen, y marca los trabajos como fechas límite, que se muestran con un estilo propio. Puedes fijar un recordatorio antes de cada uno. Tus sesiones de repaso pueden ir como eventos, y puedes conectar Google Calendar en Ajustes si quieres que aparezcan también allí. El calendario necesita que hayas iniciado sesión.
- **Tareas.** El tablero de tareas es un tablero kanban con columnas entre las que puedes mover tarjetas. Crea una tarjeta para cada sesión o tema y arrástrala a medida que avanzas. Funciona sin cuenta.
- **Temporizador Pomodoro.** Haz cada sesión como un bloque de enfoque con el temporizador integrado. Si inicias sesión, tus sesiones se guardan y cuentan para tu racha y tus insignias, y las primeras de cada día también dan puntos.
- **Athena, la tutora.** La página Repaso tiene un acceso directo que abre un chat con una petición de plan de examen ya rellenada; funciona en todos los planes y usa unos pocos créditos de IA. Rellena la fecha de tu examen, las horas al día y los temas, y Athena te propondrá un plan día a día. Es un borrador, no un plan terminado, porque sale de un modelo de lenguaje que puede equivocarse. Compáralo con tu propia revisión de temas y luego pon tú las sesiones en tu calendario y tu tablero de tareas.

La página de funciones muestra cómo encajan estas herramientas, y la documentación explica el calendario, el tablero de tareas y el temporizador. La página de precios muestra cuántos créditos de IA incluye cada plan.

En las últimas semanas, mezcla temas dentro de cada sesión en lugar de repasarlos de uno en uno; la guía de práctica intercalada explica por qué eso se parece a cómo te evalúan los exámenes.

Para empezar

1. Anota la fecha de tu examen y cuenta los días de estudio que de verdad tienes.
2. Haz una lista de todos los temas y califica cada uno en rojo, ámbar o verde tras un blurting rápido.
3. Planifica hacia atrás: reserva los últimos días, añade un margen y luego rellena sesiones empezando por los temas rojos.
4. Pon las sesiones en tu calendario o tu tablero de tareas, y haz la primera hoy.

Sacarás más de un plan imperfecto que sigues que de uno perfecto que no sigues.

Sigue leyendo: cómo usar exámenes anteriores, para las últimas semanas del plan, cómo estudiar para los finales en una semana si empiezas tarde, y cómo estudiar para exámenes de opción múltiple.

Fuentes

- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Diekelmann, S., & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 114–126. https://doi.org/10.1038/nrn2762

En línea: atheneum.app/es/guides/exam-revision-timetable · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 8 · COMPRENSIÓN · 5 MIN DE LECTURA

La técnica Feynman: aprende explicándolo de forma sencilla

Cómo usar la técnica Feynman para encontrar lagunas en tu comprensión: explica un tema con palabras sencillas, detecta dónde te atascas y vuelve a la fuente.

LA RESPUESTA CORTA

Explica un tema concreto con palabras sencillas, como a un principiante, y los puntos donde tropieces te mostrarán qué estudiar después. Escribe la explicación con un ejemplo concreto, marca cada punto donde te atascaste o usaste jerga que no sabes definir, revisa solo esos puntos en tus apuntes y vuelve a explicarlo de forma más sencilla.

Puedes leer un capítulo, seguir cada paso y aun así no entenderlo. El problema solo aparece más tarde, cuando una pregunta te pide usar la idea en lugar de reconocerla. La técnica Feynman es una forma rápida de encontrar ese problema pronto: intentas explicar el tema con palabras sencillas, y los puntos donde tropiezas te muestran exactamente qué estudiar después.

Qué es la técnica Feynman

El método lleva el nombre de Richard Feynman, el físico conocido por explicar ideas difíciles con un lenguaje sencillo. Él nunca lo publicó como un método de cuatro pasos. La versión que usan hoy los estudiantes se elaboró más tarde a partir de anécdotas sobre su forma de trabajar.

Preparando sus exámenes de posgrado, empezó un cuaderno titulado «Cuaderno de cosas que no sé» y repasó la física buscando las lagunas. Años después, cuando un colega le pidió que explicara un resultado difícil, se propuso preparar una clase que pudiera seguir un estudiante de primer curso, volvió sin haberlo conseguido y concluyó que eso significaba que «en realidad no lo entendemos». Explicar de forma sencilla, y tratar como lagunas los puntos donde no puedes, es la idea sobre la que se construye la técnica.

La versión habitual tiene cuatro pasos:

1. **Elige un tema** y escribe su nombre en lo alto de una hoja en blanco.
2. **Explícalo con palabras sencillas**, como a alguien que nunca lo ha estudiado: un estudiante más joven o un amigo de otra carrera.
3. **Encuentra las lagunas.** Dondequiera que te atascaste, te quedaste en generalidades o recurriste a jerga que no sabías definir, márcalo.
4. **Vuelve a la fuente**, rellena las lagunas y explícalo otra vez, de forma más sencilla.

Por qué funciona

La técnica combina dos cosas que ayudan a aprender.

- **Es recuerdo activo.** Construyes la explicación de memoria, no copiándola de tus apuntes. Sacar información de la memoria es una de las formas más fiables de reforzarla. La guía de recuerdo activo recoge la investigación.
- **Pone a prueba la comprensión, no solo la memoria.** Recitar una definición y explicarla son cosas distintas. Para explicar *por qué* ocurre algo tienes que conectar las piezas, y las conexiones que faltan se hacen evidentes cuando lo intentas.

Además es sincera. Releer parece productivo porque la página te resulta familiar. Una hoja en blanco no te deja engañarte.

Cómo hacerlo, paso a paso

Elige un tema concreto. «Termodinámica» es demasiado amplio para una página. «Por qué un gas se enfría cuando se expande rápidamente» es más o menos adecuado. Si tu explicación ocupa más de una página, divide el tema.

Escribe, no te limites a pensar. Decir una explicación mentalmente te deja saltarte las partes difíciles. Escribirla, o decirla en voz alta en una habitación vacía, te obliga a comprometerte con cada paso.

Prohíbete la jerga que no sepas definir. Los términos técnicos están bien *si* sabes explicarlos. Si escribes «por la entropía» y luego no sabes decir qué significa aquí entropía, eso es una laguna.

Usa un ejemplo. Una buena explicación suele incluir un caso concreto: números, una imagen, una situación real. Si no se te ocurre ninguno, es útil saberlo.

Marca las lagunas con claridad. Subraya o resalta cada punto donde dudaste, adivinaste o escribiste algo vago. Estas marcas son el objetivo del ejercicio.

Vuelve al material solo para las lagunas. No releas el capítulo entero. Busca exactamente lo que marcaste y luego vuelve a cerrar la fuente.

Explícalo otra vez, más corto. Una segunda explicación más sencilla es la prueba de que has cerrado las lagunas. Si ahora puedes explicarlo en unas pocas frases sin apuntes, pasa a otra cosa.

Un ejemplo

Supón que el tema es «por qué la capa de transporte necesita números de puerto».

Un primer intento podría ser: *«La capa de red envía los paquetes a la computadora correcta. Los puertos hacen que los datos lleguen al… sitio correcto. Porque hay muchas conexiones».*

La laguna es evidente: «el sitio correcto» es vago. Volver a los apuntes la rellena: la capa de red lleva un paquete a la *máquina* correcta, pero una máquina ejecuta muchos programas a la vez, y un número de puerto le dice al sistema operativo qué *programa* debe recibirlo.

El segundo intento: *«Una dirección IP lleva los datos a la computadora correcta. Un número de puerto los lleva al programa correcto dentro de esa computadora, como el número de apartamento después de la dirección de la calle».*

Errores comunes

- **Elegir un tema demasiado amplio.** Escribirás un resumen vago en lugar de una explicación de verdad.
- **Explicártelo a ti en lugar de a un principiante.** Si tu oyente imaginario ya conoce la materia, te saltarás los pasos que importan.
- **Saltarte el paso de buscar lagunas.** Escribir una explicación parece el trabajo, pero encontrar dónde falla es donde se aprende.
- **Copiar la redacción del libro de texto.** Si tu explicación suena como el libro, puede que estés recordando frases en lugar de entenderlas.

Cómo hacerlo en Atheneum

La herramienta Notas de Atheneum es un lugar rápido para escribir tu explicación sin crear un archivo. Guarda el material de tus clases en un cuaderno para poder ir directamente a la fuente cuando marques una laguna.

Athena, la tutora con IA, puede hacer de principiante. Pídele que lea tu explicación y te señale dónde es confusa o incorrecta, usando los archivos de tu cuaderno. Trata sus comentarios como una pista que comprobar con tu material, no como la última palabra. La guía sobre estudiar con un tutor con IA explica cómo hacerlo bien.

El blurting es un pariente cercano. Recuerda *todo* sobre un tema, mientras que Feynman explica *una* idea en profundidad, y funcionan bien juntos.

Para empezar

1. Elige una idea de las clases de esta semana que creas entender.
2. Explícala en una página, con palabras sencillas y un ejemplo.
3. Marca cada punto vago o donde te atascaste, y revisa solo esos en tus apuntes.
4. Explícala otra vez en cinco frases o menos.

Si la segunda explicación te sale fácil, lo entiendes. Si no, has encontrado exactamente lo que tienes que estudiar después.

Fuentes

- Gleick, J. (1992). *Genius: The Life and Science of Richard Feynman*. Pantheon Books.
- Goodstein, D. L. (1989). Richard P. Feynman, teacher. *Physics Today*, 42(2), 70–75. https://doi.org/10.1063/1.881195
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281–288. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.06.001
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x

En línea: atheneum.app/es/guides/feynman-technique-for-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 9 · MEMORIA · 5 MIN DE LECTURA

Práctica intercalada: por qué mezclar temas ayuda a aprender

Qué es la práctica intercalada, por qué mezclar tipos de problemas gana a practicarlos de uno en uno y cómo incluir práctica mezclada en tu repaso sin perderte.

LA RESPUESTA CORTA

La práctica intercalada mezcla temas o tipos de problemas relacionados en una misma sesión en vez de hacerlos en bloque, así que cada pregunta empieza decidiendo qué método necesita, como en un examen. En estudios de matemáticas, quienes practicaron problemas mezclados rindieron mejor después, pese a cometer más errores al practicar. Aprende cada tipo primero y luego mezcla.

La mayoría de los libros de texto enseñan una cosa cada vez: un capítulo sobre un método y luego veinte problemas que lo usan todos. Es una forma sensata de *presentar* un tema, pero una forma floja de *practicarlo*. La **práctica intercalada** (en inglés, *interleaving*) consiste en mezclar distintos temas o tipos de problemas en la misma sesión, de modo que tengas que averiguar qué enfoque necesita cada pregunta. Se siente más difícil, y eso es parte de por qué funciona.

Práctica en bloque frente a práctica intercalada

Imagina que repasas tres tipos de problemas de cálculo: A, B y C.

- **Práctica en bloque:** AAAAA, luego BBBBB, luego CCCCC.
- **Práctica intercalada:** A, C, B, B, A, C, B, A, C…

En la práctica en bloque ya sabes qué método usar antes de leer la pregunta, porque es el mismo que en la anterior. En la práctica intercalada, cada pregunta empieza con una decisión: *¿qué tipo de problema es este?* Esa decisión es exactamente lo que te pide un examen, ya que las preguntas del examen no llevan la etiqueta del capítulo del que salen.

Lo que dice la investigación

La práctica intercalada es una de las técnicas de aprendizaje mejor estudiadas, sobre todo en matemáticas y en aprender a distinguir categorías.

- En matemáticas, los estudiantes que practicaron con tandas de problemas mezclados han rendido mejor en exámenes posteriores que quienes practicaron los mismos problemas en bloques, aunque cometieron más errores durante la práctica.
- En un estudio muy conocido de Kornell y Bjork (2008), la gente aprendió a reconocer mejor el estilo de distintos pintores cuando los cuadros de varios artistas se mostraban mezclados que cuando veía la obra de cada artista en bloque. Aun así, la mayoría de los participantes *creía* que el bloque

había funcionado mejor.

Esto último es habitual. La práctica intercalada se siente más lenta y menos fluida mientras la haces, así que es fácil concluir que no funciona. El beneficio aparece más tarde, en el examen.

La práctica intercalada no es magia. Ayuda más cuando los temas están lo bastante relacionados como para confundirse entre sí (tipos de problemas parecidos, conceptos parecidos), y ayuda menos cuando ves un tema por primera vez.

Por qué funciona

- **Practicas elegir el método**, no solo aplicarlo. La práctica en bloque se salta este paso por completo.
- **Te fijas en las diferencias.** Ver dos tipos de problemas parecidos uno al lado del otro te hace prestar atención a lo que los separa.
- **Espacia tu práctica de forma natural.** Volver al tema A después de B y C deja un intervalo entre intentos, lo que ayuda a la memoria. Consulta la guía de la repetición espaciada.

Cómo intercalar tu repaso

Primero aprende, luego mezcla. Cuando un tema es totalmente nuevo, un bloque corto de práctica solo de ese tema está bien. Intercala cuando ya sepas resolver cada tipo por separado.

Mezcla dentro de una asignatura, no entre asignaturas sin relación. Alternar cálculo y vocabulario de francés no es realmente práctica intercalada. Mezclar tres tipos de problemas de integración, sí.

Baraja tus preguntas. Toma los problemas de final de capítulo de los tres últimos capítulos y hazlos en orden aleatorio. Tapa los títulos de los capítulos para no ver de qué sección viene cada pregunta.

Pregúntate primero "¿qué tipo de problema es este?". Antes de resolver nada, nombra el enfoque que vas a usar. Si te equivocas, es el error más útil que puedes cometer al repasar.

Usa exámenes anteriores. Los exámenes ya vienen intercalados. Hacer exámenes completos, o partes de ellos, es práctica intercalada hecha para ti.

Cuenta con que se sienta más difícil. Cometer más errores con la práctica mezclada es normal. Juzga el método por cómo te va una semana después, no por lo fluida que fue la sesión.

Errores comunes

- **Intercalar demasiado pronto.** Si todavía no sabes resolver cada tipo de problema por separado, mezclarlos solo añade confusión.
- **Mezclar temas demasiado distintos.** El beneficio viene de distinguir cosas parecidas.
- **Rendirse porque se siente lento.** La dificultad es justo lo que buscas.

- **No comprobar nunca qué tipo fallaste.** Apunta qué tipos de problemas confundes y practica esas parejas una al lado de la otra.

Cómo hacerlo en Atheneum

En Repaso, los cuestionarios se pueden generar a partir de todo un cuaderno en lugar de un solo archivo. Usan todo lo que hay en el cuaderno, así que las preguntas de distintas clases aparecen mezcladas, igual que en un examen. Eliges la dificultad y cuántas preguntas, y los resultados muestran tus temas más débiles para que sepas qué tipos practicar después.

Un mazo de tarjetas generado a partir de todo un cuaderno cubre varias clases a la vez, así que una sola sesión de repaso también puede mezclar temas. Mantén los archivos de cada asignatura juntos en un cuaderno para que la práctica mezclada no salga de la asignatura.

Para empezar

1. Elige tres temas o tipos de problemas relacionados que ya hayas aprendido.
2. Reúne cinco preguntas de cada uno y barájalas en una sola lista de quince.
3. Antes de cada una, escribe qué método vas a usar y luego resuélvela.
4. Anota qué tipos confundiste y, en la siguiente sesión, ponlos uno al lado del otro.

La práctica mezclada es más difícil en el momento y mejor el día del examen. Vale la pena el intercambio.

Lee a continuación: cómo estudiar para un examen de matemáticas y cómo estudiar para un examen el día antes.

Fuentes

- Rohrer, D., & Taylor, K. (2007). The shuffling of mathematics problems improves learning. *Instructional Science*, 35(6), 481–498. https://doi.org/10.1007/s11251-007-9015-8
- Kornell, N., & Bjork, R. A. (2008). Learning concepts and categories: Is spacing the "enemy of induction"? *Psychological Science*, 19(6), 585–592. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02127.x
- Brunmair, M., & Richter, T. (2019). Similarity matters: A meta-analysis of interleaved learning and its moderators. *Psychological Bulletin*, 145(11), 1029–1052. https://doi.org/10.1037/bul0000209
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380. https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354

En línea: atheneum.app/es/guides/interleaving-for-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 10 · ORGANIZACIÓN · 6 MIN DE LECTURA

Cómo tomar apuntes en clase que de verdad uses

Cómo tomar apuntes que te sirvan para repasar: prepárate antes de clase, anota la estructura y no una transcripción, usa el método Cornell y repasa en un día.

LA RESPUESTA CORTA

Anota lo que no está en las diapositivas: explicaciones del porqué, ejemplos resueltos, conexiones entre ideas y pistas sobre lo importante, con tus propias palabras y dejando espacio. Hojea las diapositivas diez minutos antes. Ese mismo día, completa los huecos, añade preguntas en un margen y un breve resumen, y responde las preguntas con los apuntes tapados.

Los apuntes de clase tienen una sola tarea: ayudar a tu yo del futuro a entender y repasar el material. Muchos apuntes no la cumplen. Algunos son casi una transcripción de las diapositivas, demasiado largos para releerlos y demasiado pasivos para aprender de ellos. Otros son tres líneas crípticas que en su momento tenían sentido. Esta guía explica una forma de tomar apuntes que está entre las dos, y qué hacer con ellos después, que importa todavía más.

Antes de clase: diez minutos de preparación

Si las diapositivas o la lectura se publican con antelación, hojéalas diez minutos antes. Todavía no intentas aprender el material, solo ver su forma: los títulos principales, los términos nuevos, los diagramas que parecen importantes.

Eso da frutos en la clase. Si ya sabes que las diapositivas existen, no necesitas copiarlas. Puedes dedicar tu atención a lo que el profesor *dice* y no está en las diapositivas: las explicaciones, los ejemplos, los momentos de "esto entra en el examen".

Durante la clase: anota la estructura, no frases

No transcribas. Escribirlo todo no te deja atención para entenderlo. Si las diapositivas están disponibles, ya tienes los datos. Tus apuntes deberían añadir algo a ellas.

Escribe con tus propias palabras. Parafrasear te obliga a procesar lo que se dijo. Copiar palabra por palabra, no.

Anota lo que las diapositivas no tienen:

- Explicaciones del *porqué*, no solo del *qué*.
- Ejemplos que el profesor resuelve.
- Conexiones entre ideas ("es la misma idea que la de la semana pasada…").

- Pistas sobre lo que importa: énfasis, repeticiones, menciones del examen.
- Tus propias preguntas y dudas.

Usa abreviaturas y símbolos que sigas entendiendo dentro de un mes: flechas para "lleva a", "?" para algo que buscar, "!" para algo que se recalcó.

Deja espacio. Los huecos facilitan añadir cosas más tarde, y gran parte del valor llega más tarde.

El método Cornell

El método Cornell es una disposición sencilla de la página que incorpora el repaso a tus apuntes. Divide una página en tres partes:

Parte	Dónde	Qué va en ella
Apuntes	Columna ancha a la derecha	Lo que escribes durante la clase
Claves	Columna estrecha a la izquierda	Preguntas y palabras clave, añadidas *después* de la clase
Resumen	Franja en la parte inferior	Dos o tres frases que resumen la página, añadidas después

La columna de claves es lo que hace que funcione. Después de la clase, escribes una pregunta en la columna izquierda junto a cada bloque de apuntes, como "¿Por qué ocurre X?". Más adelante, tapas la parte derecha e intentas responder las preguntas de memoria. Tus apuntes se convierten en una autoevaluación. La guía del recuerdo activo explica por qué eso gana a releer.

No tienes que usar el método Cornell al pie de la letra. El principio que importa es este: **deja sitio para convertir tus apuntes en preguntas.**

Después de clase: el paso que casi todos se saltan

Los apuntes que no vuelves a mirar sirven de muy poco. Un repaso breve poco después de la clase, idealmente el mismo día, es un buen hábito: es tu primera ocasión de recordar el material en lugar de solo releerlo.

1. **Completa los huecos** mientras la clase está fresca: termina los puntos a medio escribir y busca lo que marcaste con "?".
2. **Escribe las preguntas clave** y un resumen de dos líneas.
3. **Intenta responder las preguntas** con los apuntes tapados.

Esto lleva unos 15 minutos por clase. Convierte los apuntes en algo con lo que puedes repasar y te muestra pronto lo que no entendiste, en lugar de tres semanas antes del examen.

¿Papel o computadora portátil?

Los dos pueden funcionar. Un estudio muy conocido de 2014 encontró que los estudiantes que tomaban apuntes en una computadora portátil anotaban más partes de la clase palabra por palabra y rendían peor en preguntas conceptuales que quienes escribían a mano. Una replicación más amplia en 2019 encontró que la ventaja de escribir a mano era mucho más débil de lo que se había dicho al principio, así que el dispositivo importa menos que cómo lo usas. Las computadoras portátiles sí facilitan irse a otras pestañas, y se ha visto que hacer varias cosas a la vez en clase perjudica el aprendizaje, tanto de quien lo hace como de los estudiantes que ven su pantalla. Si escribes en el teclado, vale el mismo consejo: parafrasea, no transcribas, y cierra todo menos tus apuntes.

Errores comunes

- **Copiar las diapositivas.** Ya las tienes. Anota lo que *no* está en ellas.
- **No repasar nunca.** Unos apuntes que solo se escriben y nunca se usan te dan poco.
- **Apuntes sin estructura.** Usa títulos que coincidan con las secciones de la clase para encontrar las cosas después.
- **Apuntes dispersos por todas partes.** Un solo sitio por asignatura te ahorra horas en época de exámenes. Consulta la guía sobre cómo organizar tus apuntes.

Cómo hacerlo en Atheneum

Sube las diapositivas o el material de cada clase al cuaderno de esa asignatura. Atheneum escribe un resumen estructurado de cada archivo, que sirve para contrastar tus propios apuntes: si el resumen incluye un punto que se te escapó, añádelo.

Usa Notas para apuntar una idea en mitad de una clase sin crear un archivo. En Repaso, puedes generar un cuestionario o un mazo de tarjetas a partir del cuaderno, que hacen por ti el trabajo de la columna de claves: preguntas creadas a partir de tu material, para responder de memoria. Contrasta las preguntas generadas con la fuente, sobre todo al principio.

Para empezar

1. Antes de tu próxima clase, hojea las diapositivas durante diez minutos.
2. En clase, escribe solo lo que no está en las diapositivas, con tus propias palabras y dejando espacio.
3. Ese mismo día, añade de tres a cinco preguntas en un margen y un resumen de dos líneas.
4. La semana siguiente, responde esas preguntas con los apuntes tapados antes de empezar la clase nueva.

Los buenos apuntes no son los más largos. Son los que te sirven para ponerte a prueba.

Lee a continuación: escribir a mano o en el teclado, sobre lo que dice la investigación acerca de la herramienta con la que tomas apuntes.

Fuentes

- Pauk, W., & Owens, R. J. Q. (2010). *How to Study in College* (10th ed.). Wadsworth. Descrito por el Learning Strategies Center de la Universidad de Cornell: https://lsc.cornell.edu/how-to-study/taking-notes/cornell-note-taking-system/
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. https://doi.org/10.1177/0956797614524581
- Morehead, K., Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2019). How much mightier is the pen than the keyboard for note-taking? A replication and extension of Mueller and Oppenheimer (2014). *Educational Psychology Review*, 31(3), 753–780. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09468-2
- Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24–31. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-take-lecture-notes · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 11 · CONCENTRACIÓN · 6 MIN DE LECTURA

Cómo dejar de procrastinar y ponerte a estudiar

Formas prácticas de dejar de aplazar el estudio: haz minúsculo el primer paso, quita fricción, atiende a la emoción detrás del retraso y crea una rutina.

LA RESPUESTA CORTA

Haz que el primer paso sea minúsculo y concreto, como abrir los apuntes de un tema o hacer dos preguntas, porque seguir suele ser más fácil que empezar. La procrastinación consiste en gran parte en evitar emociones desagradables, así que rebaja la presión: decide cuándo y dónde estudiarás, aleja el teléfono y pon un temporizador de 10 o 25 minutos.

Procrastinar no es ser vago. La mayoría de los estudiantes que aplazan el estudio se preocupan por el resultado, y eso es parte del problema. Estudiar resulta incómodo: es difícil, es aburrido o te recuerda lo atrasado que vas. Evitarlo da un alivio inmediato. El alivio no dura, el trabajo sigue ahí y ahora hay menos tiempo.

Esta guía trata de pasar de «debería estudiar» a estudiar de verdad, con pequeños cambios que son más fáciles de poner en práctica que la fuerza de voluntad.

Por qué aplazamos el estudio

La investigación sobre la procrastinación encuentra una y otra vez lo mismo: tiene que ver sobre todo con **gestionar las emociones**, no el tiempo. Aplazamos las tareas que nos hacen sentir ansiedad, aburrimiento, confusión o agobio, y en su lugar hacemos algo que nos sienta mejor en ese momento.

Es útil saberlo, porque significa que la solución no es solo un horario mejor. Es conseguir que empezar la tarea resulte menos desagradable.

Haz minúsculo el primer paso

«Repasar para el examen de química» es una tarea enorme y vaga, y las tareas vagas son fáciles de evitar. Reduce el comienzo hasta que parezca casi ridículo:

- «Abrir los apuntes del tema 3».
- «Hacer las dos primeras preguntas».
- «Leer una página y escribir una línea sobre ella».

Una vez que has empezado, seguir suele ser mucho más fácil de lo que fue empezar. El objetivo del primer paso es solo ponerte en marcha.

Usa un temporizador para rebajar la presión

Comprometerte a «estudiar toda la tarde» intimida. Comprometerte a 25 minutos, no. Un temporizador fija un final claro, así que la incomodidad parece limitada, y mucha gente tiene ganas de seguir cuando suena.

En un día realmente malo, prueba con 10 minutos. Puedes parar a los 10. A menudo no lo harás. La guía Pomodoro explica cómo hacer bien las sesiones cronometradas.

Quita fricción al estudio y añádela a las distracciones

Haz que estudiar sea la opción fácil y distraerte la incómoda:

- **Prepáralo la noche anterior.** Apuntes abiertos, libros sobre la mesa, la primera tarea escrita.
- **Deja el teléfono en otra habitación**, o al menos fuera de tu alcance y boca abajo. Un estudio encontró que la gente rendía peor en tareas de atención con el teléfono sobre la mesa que con él en otra habitación, aunque una réplica posterior no encontró el mismo efecto. En cualquier caso, un teléfono al que no llegas es una decisión menos que tomar.
- **Cierra todas las pestañas que no necesites** antes de empezar.
- **Estudia en el mismo lugar** si puedes. Un sitio asociado al trabajo hace que empezar sea más automático.

Decide cuándo, no solo qué

«Estudiaré mañana» suele significar «lo decidiré mañana», y tu yo de mañana sentirá la misma resistencia. Un plan concreto funciona mejor: «A las 4, después de comer, en la mesa de la biblioteca, haré las cinco primeras preguntas de práctica». Los psicólogos las llaman *intenciones de implementación* (*implementation intentions*), y hacen más probable cumplir que un objetivo general.

Un calendario de repaso es la versión a mayor escala: decide de antemano para qué sirve cada sesión.

Atiende a la emoción, no solo a la tarea

Si te sorprendes evitando algo, pregúntate qué emoción hay detrás.

- **¿Agobiado?** La tarea es demasiado grande. Divídela más.
- **¿Confundido?** No sabes cómo empezar. Haz que el primer paso sea «averiguar cómo empezar»: vuelve a leer la pregunta, mira un ejemplo resuelto, pregunta a alguien.
- **¿Angustiado por ir atrasado?** Fíjate en lo que *puedes* hacer hoy, no en todo lo que no has hecho. Después haz una pequeña parte.
- **¿Aburrido?** Hazlo más activo. Ponte a prueba en lugar de releer, o fíjate una meta como «diez tarjetas en cinco minutos».

Sé amable contigo mismo con la procrastinación pasada. Los estudiantes que se perdonan por haber aplazado algo tienden a procrastinar *menos* en la siguiente tarea que los que se castigan por ello.

Crea una rutina que arranque sola

Cuanto menos tengas que decidir, menos hay que aplazar. Una sesión de estudio corta a la misma hora cada día, aunque sea de 20 minutos, convierte el estudio en un hábito en lugar de una decisión. Repartir tu tiempo de estudio en varios días también ayuda más a la memoria que meter las mismas horas en una sola sesión, y evita que un examen que se acerca se convierta en una crisis.

Errores comunes

- **Esperar a sentirte motivado.** La motivación a menudo llega *después* de empezar.
- **Hacer un plan perfecto en lugar de empezar.** Planificar puede ser otra forma de procrastinar.
- **Pensar en todo o nada.** Veinte minutos de estudio son mejores que cero minutos de estudio perfecto.
- **Recompensarte primero.** «Un capítulo de la serie y empiezo» rara vez acaba después de un capítulo.

Cómo hacerlo en Atheneum

El temporizador de enfoque funciona sin cuenta, así que una sesión de 25 minutos (o de 10) está a un clic. Sigue funcionando mientras te mueves por la app. Si inicias sesión, pon a la sesión una etiqueta con lo que estás haciendo y tus sesiones se guardan.

Las rachas de Atheneum son semanales: estudiar un día a la semana las mantiene, así que un día perdido no borra tu progreso, lo que quita parte de la presión del todo o nada. Las insignias premian la constancia, y son opcionales. Puedes poner en el tablero de tareas el primer paso minúsculo del día la noche anterior, para que te esté esperando.

Para empezar

1. Esta noche, escribe el primer paso de estudio de mañana. Que sea minúsculo y concreto.
2. Decide cuándo y dónde lo harás.
3. Deja el teléfono en otra habitación y pon un temporizador de 10 minutos.
4. Cuando suene, decide si sigues. Cualquier respuesta está bien.

No necesitas sentirte preparado. Necesitas empezar con algo tan pequeño que empezar sea fácil.

Sigue leyendo: cómo crear un hábito de estudio que dure, y el teléfono y el estudio si es en el teléfono donde se te va el tiempo.

Fuentes

- Sirois, F., & Pychyl, T. (2013). Procrastination and the priority of short-term mood regulation: Consequences for future self. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(2), 115–127. https://doi.org/10.1111/spc3.12011

- Steel, P. (2007). The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, 133(1), 65–94. https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.65
- Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, 38, 69–119. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(06)38002-1
- Wohl, M. J. A., Pychyl, T. A., & Bennett, S. H. (2010). I forgive myself, now I can study: How self-forgiveness for procrastinating can reduce future procrastination. *Personality and Individual Differences*, 48(7), 803–808. https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.01.029
- Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A., & Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 140–154. https://doi.org/10.1086/691462
- Ruiz Pardo, A. C., & Minda, J. P. (2022). Reexamining the "brain drain" effect: A replication of Ward et al. (2017). *Acta Psychologica*, 230, 103717. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103717
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380. https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-stop-procrastinating-studying · Actualizado el 2026-10-28

GUÍA 12 · IA · 4 MIN DE LECTURA

Cómo estudiar con un tutor de IA (sin engañarte)

Cómo usar un tutor de IA para aprender y no solo para obtener respuestas: que te pregunte, revise tus explicaciones, contrastar lo que dice y seguir las normas.

LA RESPUESTA CORTA

Usa un tutor de IA para obligarte a recordar, no solo para leer respuestas. Pídele que te pregunte de una en una, que revise tus explicaciones y que te dé pistas, no soluciones. Los modelos de IA a veces afirman cosas falsas con seguridad: contrasta lo que dice con tu material y sigue las normas de tu centro sobre IA.

Un tutor de IA puede explicarte una idea difícil de cinco formas distintas a medianoche, hacerte preguntas cuando quieras y no perder nunca la paciencia. También puede hacer que el estudio parezca productivo mientras aprendes muy poco, o afirmar algo incorrecto con total seguridad. Que te ayude depende casi por completo de cómo lo uses. Esta guía explica formas de usar un tutor de IA que construyen una comprensión real, y las trampas que hay que evitar.

La trampa: las respuestas parecen aprendizaje

Lo más fácil es preguntarle a una IA "¿cuál es la respuesta?" o "explícame esto". Lees una explicación clara, tiene sentido y *sientes* que lo has aprendido.

Esa sensación es la misma que te da releer: reconocimiento, no recuerdo. Entender una explicación mientras la lees es muy distinto de ser capaz de producirla tú en un examen. La guía del recuerdo activo explica por qué.

La solución es hacer que la IA haga el trabajo de un buen tutor: hacer preguntas, comprobar tu razonamiento y hacer que *tú* recuerdes.

Mejores formas de usar un tutor de IA

Pídele que te pregunte. "Hazme cinco preguntas sobre esta clase, de una en una, y espera mi respuesta antes de decirme si he acertado." Así la IA se convierte en una compañera de práctica en lugar de una máquina de respuestas.

Explica primero y luego pide una revisión. Escribe tu propia explicación de un concepto y pídele al tutor que encuentre lo que falta o está mal. Es la técnica Feynman con alguien que revisa.

Pide pistas, no soluciones. En una hoja de problemas, pregunta "¿cuál es el primer paso?" o "¿qué concepto evalúa esta pregunta?" en lugar de pedir la respuesta resuelta. El método se aprende haciéndolo.

Pregunta por qué, no solo qué. "¿Por qué funciona esto?" y "¿cuándo fallaría este enfoque?" construyen las conexiones que evalúan los exámenes.

Pide otro enfoque cuando te atasques. Si una explicación no te encaja, pide una analogía, un ejemplo resuelto o una versión más sencilla. Aquí es donde los tutores de IA brillan de verdad.

Pídele que encuentre tus puntos débiles. Después de un cuestionario de práctica, pregunta qué tienen en común tus respuestas incorrectas y qué repasar primero.

Comprueba lo que te dice

Los modelos de lenguaje de IA a veces afirman cosas falsas con seguridad, mezclan detalles o se inventan fuentes que parecen reales. Es una característica de cómo funcionan, no un fallo raro.

- **Prefiere respuestas basadas en tu propio material.** Un tutor que trabaja con tus apuntes de clase tiene más probabilidades de coincidir con tu asignatura que uno que responde desde el conocimiento general.
- **Contrasta lo que dice con la fuente.** Si cita un archivo o una página, ábrelo y confírmalo.
- **Ten especial cuidado con números, fechas, citas y referencias.** Es donde los errores son más frecuentes y más caros.
- **Si algo contradice a tu profesor, fíate de tu profesor**, y luego pregúntalo en clase.

Sigue las normas de tu asignatura

Las universidades y los centros educativos tienen normas distintas sobre la IA. Algunos la permiten para estudiar pero no para los trabajos evaluados. Algunos exigen declarar cualquier uso, y otros no la permiten en absoluto. Usar la IA para *aprender* tu material es muy distinto de usarla para *producir* un trabajo que entregas como propio. Consulta la normativa de tu centro y las normas de evaluación de tu asignatura antes de recurrir a la IA para cualquier cosa que cuente para la nota.

Errores comunes

- **Leer explicaciones en lugar de ponerte a prueba.** Comprender no es recordar.
- **Copiar respuestas en las hojas de problemas.** Te saltas justo la práctica para la que existe la hoja de problemas.
- **No verificar.** Trata lo que dice la IA como pistas que comprobar, no como hechos.
- **Hacer preguntas vagas.** "Explícame el capítulo 4" da un resumen genérico. "Pregúntame sobre las tres condiciones de la sección 4.2" da práctica útil.

Cómo hacerlo en Atheneum

La tutora de Atheneum, Athena, trabaja con los archivos de tus cuadernos. Adjunta archivos de tus cuadernos y te responde a partir de ese material y te dice de qué archivo lo sacó, para que puedas comprobarlo. Puedes definir un perfil de tutor con la dificultad, el ritmo y el estilo (visual, verbal o práctico), y añadir hasta cinco archivos a una conversación. Está en todos los planes, dentro de tus créditos de IA mensuales, en el asistente.

Úsala de las formas de arriba: pídele que te pregunte sobre una clase, o pega tu propia explicación y pregúntale qué falta. Para una práctica más estructurada, Repaso genera cuestionarios corregidos con tus apuntes, con comentarios sobre los temas débiles, y mazos de tarjetas que estudias con repetición espaciada.

Athena puede equivocarse. La documentación explica dónde y cómo comprobarla.

Para empezar

1. Elige una clase a la que ya hayas asistido.
2. Pide a tu tutor de IA que te haga cinco preguntas sobre ella, de una en una, sin darte antes las respuestas.
3. En cada una que falles, pregunta *por qué* la respuesta correcta es la correcta, y compruébalo con tus apuntes.
4. Mañana, pide cinco preguntas nuevas sobre la misma clase y mira qué ha cambiado.

Usado así, un tutor de IA te hace recordar más, no menos. Eso es lo que hace que valga la pena usarlo.

Fuentes

- Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Xu, Y., et al. (2023). Survey of hallucination in natural language generation. *ACM Computing Surveys*, 55(12), 1–38. https://doi.org/10.1145/3571730
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417–444. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x

En línea: atheneum.app/es/guides/studying-with-an-ai-tutor · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 13 · EN GRUPO · 4 MIN DE LECTURA

Cómo organizar un grupo de estudio que de verdad ayude

Cómo hacer que un grupo de estudio valga la pena: pocos miembros, preparación previa, preguntarse y explicarse entre sí, y el material en un solo lugar.

LA RESPUESTA CORTA

Forma un grupo de tres a cinco personas que se preparen antes, con una hora fija de reunión y un objetivo por sesión. En la sesión, háganse preguntas de memoria y túrnense para explicar un tema sin apuntes, porque explicar a otros muestra si de verdad lo entiendes. El primer aprendizaje de material denso, hazlo solo.

Un buen grupo de estudio puede ser la hora más útil de tu semana: oyes explicaciones que nunca se te habrían ocurrido, descubres lo que no sabes y no te descuelgas porque otras personas cuentan contigo. Uno malo son dos horas de charla, comida y alguien leyendo las diapositivas en voz alta. La diferencia es sobre todo la estructura. Esta guía explica cómo montar uno para que ayude.

Cuándo ayuda un grupo de estudio y cuándo no

Los grupos sirven para:

- **Explicarse ideas.** Enseñar a otra persona es una de las mejores formas de descubrir si entiendes algo.
- **Ponerse a prueba.** Que otra persona te haga preguntas es recuerdo activo con un poco de presión sana.
- **Llenar huecos.** Puede que otra persona entendiera la clase que tú no entendiste.
- **Mantener el compromiso.** Una sesión programada es más difícil de saltarse que un plan vago de estudiar solo.

Sirven menos para aprender por primera vez material denso, o para cualquier cosa que exija una concentración larga y en silencio, como memorizar o resolver problemas difíciles por primera vez. Eso hazlo solo, y lleva los resultados al grupo.

Móntalo bien

Que sea pequeño. De tres a cinco personas es suficiente. Los grupos más grandes se dividen en conversaciones paralelas, y algunas personas dejan de participar.

Elige a gente que se prepare. La amistad ayuda, pero un grupo funciona mejor cuando todos llegan habiendo hecho la lectura.

Reúnanse con regularidad. Una hora fija semanal gana a sesiones improvisadas organizadas la noche antes de un examen.

Acuerden un objetivo para cada sesión. "Hacer los problemas de la semana 5" o "preguntarnos sobre los tres temas de redacción". Sin un objetivo, la sesión se dispersa.

Prepárate antes de la reunión

El grupo es para trabajar *con* el material, no para leerlo por primera vez. Antes de cada sesión:

- Cada persona estudia por su cuenta el material acordado.
- Cada persona lleva dos o tres preguntas sobre lo que no entendió.
- Si quieren, cada persona prepara unas cuantas preguntas de cuestionario para los demás.

Qué hacer en la sesión

Pregúntense unos a otros. Túrnense para hacer preguntas y respondan de memoria, no con los apuntes. Las respuestas incorrectas son la parte útil, porque muestran al grupo qué hay que volver a ver. La guía del recuerdo activo explica por qué funciona.

Expliquen por turnos. Repartan los temas y que cada persona explique uno al grupo sin apuntes. Después, los demás hacen preguntas hasta que aparezcan los huecos. Es la técnica Feynman con público en directo.

Resuelvan sus preguntas. Repasen las preguntas que trajo cada uno. Si nadie sabe responder una, anótenla para el profesor.

Hagan exámenes de práctica juntos, y luego comparen y discutan las respuestas. Explicar *por qué* elegiste una respuesta es donde se aprende.

Terminen con un resumen. En los últimos cinco minutos, cada persona dice una cosa que repasará antes de la próxima vez.

Que no se desvíe

- **Usen un temporizador.** Trabajen en bloques enfocados con pausas de verdad. La charla, en las pausas.
- **Teléfonos fuera durante los bloques.**
- **Roten quién dirige** la sesión para mantenerla en su objetivo.
- **No dejen que una persona haga todo el trabajo.** Si alguien siempre explica, pídanle que sea quien haga las preguntas.

Compartir el material

Un grupo acaba enseguida con apuntes, diapositivas y resúmenes repartidos por chats y nubes. Elijan **un único lugar compartido** para el material del grupo, con la misma estructura de carpetas para todos. La guía sobre cómo organizar tus apuntes tiene una estructura que funciona. Les ahorra cada semana el mensaje de "¿quién tiene las diapositivas de la semana 3?".

Errores comunes

- **No prepararse.** Entonces la sesión se convierte en una clase lenta.
- **Estudiar uno al lado del otro en silencio.** Eso es estudiar solo, pero acompañado. Usen el grupo para lo que solo un grupo puede hacer.
- **Un grupo demasiado grande.**
- **Copiar las respuestas de otra persona.** El objetivo es entender juntos, no compartir las tareas.

Cómo hacerlo en Atheneum

En Atheneum, un cuaderno se puede compartir. Quien lo posee invita a otras personas por nombre de usuario desde el panel Personas del cuaderno, con el rol de **lector** (puede estudiar todo lo que contiene) o de **colaborador** (también puede añadir archivos, carpetas, resúmenes, cuestionarios y mazos de tarjetas). Las invitaciones aparecen en la página Cuadernos de la otra persona, donde puede aceptarlas o rechazarlas.

Todos ven el mismo material, con etiquetas que indican quién añadió qué. Cada persona conserva sus propias notas de cuestionarios y su progreso con las tarjetas, así que pueden repasar con el mismo cuaderno cada uno a su ritmo. Un colaborador usa sus propios créditos de IA y su propio almacenamiento para lo que añade. Cuántos cuadernos puedes compartir, y con cuántas personas, depende del plan del propietario.

Entre sesiones, los cuestionarios y las tarjetas de Repaso les dan a todos la misma práctica para llevar al grupo.

Para empezar

1. Busca de dos a cuatro compañeros que hagan las lecturas.
2. Acuerden una hora semanal y un objetivo para la primera sesión.
3. Cada persona prepara el material y lleva tres preguntas.
4. En la sesión: pregúntense durante 25 minutos, hagan una pausa y después expliquen un tema cada uno.

Los mejores grupos de estudio son un poco incómodos: muchas preguntas, muchas respuestas incorrectas dichas en voz alta. Eso es lo que hace que valga la pena ir.

Fuentes

- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281–288. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.06.001
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-study-in-a-group · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 14 · MEMORIA · 7 MIN DE LECTURA

El sueño y el estudio: por qué dormir te ayuda a recordar

Qué dice la investigación sobre el sueño y la memoria, por qué las noches en vela salen mal y cómo planificar el repaso para que el sueño haga parte del trabajo.

LA RESPUESTA CORTA

Dormir es parte de cómo se fija lo aprendido. Al dormir, lo recién aprendido se reactiva y se estabiliza, y una noche sin dormir puede debilitar el aprendizaje del día siguiente. Perder una noche perjudica sobre todo la atención. Estudia, duerme y luego repasa, y mantén un horario de sueño estable todo el curso, no solo la víspera.

Cuando el tiempo aprieta antes de un examen, el sueño suele ser lo primero que se sacrifica. Parece un intercambio justo: dos horas más de repaso por dos horas menos en la cama. La investigación sugiere que suele ser un mal intercambio. Dormir no es tiempo libre del aprendizaje. Es parte de cómo se fija lo aprendido. Esta guía explica qué dicen las pruebas, qué cuesta de verdad una noche en vela y cómo planificar tu repaso contando con el sueño en lugar de en su contra.

Qué hace el sueño por la memoria

Aprender algo nuevo no termina cuando cierras el libro. Durante horas, el cerebro sigue trabajando en los recuerdos nuevos, un proceso llamado *consolidación*. Una gran revisión de Diekelmann y Born (2010) describe el sueño como un estado que favorece este proceso: durante el sueño, el material recién aprendido se reactiva y se estabiliza poco a poco, así que es más probable que siga ahí después.

El sueño importa a los dos lados del estudio:

- **Dormir después de aprender** te ayuda a conservar lo que aprendiste ese día.
- **Dormir antes de aprender** te ayuda a asimilar material nuevo al día siguiente. En un estudio de neuroimagen, Yoo y sus colegas (2007) encontraron que, tras una noche sin dormir, la gente mostraba menos actividad en el hipocampo (una región clave para formar recuerdos nuevos) mientras aprendía, y recordaba menos de lo que había estudiado.

Así que una noche corta no solo te deja cansado. También puede hacer menos eficaz el estudio de mañana.

Lo que cuesta una noche en vela

Pasar la noche en vela es habitual. En una encuesta a 120 estudiantes de una universidad estadounidense, el 60 % dijo haber pasado al menos una noche entera despierto desde que empezó la universidad (Thacher, 2008). Quienes lo hacían tendían a tener notas más bajas. Ese estudio es

correlacional, así que no puede demostrar que las noches en vela *causen* notas más bajas (puede que los estudiantes que ya tienen dificultades sean más propensos a pasarlas), pero no es buena señal.

Otros estudios apuntan en la misma dirección:

- **La atención es lo que más sufre.** Un metaanálisis de 70 estudios sobre la privación total de sueño a corto plazo encontró efectos en la atención, la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento. El mayor fue sobre la atención simple, como los lapsos en los que simplemente se te escapan cosas (Lim & Dinges, 2010). En un examen, eso se traduce en leer mal una pregunta o saltarte un paso que sabes.
- **Cambiar sueño por estudio puede salir mal al día siguiente.** Un estudio con diarios siguió a 535 estudiantes de secundaria durante dos semanas en tres cursos escolares distintos. Los días en que dormían menos para estudiar más de lo habitual, declaraban más dificultades para entender lo que se explicaba en clase y era más probable que tuvieran problemas con un examen o una tarea al día siguiente (Gillen-O'Neel et al., 2013). Esto se mantenía con independencia de cuánto estudiaba normalmente cada estudiante.

Vale la pena conocer otro resultado. En un estudio que dio monitores de sueño a 88 estudiantes universitarios de química durante un semestre, dormir más, mejor y con más regularidad iba asociado a notas más altas. Pero el sueño de la noche anterior a un examen por sí sola *no* se relacionaba con la nota de ese examen; el de la semana y el mes anteriores, sí (Okano et al., 2019). De nuevo, es una correlación en una sola asignatura, así que léelo con cuidado. El mensaje práctico es que el sueño no se puede acumular la noche antes. Es un hábito de todo el curso.

Dormir entre sesiones de estudio

Un estudio alentador sugiere que dormir puede incluso ahorrarte tiempo de estudio. Mazza y sus colegas (2016) hicieron que 40 personas aprendieran vocabulario de una lengua extranjera en dos sesiones separadas por 12 horas. Un grupo estudió por la mañana y volvió a aprender por la tarde del mismo día. El otro estudió por la tarde, durmió y volvió a aprender a la mañana siguiente. El grupo que durmió entre sesiones necesitó más o menos la mitad de práctica para volver a aprender las palabras, y las recordaba mejor una semana y seis meses después.

Es un solo estudio pequeño, pero encaja con lo que sabemos sobre la consolidación y sobre la repetición espaciada: repartir el estudio en varios días, con sueño entre medias, suele ganar a meterlo todo en un día largo. Si estás aprendiendo un idioma, la guía de vocabulario parte de esto.

Cómo planificar el repaso contando con el sueño

Estudia un tema, duerme y luego repásalo. Una sesión por la tarde seguida de un repaso corto a la mañana siguiente es un buen patrón para todo lo que tengas que memorizar.

Protege el sueño en la última semana. Es cuando más tienta recortarlo, y cuando recortarlo más cuesta. Si vas atrasado, deja antes las tareas de poco valor (pasar apuntes a limpio, releer) que el sueño.

Mantén un horario estable. Acostarte y levantarte más o menos a la misma hora le resulta más fácil a tu cuerpo que recuperar sueño los fines de semana.

Empieza antes, no más tarde. La mejor solución para una noche en vela es un plan que no la necesite. Un calendario de repaso para exámenes que empieza unas semanas antes deja sitio para dormir.

Si pierdes una noche, que el día siguiente sea sencillo. Úsalo para repasar y para preguntas de práctica que puedas comprobar, no para aprender material nuevo difícil. Después, vuelve a una noche normal en cuanto puedas.

Desconecta antes de acostarte. Termina de estudiar un poco antes de irte a dormir y, si las preocupaciones por el examen no te dejan dormir, la guía sobre la ansiedad ante los exámenes tiene algunas ideas que vale la pena probar.

Esta guía trata del estudio, no de los problemas de sueño. Si a menudo te cuesta conciliar el sueño o mantenerlo, habla con un médico o con el servicio de salud de tu centro de estudios.

Errores comunes

- **Tratar el sueño como tiempo de estudio opcional.** Es parte del aprendizaje, no tiempo fuera de él.
- **Confiar en una buena noche antes del examen.** Las pruebas apuntan a que importa más el sueño de todo el curso.
- **Meter material nuevo a última hora de la noche.** Una atención cansada asimila menos. Haz el material nuevo antes y usa las sesiones tardías, si no hay más remedio, para un repaso ligero.
- **Recuperar sueño solo los fines de semana.** Un horario irregular hace más difíciles los días entre semana.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum no registra tu sueño. En lo que sí puede ayudarte es en la planificación que hace innecesarias las noches largas.

- **Calendario y tareas.** Pon las fechas de tus exámenes en el calendario y planifica las sesiones de repaso más temprano, con una hora de fin que respetes. El tablero de tareas es un buen sitio para dejar anotado la noche antes el repaso corto de la mañana siguiente.
- **Tarjetas.** La pestaña Tarjetas de Repaso programa cada tarjeta por ti, así que un repaso corto diario sustituye a un atracón. Estudia en una sesión por la tarde y luego despeja las tarjetas pendientes a la mañana siguiente.
- **El objetivo diario de repaso.** Repaso tiene un objetivo diario (10, 20, 30 o 50 preguntas, tarjetas o puntos de blurting) y una racha. Un objetivo diario pequeño es lo contrario de una noche en vela: constante, corto y terminado antes de dormir.
- **El temporizador Pomodoro.** El temporizador de concentración facilita parar a una hora fija. Decide cuántas sesiones vas a hacer esta noche y para cuando las termines.

Para empezar

1. Elige una hora de acostarte para la época de exámenes que te deje siete horas o más, y ponla en tu calendario como recordatorio.
2. Planifica el estudio de esta noche para que termine entre 30 y 60 minutos antes.
3. Estudia un tema esta tarde y repásalo mañana por la mañana con tarjetas o un blurting rápido.
4. Si te tienta quedarte despierto, recorta una tarea de poco valor en lugar de una hora de sueño.

Dormir es una de las pocas técnicas de estudio que funciona mientras descansas. Deja que haga su parte.

Lee a continuación: ¿deberías pasar la noche en vela?, sobre lo que cuesta una noche sin dormir y qué hacer en su lugar la noche antes.

Fuentes

- Diekelmann, S., & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 114–126. https://doi.org/10.1038/nrn2762
- Yoo, S.-S., Hu, P. T., Gujar, N., Jolesz, F. A., & Walker, M. P. (2007). A deficit in the ability to form new human memories without sleep. *Nature Neuroscience*, 10(3), 385–392. https://doi.org/10.1038/nn1851
- Thacher, P. V. (2008). University students and the "all nighter": Correlates and patterns of students' engagement in a single night of total sleep deprivation. *Behavioral Sleep Medicine*, 6(1), 16–31. https://doi.org/10.1080/15402000701796114
- Lim, J., & Dinges, D. F. (2010). A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychological Bulletin*, 136(3), 375–389. https://doi.org/10.1037/a0018883
- Gillen-O'Neel, C., Huynh, V. W., & Fuligni, A. J. (2013). To study or to sleep? The academic costs of extra studying at the expense of sleep. *Child Development*, 84(1), 133–142. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01834.x
- Okano, K., Kaczmarzyk, J. R., Dave, N., Gabrieli, J. D. E., & Grossman, J. C. (2019). Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. *npj Science of Learning*, 4, 16. https://doi.org/10.1038/s41539-019-0055-z
- Mazza, S., Gerbier, E., Gustin, M.-P., Kasikci, Z., Koenig, O., Toppino, T. C., & Magnin, M. (2016). Relearn faster and retain longer: Along with practice, sleep makes perfect. *Psychological Science*, 27(10), 1321–1330. https://doi.org/10.1177/0956797616659930

En línea: atheneum.app/es/guides/sleep-and-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 15 · COMPRENSIÓN · 7 MIN DE LECTURA

Pregúntate «¿por qué?»: interrogación elaborativa y autoexplicación

Cómo preguntarte por qué algo es cierto y explicar cada paso mientras estudias construye comprensión, y qué muestra (y qué no) la evidencia.

LA RESPUESTA CORTA

La interrogación elaborativa consiste en preguntarte por qué un dato es cierto; la autoexplicación, en explicarte cómo encaja cada idea nueva o paso de una solución con lo que ya sabes. Una revisión importante calificó ambas de utilidad moderada, por debajo de ponerse a prueba y la práctica espaciada. Funcionan mejor con material razonado; comprueba tus explicaciones con la fuente.

Algunos datos se te escapan casi en cuanto los lees. Otros se quedan porque ves *por qué* son ciertos. Dos técnicas muy relacionadas se apoyan en esa diferencia. La **interrogación elaborativa** (*elaborative interrogation*) consiste en preguntarte «¿por qué es esto cierto?» mientras estudias. La **autoexplicación** (*self-explanation*) consiste en explicarte cómo encaja cada información nueva con lo que ya sabes, o por qué funciona cada paso de una solución. Las dos convierten la lectura en pensamiento, y las dos son fáciles de empezar hoy mismo.

Qué son las dos técnicas

La **interrogación elaborativa** es un nombre rimbombante para un hábito sencillo. Cuando te encuentras con un dato, te detienes y preguntas *por qué*:

- «¿Por qué aumentar la temperatura acelera esta reacción?»
- «¿Por qué esta política empeoró la inflación?»
- «¿Por qué necesitaría este músculo tantas mitocondrias?»

Después intentas responder, usando lo que ya sabes.

La **autoexplicación** es más amplia. Mientras lees un texto o estudias una solución resuelta, te lo explicas a ti mismo, paso a paso: qué significa esta frase, cómo se conecta con la anterior, por qué este paso se sigue del de antes. Puedes hacerlo mentalmente, en voz alta o en papel.

Las dos se solapan. Ambas te obligan a conectar el material nuevo con lo que ya sabes, en lugar de dejarlo en la página como una línea aislada.

Lo que dice la investigación

En su revisión de diez técnicas de estudio, Dunlosky y sus colegas (2013) calificaron tanto la interrogación elaborativa como la autoexplicación de **utilidad moderada**. Eso queda por debajo de la práctica con pruebas y la práctica espaciada, que calificaron de utilidad alta, y por encima de la relectura y el subrayado, que calificaron de poca utilidad. Explicaron claramente por qué no la calificaron más alto: los beneficios parecían reales, pero en aquel momento ninguna de las dos técnicas se había puesto a prueba adecuadamente en aulas reales, así que seguía sin estar claro lo bien que funcionan en la práctica.

Parte de la evidencia clave:

- **Autoexplicación y ejemplos resueltos.** Chi y sus colegas (1989) escucharon a estudiantes pensar en voz alta mientras estudiaban ejemplos de física. Los que más aprendieron generaban muchas explicaciones, conectaban cada paso con los principios del texto y se daban cuenta cuando no entendían algo. Los estudiantes con más dificultades explicaban menos y después se apoyaban mucho en copiar los ejemplos.
- **Pedirlo ayuda.** En un estudio posterior, Chi y sus colegas (1994) pidieron a alumnos de octavo curso que se explicaran a sí mismos cada línea de un texto sobre el sistema circulatorio. Sacaron más provecho que un grupo que leyó el texto dos veces. Fue un estudio pequeño, con 14 alumnos a los que se pidió explicar y 10 en el grupo de comparación, así que es un punto de partida, no una prueba.
- **A lo largo de muchos estudios.** Un metaanálisis de 64 informes de investigación (69 tamaños del efecto) encontró que pedir a quienes aprenden que se autoexpliquen mientras estudian o resuelven problemas producía un beneficio global moderado, y los autores lo consideraron prometedor en diversas condiciones, como distintas tareas, materias y niveles educativos (Bisra et al., 2018).

También vale la pena conocer la parte con resultados mixtos. Un metaanálisis posterior sobre ejemplos resueltos en matemáticas encontró lo contrario de lo que cabría esperar: en los estudios que revisó, los ejemplos resueltos acompañados de indicaciones para autoexplicarse salían *peor* que los ejemplos resueltos sin ellas (Barbieri et al., 2023). La autoexplicación es un hábito potente, pero no uno que mejore cualquier actividad a la que se añada.

Por qué funciona

- **Vincula los datos nuevos con los antiguos.** Un dato unido a algo que ya entiendes tiene más caminos de vuelta a la memoria.
- **Te muestra lo que no entiendes.** Si no puedes responder «¿por qué?», has encontrado una laguna. Releer te habría dejado pasarla por alto.
- **Construye el razonamiento, no solo la respuesta.** Los exámenes a menudo te piden aplicar una idea a un caso nuevo, y eso necesita el *por qué*, no solo el *qué*.

Cómo hacerlo

Pregunta «¿por qué?» al final de cada párrafo o diapositiva. Elige la afirmación principal y pregúntate por qué es cierta. Responde en una o dos frases, sin mirar atrás si puedes.

Explica cada paso de una solución resuelta. En cada línea, di qué se hizo y por qué: «Dividieron ambos lados entre 3 para dejar la x sola». Si no sabes decir por qué se dio un paso, ese paso es lo que tienes que estudiar.

Usa lo que sabes. Las mejores respuestas se conectan con algo que ya entiendes: otro tema, una experiencia cotidiana, una clase anterior. Un ejemplo concreto suele ser el puente más rápido.

Comprueba tu respuesta. Una explicación segura pero equivocada es peor que ninguna, porque se siente como comprensión. Compara tu respuesta con tus apuntes o el libro de texto, sobre todo al principio de un tema.

Escribe parte de ello. Explicar mentalmente es rápido, pero escribir hace más difícil saltarte un paso que en realidad no sabes explicar.

Dónde funciona mejor y dónde no

- **Necesita algo de conocimiento previo.** Responder «¿por qué?» se apoya en lo que ya sabes. En un tema totalmente nuevo puede que solo adivines, así que aprende primero lo básico.
- **Va bien con datos que tienen razones detrás.** Las ciencias, la historia, la economía y el derecho están llenos de *por qués*. Funciona peor con datos arbitrarios, como el vocabulario o las fechas, donde no hay nada que explicar. Para esos, la práctica de recuperación y el espaciado hacen más. Consulta la guía de vocabulario.
- **Lleva tiempo.** Preguntar «¿por qué?» sobre cada frase es lento. Resérvalo para las ideas clave.
- **No es una prueba.** Explicar con el libro abierto te ayuda a entender, pero no te dice lo que podrás recordar después. Combínalo con el recuerdo activo.

Errores comunes

- **Aceptar «porque sí» como respuesta.** Si la respuesta no añade una razón, sigue pensando o búscalo.
- **Parafrasear en lugar de explicar.** Repetir un paso con otras palabras no es lo mismo que decir por qué funciona.
- **No comprobar nunca.** Asegúrate de que tus explicaciones coinciden con el material, o aprenderás tus propios errores.

Cómo hacerlo en Atheneum

Puedes preguntarte «¿por qué?» sin más que una libreta. Atheneum te da algunos lugares para convertirlo en hábito.

- **Notas en tu cuaderno.** Abre la pestaña Notas de un cuaderno y escribe tus preguntas «¿por qué?» y sus respuestas en Markdown, junto a la clase a la que pertenecen. El cuaderno guarda los archivos de origen en el mismo sitio, así que comprobar una respuesta está a un clic.
- **Athena como la que pregunta.** Pide a Athena, la tutora con IA, que te haga preguntas de «¿por qué?» sobre un archivo de tu cuaderno, de una en una, y que espere tu respuesta antes de contestar. Luego puede señalarte lo que le faltó a tu explicación. Puede equivocarse, así que compara sus comentarios con tu material; la guía sobre estudiar con un tutor con IA explica cómo.
- **Cuestionarios con comentarios.** Un cuestionario de Repaso te da una nota breve sobre cada cosa que fallaste. Convierte cada pregunta fallada en una pregunta de «¿por qué?» y respóndela con tus propias palabras.

Para empezar

1. Elige una sección de una clase que ya hayas leído.
2. Para cada párrafo, escribe una pregunta de «¿por qué?» sobre su idea principal.
3. Responde cada una en una frase, usando lo que ya sabes, y luego compárala con la fuente.
4. Marca las preguntas que no supiste responder y estúdialas primero la próxima vez.

Preguntar «¿por qué?» convierte un dato que has visto en un dato que entiendes. Es un hábito pequeño con una gran recompensa.

Fuentes

- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13(2), 145–182. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1302_1
- Chi, M. T. H., de Leeuw, N., Chiu, M.-H., & LaVancher, C. (1994). Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive Science*, 18(3), 439–477. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1803_3
- Bisra, K., Liu, Q., Nesbit, J. C., Salimi, F., & Winne, P. H. (2018). Inducing self-explanation: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(3), 703–725. https://doi.org/10.1007/s10648-018-9434-x
- Barbieri, C. A., Miller-Cotto, D., Clerjuste, S. N., & Chawla, K. (2023). A meta-analysis of the worked examples effect on mathematics performance. *Educational Psychology Review*, 35, 11. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09745-1

En línea: atheneum.app/es/guides/elaborative-interrogation-and-self-explanation · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 16 · COMPRENSIÓN · 7 MIN DE LECTURA

Codificación dual: combina palabras e imágenes al estudiar

Qué es la codificación dual, qué muestra la investigación sobre palabras e imágenes juntas, por qué no va de ser «visual» y formas sencillas de usarla.

LA RESPUESTA CORTA

La codificación dual es estudiar con palabras e imágenes juntas, como un diagrama etiquetado, una cronología o un diagrama de flujo junto a tus apuntes. Según los experimentos, combinarlas, con imágenes que muestran cómo funciona algo, puede mejorar la comprensión. No va de ser visual (los estilos de aprendizaje carecen de evidencia): todos pueden beneficiarse si la imagen muestra estructura.

Piensa en cómo funciona una bomba de bicicleta. Probablemente no recordaste un párrafo. Te imaginaste el mango bajando y el aire saliendo. Algunas ideas son mucho más fáciles de retener como imagen que como frase, y muchas, como ambas cosas. La **codificación dual** (*dual coding*) consiste en estudiar con palabras e imágenes juntas: un diagrama con etiquetas, una cronología junto a tus apuntes, un boceto de un proceso al lado de una explicación escrita. Esta guía explica lo que muestra la investigación, lo que no, y cómo usarla sin convertir el repaso en un proyecto artístico.

Qué es la codificación dual

El nombre viene de la *teoría de la codificación dual*, desarrollada por el psicólogo Allan Paivio. Propone que tenemos dos sistemas conectados para representar la información: uno para las palabras y otro para las imágenes no verbales (Paivio, 1991). La información que se guarda en ambas formas, con vínculos entre ellas, tiene más vías para ser entendida y recordada.

En la práctica, la codificación dual consiste en acompañar las palabras de una imagen que muestre la misma idea:

- un diagrama del corazón con etiquetas junto a tus apuntes sobre la circulación;
- una cronología de las causas de una guerra;
- una gráfica esbozada junto a una definición de economía;
- un diagrama de flujo de los pasos de un algoritmo.

La imagen no es decoración. Debe mostrar algo sobre la idea, como sus partes, sus pasos o cómo se relacionan sus piezas.

Lo que dice la investigación

Parte de la evidencia más clara viene de los experimentos de Richard Mayer sobre aprender cómo funcionan las cosas.

- **Palabras e imágenes juntas, al mismo tiempo.** Mayer y Anderson (1991) mostraron a estudiantes universitarios una animación de una bomba de bicicleta. Quienes oyeron la explicación *mientras* veían la animación sacaron mejores resultados en preguntas de resolución de problemas sobre cómo funciona la bomba que quienes la oyeron *antes* de la animación, o recibieron solo las palabras, o solo la animación.
- **Importa la imagen adecuada.** Mayer y Gallini (1990) dieron a estudiantes textos breves que explicaban cómo funcionan unos dispositivos científicos. Solo ayudaron las ilustraciones que mostraban tanto las partes como los pasos del proceso, y ayudaron sobre todo a los estudiantes que sabían poco del tema. Las ilustraciones que solo etiquetaban las partes, o solo los pasos, no ayudaron de forma constante.
- **Dibujar te ayuda a recordar.** En siete experimentos, Wammes y sus colegas (2016) encontraron que la gente recordaba mejor las palabras cuando las dibujaba que cuando las escribía. Eran listas de palabras sencillas en un laboratorio, así que el hallazgo es sólido pero limitado. No demuestra que dibujar supere a cualquier otra forma de estudiar un libro de texto.

También vale la pena conocer la parte con resultados mixtos. Dunlosky y sus colegas (2013) revisaron una técnica relacionada, formar imágenes mentales mientras se lee un texto, y la calificaron de poca utilidad: ayudó a algunos estudiantes en algunas tareas, pero los beneficios fueron limitados e irregulares. La codificación dual funciona mejor con imágenes reales que muestran la estructura, no con imágenes mentales vagas.

Una revisión escrita para docentes por Weinstein, Madan y Sumeracki (2018) incluye la codificación dual entre seis estrategias de aprendizaje con respaldo de la investigación, junto con la práctica espaciada, la práctica de recuperación, la práctica intercalada, la elaboración y los ejemplos concretos.

No va de ser una persona «visual»

La codificación dual se confunde a menudo con los *estilos de aprendizaje*: la idea de que algunas personas aprenden de forma «visual» y otras de forma «verbal», y que cada una aprende mejor cuando se le enseña en su estilo. Una revisión de Pashler y sus colegas (2008) buscó el tipo de experimento que respaldaría esa idea y no encontró prácticamente ninguna evidencia a su favor, mientras que varios estudios bien diseñados la contradecían.

La codificación dual es distinta. Sugiere que *todo el mundo* puede beneficiarse de palabras e imágenes juntas, cuando la imagen muestra algo con sentido. Elige el formato que encaje con el material (un proceso necesita un diagrama de flujo, una secuencia necesita una cronología), no uno que encaje con una etiqueta que te hayas puesto.

Cómo usar la codificación dual

Elige imágenes que encajen con la idea. Los procesos se convierten en diagramas de flujo. Las secuencias, en cronologías. Las comparaciones, en tablas. Las partes de un todo, en diagramas con etiquetas. Las relaciones, en un mapa conceptual.

Mantén juntas las palabras y las imágenes. Pon las etiquetas en el diagrama, no en una lista aparte. Escribe la explicación al lado de la imagen, no tres páginas después.

Dibújalo tú. Copiar un diagrama de las diapositivas es un comienzo. Volver a dibujarlo de memoria y luego compararlo con el original es mejor, porque así también practicas el recuerdo activo.

Que sea sencillo. Cajas, flechas y monigotes bastan. El tiempo que dedicas a sombrear y colorear es tiempo que no dedicas a aprender.

Explica tu imagen en voz alta. Repasa qué muestra cada parte y por qué las flechas apuntan adonde apuntan. Si no puedes, el dibujo esconde una laguna.

Úsala para lo que conviene. La codificación dual va bien con todo lo que tiene estructura: procesos, sistemas, ciclos, cronologías e ideas espaciales. Para un dato aislado, como una definición o una palabra en otro idioma, una tarjeta suele ser más rápida.

Errores comunes

- **Decorar en lugar de explicar.** Una página bonita no es lo mismo que un diagrama útil.
- **Separar las palabras y las imágenes.** El beneficio viene de vincularlas.
- **Limitarte siempre a copiar.** Vuelve a dibujarlo de memoria y luego comprueba.
- **Quedarte con un solo formato porque eres «una persona visual».** Elige el formato que encaje con el material.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum no tiene una herramienta de dibujo ni de diagramas, así que la parte visual la haces en papel o en la aplicación de dibujo que ya uses. Atheneum te ayuda con las palabras, la comprobación y la práctica.

- **Escribe las palabras y dibuja en papel.** Guarda tu explicación escrita en la pestaña Notas de un cuaderno, en Markdown, y esboza el diagrama en papel a su lado. Las tablas de Markdown son prácticas para las comparaciones.
- **Usa la fuente para comprobar tu dibujo.** Las diapositivas de tu clase siguen en los archivos del cuaderno, así que después de volver a dibujar un diagrama de memoria puedes abrir el original y comparar.
- **Pide a Athena que te pregunte por la estructura.** Pide a Athena que te haga preguntas sobre cómo se conectan las partes de un proceso y responde dibujando. Trabaja a partir del texto de tus archivos y puede equivocarse, así que compara con el material.

- **Haz blurting con un diagrama.** El Modo Blurt de Repaso te da un espacio en blanco con los apuntes ocultos. Para un proceso o un sistema, primero esbózalo en papel de memoria, luego escribe en el cuadro de blurting lo que muestra el boceto y selecciona **Revisar con Athena** para ver qué ideas clave del archivo olvidaste. La guía de blurting explica el método.

Los resúmenes, cuestionarios y tarjetas se crean a partir del texto de tus archivos y notas, así que un dibujo por sí solo no les sirve de material.

Para empezar

1. Elige un tema con una estructura clara: un proceso, un ciclo o una secuencia.
2. Dibújalo como un diagrama sencillo con etiquetas, con una explicación de una línea junto a cada parte.
3. Mañana, vuelve a dibujarlo de memoria, compáralo con tus apuntes y corrige lo que falte.
4. Explica el diagrama en voz alta en menos de dos minutos.

Palabras e imágenes juntas te dan dos vías de entrada. Esa es toda la idea.

Fuentes

- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, 45(3), 255–287. https://doi.org/10.1037/h0084295
- Mayer, R. E., & Anderson, R. B. (1991). Animations need narrations: An experimental test of a dual-coding hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 83(4), 484–490. https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.4.484
- Mayer, R. E., & Gallini, J. K. (1990). When is an illustration worth ten thousand words? *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 715–726. https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.715
- Wammes, J. D., Meade, M. E., & Fernandes, M. A. (2016). The drawing effect: Evidence for reliable and robust memory benefits in free recall. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 69(9), 1752–1776. https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1094494
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Weinstein, Y., Madan, C. R., & Sumeracki, M. A. (2018). Teaching the science of learning. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3, 2. https://doi.org/10.1186/s41235-017-0087-y
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119. https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x

En línea: atheneum.app/es/guides/dual-coding-for-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 17 · COMPRENSIÓN · 6 MIN DE LECTURA

Ejemplos concretos: cómo entender las ideas abstractas

Por qué estudiar ejemplos concretos te ayuda a entender conceptos abstractos, cómo elegirlos y usarlos bien y cuándo pueden despistarte.

LA RESPUESTA CORTA

Estudiar varios ejemplos concretos de un concepto abstracto te ayuda a reconocerlo en situaciones nuevas; en experimentos, funcionó mejor que dedicar más tiempo a las definiciones. Usa dos o tres ejemplos distintos en apariencia, relaciona cada uno con la definición y comprueba los que inventes, porque los estudiantes juzgan mal los suyos.

Las definiciones son compactas, y ese es el problema. «Refuerzo negativo: aumentar una conducta retirando un estímulo desagradable» es correcto, pero cuesta *verlo*. Entonces alguien dice: «Te abrochas el cinturón para que el auto deje de pitar». De repente tiene sentido. Los **ejemplos concretos** convierten las ideas abstractas en algo que puedes imaginar, y son una de las herramientas más sencillas que tienes para entender un concepto, no solo memorizar su definición.

Por qué ayudan los ejemplos

La mayoría de las asignaturas están llenas de *conceptos declarativos*: términos clave con definiciones cortas que se aplican a muchas situaciones. Costo de oportunidad, sesgo de confirmación, selección natural, una metáfora, un ilícito civil. Los exámenes rara vez te piden repetir la definición palabra por palabra. Describen una situación y preguntan qué concepto muestra, o te piden aplicar el concepto a un caso nuevo.

Eso es lo que entrenan los ejemplos. Cada uno muestra la definición funcionando en una situación concreta. Ver varios, cada uno distinto en apariencia, te ayuda a distinguir lo que todos tienen en común: la parte que de verdad hace que algo sea un caso del concepto.

Lo que dice la investigación

- **Los ejemplos superan a releer la definición.** En tres experimentos, Rawson, Thomas y Jacoby (2015) hicieron que unos estudiantes aprendieran definiciones de conceptos y luego estudiaran ejemplos ilustrativos o dedicaran más tiempo a estudiar las definiciones. En una prueba posterior que describía escenarios nuevos y preguntaba qué concepto mostraba cada uno, los estudiantes que habían estudiado ejemplos sacaron claramente mejores resultados. Pero importaba cómo se presentaban los ejemplos: influía cómo se mezclaban ejemplos de conceptos distintos y si se mostraba la definición junto a ellos.

- **Los ejemplos dados pueden superar a inventar los tuyos.** Podrías esperar que inventar tus propios ejemplos funcionara mejor, ya que exige más esfuerzo. En dos experimentos con estudiantes universitarios que aprendían conceptos de psicología social, Zamary y Rawson (2018) encontraron que estudiar ejemplos dados conducía a un mejor aprendizaje dos días después, y llevaba menos tiempo, que generar ejemplos o una mezcla de ambas cosas.
- **A los estudiantes les cuesta juzgar sus propios ejemplos.** El título de un estudio relacionado lo resume: los estudiantes no eran buenos juzgando si los ejemplos que inventaban eran correctos, y la retroalimentación no lo arreglaba (Zamary, Rawson y Dunlosky, 2016). Un ejemplo que inventas puede estar mal sin que te des cuenta.

Una revisión escrita para docentes por Weinstein, Madan y Sumeracki (2018) incluye los ejemplos concretos entre seis estrategias de aprendizaje con respaldo de la investigación, junto con la práctica espaciada, la práctica de recuperación, la práctica intercalada, la elaboración y la codificación dual.

Cuándo pueden despistarte los ejemplos

Los ejemplos no siempre son el mejor camino. En un informe breve, Kaminski, Sloutsky y Heckler (2008) encontraron indicios de que los estudiantes universitarios pueden aprender mejor un concepto matemático a partir de una única versión abstracta y simbólica que a partir de varios ejemplos concretos. Los detalles concretos pueden ser memorables por las razones equivocadas: recuerdas la historia, no la estructura que hay debajo.

De ahí salen dos lecciones prácticas:

- **Un ejemplo no basta.** Si todos los ejemplos de «costo de oportunidad» que has visto tienen que ver con dinero, podrías pensar que el concepto trata de dinero. Usa varios ejemplos que sean distintos en apariencia.
- **Relaciona siempre el ejemplo con el principio.** Después de cada uno, di qué parte del ejemplo corresponde a qué parte de la definición. Ese vínculo es lo que te permite reconocer el concepto en una situación que no has visto.

Cómo usar ejemplos concretos

Reúne dos o tres ejemplos de cada concepto clave. Empieza por los de tus clases y tu libro de texto. Asegúrate de que sean distintos: uno de la vida cotidiana, uno de la asignatura, uno de las noticias.

Etiqueta cada parte. En cada ejemplo, escribe cómo encaja con la definición: «El pitido es el estímulo desagradable. Abrocharte el cinturón lo elimina. La conducta, abrocharte el cinturón, aumenta».

Añade un contraejemplo. Algo que parece similar pero no es el concepto. «Que te den una calcomanía por abrocharte el cinturón es refuerzo *positivo*, no negativo». Los contraejemplos afinan los bordes de un concepto.

Mezcla conceptos al practicar. Cuando conozcas unos cuantos conceptos relacionados, toma ejemplos de todos, barájalos y practica diciendo qué concepto muestra cada uno. Así te evalúan los exámenes, y se apoya en la práctica intercalada.

Si inventas los tuyos, compruébalos. Generar ejemplos puede ser útil para poner a prueba tu comprensión, pero compara cada uno con tus apuntes, pregunta a un profesor o compáralo con ejemplos del libro de texto.

Explica por qué es un ejemplo. Preguntarte «¿por qué cuenta esto?» es interrogación elaborativa, y es lo que convierte un ejemplo en comprensión. Un boceto rápido de la situación añade una segunda vía de entrada, como explica la guía de codificación dual.

En las materias de resolver problemas, como matemáticas y física, la técnica relacionada es estudiar ejemplos resueltos completos antes de resolver problemas por tu cuenta.

Errores comunes

- **Aprender solo la definición.** Parece eficiente, pero no te ayudará a detectar el concepto en una situación nueva.
- **Depender de un único ejemplo memorable.** Confundirás sus detalles superficiales con el concepto.
- **Fiarte de ejemplos que inventaste sin comprobarlos.** Pueden estar mal sin que te des cuenta.
- **Recordar la historia pero no el principio.** Relaciona siempre el ejemplo con la definición.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Guarda tus ejemplos junto al concepto.** En la pestaña Notas de un cuaderno, escribe cada concepto con sus ejemplos y un contraejemplo, en Markdown. Una tabla funciona bien, con columnas para el concepto, el ejemplo, por qué encaja y el contraejemplo.
- **Pide a Athena más ejemplos y luego compruébalos.** Athena trabaja a partir de los archivos de tu cuaderno. Pídele dos ejemplos más de un concepto que sean distintos de los de tu clase, y que explique cómo encaja cada uno con la definición. Puede equivocarse, así que compara sus ejemplos con tu material igual que harías con los tuyos.
- **Practica clasificar.** Los cuestionarios de Repaso se pueden generar a partir de un cuaderno entero, así que las preguntas sobre conceptos relacionados salen mezcladas. El resultado de cada cuestionario enumera lo que fallaste y te señala los resúmenes, guías de estudio o tarjetas que lo tratan.
- **Haz tarjetas que pidan el concepto.** Si escribes tus propias tarjetas, pon un escenario en el anverso y el concepto en el reverso, y no al revés. Puedes importar tus propias tarjetas como archivo de texto; la guía de tarjetas explica cómo.

Para empezar

1. Elige tres conceptos relacionados de una clase.

2. Para cada uno, busca dos ejemplos distintos en apariencia y un contraejemplo.
3. Para cada ejemplo, escribe una frase que lo relacione con la definición.
4. Baraja todos los ejemplos y practica nombrando el concepto que muestra cada uno.

Un buen ejemplo vuelve concreta una idea abstracta. Unos cuantos buenos ejemplos, vinculados al principio, la hacen tuya.

Fuentes

- Rawson, K. A., Thomas, R. C., & Jacoby, L. L. (2015). The power of examples: Illustrative examples enhance conceptual learning of declarative concepts. *Educational Psychology Review*, 27(3), 483–504. https://doi.org/10.1007/s10648-014-9273-3
- Zamary, A., & Rawson, K. A. (2018). Which technique is most effective for learning declarative concepts—provided examples, generated examples, or both? *Educational Psychology Review*, 30(1), 275–301. https://doi.org/10.1007/s10648-016-9396-9
- Zamary, A., Rawson, K. A., & Dunlosky, J. (2016). How accurately can students evaluate the quality of self-generated examples of declarative concepts? Not well, and feedback does not help. *Learning and Instruction*, 46, 12–20. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.08.002
- Kaminski, J. A., Sloutsky, V. M., & Heckler, A. F. (2008). The advantage of abstract examples in learning math. *Science*, 320(5875), 454–455. https://doi.org/10.1126/science.1154659
- Weinstein, Y., Madan, C. R., & Sumeracki, M. A. (2018). Teaching the science of learning. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3, 2. https://doi.org/10.1186/s41235-017-0087-y

En línea: atheneum.app/es/guides/concrete-examples-for-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 18 · COMPRENSIÓN · 7 MIN DE LECTURA

Ejemplos resueltos: aprende a resolver problemas y luego retira la ayuda

Por qué estudiar ejemplos resueltos ayuda a quien empieza a resolver problemas de matemáticas y ciencias, cómo pasar a practicar solo y cuándo dejar de usarlos.

LA RESPUESTA CORTA

La investigación sugiere que quien empieza aprende mejor a resolver problemas de matemáticas y ciencias si estudia ejemplos resueltos completos antes de resolver solo. Estudia dos o tres ejemplos de cada tipo y luego retira la ayuda: completa ejemplos con pasos que faltan hasta resolver desde cero. Cuando resuelvas un tipo con fiabilidad, deja los ejemplos y practica.

Cuando eres nuevo en un tipo de problema, el consejo habitual es "haz muchos problemas de práctica". Pero si todavía no sabes cómo resolverlos, la práctica puede convertirse en adivinar, atascarte y copiar la respuesta del final del libro. Hay un primer paso mejor. Un **ejemplo resuelto** es un problema con todos los pasos de la solución a la vista. Estudiar unos cuantos con atención y luego ir haciendo tú cada vez más trabajo es una de las formas mejor investigadas de aprender a resolver problemas de matemáticas y ciencias.

Qué es un ejemplo resuelto

Un ejemplo resuelto muestra un problema, los pasos para resolverlo y la respuesta final. Los libros de texto y las diapositivas de clase están llenos de ellos. La diferencia está en cómo los usas:

- **Hojear** un ejemplo de camino a los ejercicios te aporta poco.
- **Estudiarlo** significa seguir cada paso, saber por qué se dio y ser capaz de reproducir el método después.

La idea es sencilla: cuando estás empezando, resolver un problema desde cero gasta tanto esfuerzo en buscar un método que queda poco para aprender el método en sí. Un ejemplo resuelto te muestra el método directamente, así que tu esfuerzo se dedica a entenderlo.

Lo que dice la investigación

- **Los estudios originales.** En una serie de experimentos de álgebra, Sweller y Cooper (1985) encontraron que los estudiantes que estudiaban ejemplos resueltos tardaban mucho menos en completarlos que los que resolvían los mismos problemas de la forma convencional, y después resolvían problemas parecidos más rápido y con menos errores. Pero el beneficio era específico: aparecía en problemas con la misma estructura que los ejemplos, no en problemas de otro tipo.

- **En muchos estudios.** Un metaanálisis de 55 estudios de matemáticas encontró un beneficio de tamaño medio de los ejemplos resueltos en general, tanto si se usaban al aprender una habilidad por primera vez como para practicar después. Los ejemplos con soluciones correctas ayudaron más que los ejemplos con errores, solos o mezclados con correctos (Barbieri et al., 2023).
- **Los buenos ejemplos tienen rasgos en común.** Una revisión de la investigación sobre ejemplos resueltos de Atkinson y sus colegas (2000) recomienda varios ejemplos para cada tipo de problema, con formatos variados, y colocar los problemas de práctica justo al lado de los ejemplos que les corresponden.

Desvanecimiento: de los ejemplos a resolver por tu cuenta

Estudiar ejemplos para siempre no te convertirá en alguien que resuelve problemas. En algún momento tienes que resolverlos solo, como harás en el examen. La investigación sugiere llegar ahí poco a poco.

Renkl y sus colegas (2002) pusieron a prueba un enfoque de **desvanecimiento** (en inglés, *fading*). Los estudiantes empezaban con un ejemplo resuelto completo. Al siguiente ejemplo le faltaba un paso que debían completar, al siguiente dos, y así hasta que resolvían problemas enteros por su cuenta. En un estudio en el aula y dos experimentos de laboratorio, el desvanecimiento ayudó al aprendizaje, al menos en problemas parecidos a los practicados. Quitar primero los pasos del *final* de la solución (desvanecimiento hacia atrás) funcionó mejor que quitarlos desde el principio.

Una secuencia sencilla de desvanecimiento es así:

1. **Estudia** un ejemplo resuelto completo.
2. **Completa** un ejemplo parecido al que le falta el último paso.
3. **Completa** otro al que le faltan los dos últimos pasos.
4. **Resuelve** un problema parecido desde cero.
5. **Comprueba** tu solución con una respuesta resuelta.

Cuándo dejar de usar ejemplos resueltos

Los ejemplos resueltos ayudan más cuando estás empezando. Kalyuga y sus colegas (2003) revisaron estudios que mostraban que las técnicas que ayudan a quienes tienen poca experiencia pueden perder su beneficio, e incluso estorbar, cuando los estudiantes tienen más experiencia. Lo llamaron *efecto de inversión de la pericia* (*expertise reversal effect*).

Así que la regla es: primero ejemplos, luego retirar la ayuda, luego practicar. Cuando ya resuelves un tipo de problema con fiabilidad, estudiar más ejemplos de ese tipo es sobre todo tiempo perdido. Pasa a resolver problemas, y mezcla distintos tipos de problemas; la guía de la práctica intercalada explica por qué.

Cómo estudiar un ejemplo resuelto

Tapa la solución y predice cada paso. Antes de leer la línea siguiente, intenta decir cuál será. Luego compruébalo. Así piensas en lugar de solo seguir el hilo.

Di por qué se dio cada paso. "Aquí usaron la regla de la cadena porque la función es compuesta." Explicarte los pasos a ti mismo es un hábito útil, como explica la guía sobre preguntarse "¿por qué?", y los estudiantes que más aprenden de los ejemplos suelen hacerlo (Chi et al., 1989). Sin embargo, las pruebas sobre *añadir indicaciones* a los ejemplos resueltos son dispares: el metaanálisis de arriba encontró que, en los estudios que revisó, los ejemplos con indicaciones para autoexplicarse funcionaron peor que los ejemplos sin ellas. Que tus explicaciones sean breves y se centren en los pasos que todavía no entiendes.

Estudia dos o tres ejemplos de cada tipo de problema. Un ejemplo te muestra un problema. Varios, con números y enunciados distintos, te muestran el método.

Junta cada ejemplo con un problema parecido. Estudia un ejemplo y resuelve enseguida un problema equivalente. Luego retira la ayuda.

Fíjate en el tipo, no solo en los pasos. Observa qué del problema te indica qué método usar. Es lo que necesitarás cuando el problema no venga etiquetado.

Errores comunes

- **Hojear los ejemplos.** Seguir el hilo se siente como entender. Tapar y predecir muestra si lo es.
- **Saltar demasiado pronto a problemas difíciles.** Luchar una hora sin un método te enseña poco.
- **No retirar nunca la ayuda.** Estudiar solo ejemplos no te prepara para un examen sin ejemplos.
- **Quedarte demasiado tiempo con los ejemplos.** Cuando ya resuelves un tipo de problema, practícalo, no lo estudies.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Mantén juntos los ejemplos y la práctica.** Sube tus diapositivas de clase, hojas de problemas y soluciones a un cuaderno de la asignatura, para tener los ejemplos y los problemas equivalentes en un solo lugar. Escribe tus propias versiones con pasos retirados en la pestaña Notas del cuaderno, en Markdown.
- **Pide a Athena un problema equivalente.** Cuando hayas estudiado un ejemplo de tus apuntes, pide a Athena un problema parecido con otros números, y que no te dé la solución hasta que lo hayas intentado. También puedes pedirle que te muestre solo los primeros pasos, para que termines tú el resto. Revisa sus cálculos: los tutores de IA pueden equivocarse en las cuentas, y la guía sobre estudiar con un tutor de IA explica cómo hacerlo con seguridad.
- **Ponte a prueba cuando estés preparado.** Los cuestionarios de Repaso comprueban si sabes elegir el método correcto sin el ejemplo delante. Empieza con la dificultad Principiante y sube a Intermedio y Avanzado a medida que mejoren tus notas; puedes repetir cualquier cuestionario.

- **Usa una guía de estudio para practicar más.** La guía de estudio de un cuaderno incluye ejemplos, errores frecuentes y preguntas de práctica creadas a partir de tu material.

Para empezar

1. Elige un tipo de problema que te resulte difícil.
2. Estudia dos ejemplos resueltos, tapando cada paso y prediciéndolo antes de leerlo.
3. Completa un problema parecido en el que te dejan el último paso, y luego uno con los dos últimos.
4. Resuelve uno desde cero, compruébalo y, si te salió bien, pasa a la práctica mezclada.

Observa, luego ayuda, luego hazlo solo. Así se aprenden la mayoría de las habilidades, y resolver problemas no es distinto.

Lee a continuación: cómo estudiar para un examen de matemáticas, sobre cómo juntar ejemplos, práctica mezclada y exámenes cronometrados.

Fuentes

- Sweller, J., & Cooper, G. A. (1985). The use of worked examples as a substitute for problem solving in learning algebra. *Cognition and Instruction*, 2(1), 59–89. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0201_3
- Barbieri, C. A., Miller-Cotto, D., Clerjuste, S. N., & Chawla, K. (2023). A meta-analysis of the worked examples effect on mathematics performance. *Educational Psychology Review*, 35, 11. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09745-1
- Atkinson, R. K., Derry, S. J., Renkl, A., & Wortham, D. (2000). Learning from examples: Instructional principles from the worked examples research. *Review of Educational Research*, 70(2), 181–214. https://doi.org/10.3102/00346543070002181
- Renkl, A., Atkinson, R. K., Maier, U. H., & Staley, R. (2002). From example study to problem solving: Smooth transitions help learning. *The Journal of Experimental Education*, 70(4), 293–315. https://doi.org/10.1080/00220970209599510
- Kalyuga, S., Ayres, P., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). The expertise reversal effect. *Educational Psychologist*, 38(1), 23–31. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_4
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13(2), 145–182. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1302_1

En línea: atheneum.app/es/guides/worked-examples-for-math-and-science · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 19 · MEMORIA · 8 MIN DE LECTURA

Cómo aprender vocabulario en un idioma nuevo (y no olvidarlo)

Una forma basada en la evidencia de aprender vocabulario de otro idioma: recordar en vez de releer, repaso espaciado, ambas direcciones y palabras en contexto.

LA RESPUESTA CORTA

Ponte a prueba en vez de releer: tapa la traducción e intenta producir la palabra antes de comprobarla. Repasa con un calendario espaciado, practica en ambas direcciones, sobre todo de tu idioma al nuevo, y encuentra las palabras en frases reales. Aprende pequeñas tandas a diario sin atracones, y usa los trucos de memoria como ayuda ocasional, no como método.

Aprender un idioma significa aprender miles de palabras, y la mayoría de los estudiantes lo hace de la misma forma: lee una lista de arriba abajo, tapa las traducciones y la vuelve a leer. Funciona para el examen de mañana y se desvanece al mes siguiente. Unos pocos cambios, todos bien respaldados por la investigación, hacen que las palabras se queden mucho más tiempo. Ponte a prueba en lugar de releer, reparte los repasos en el tiempo, practica en ambas direcciones y encuentra las palabras en frases reales. Esta guía explica cómo.

Ponte a prueba, no te limites a releer

El mayor cambio de todos es *recordar* las palabras en lugar de mirarlas.

En un experimento muy conocido, Karpicke y Roediger (2008) hicieron que unos estudiantes universitarios aprendieran vocabulario de un idioma extranjero mediante rondas repetidas de estudio y evaluación. Cuando un estudiante acertaba una palabra, los investigadores cambiaban lo que pasaba con ella a continuación: algunas palabras se seguían estudiando pero dejaban de evaluarse, y otras se seguían evaluando pero dejaban de estudiarse. En una prueba diferida, estudiar más no había supuesto ninguna diferencia. Evaluarse más produjo una gran mejora. Las predicciones de los estudiantes sobre cómo les iría no coincidían con cómo les fue en realidad, lo que sugiere que la mayoría no nos damos cuenta de cuánto ayuda ponerse a prueba.

Lo mismo ocurre al hablar. Kang, Gollan y Pashler (2013) enseñaron palabras habladas nuevas con imágenes. Quienes intentaban decir cada palabra *antes* de oírla entendían y producían las palabras mejor que quienes simplemente oían cada palabra y la repetían, sin ninguna pérdida en la pronunciación.

Así que, cuando estudies una palabra, tapa la respuesta e intenta producirla primero. Después comprueba. La guía de recuerdo activo explica por qué esto funciona en cualquier materia.

Reparte los repasos

Las palabras se desvanecen deprisa al principio y más despacio cada vez que las repasas. Por eso importa cuándo repasas.

Una revisión de la investigación de Kang (2016) concluyó que espaciar en el tiempo la práctica repetida conduce a un mejor aprendizaje a largo plazo que hacer la misma práctica de una vez, y que ponerse a prueba durante esos repasos espaciados aumenta aún más el beneficio.

Un estudio poco común muestra cómo es esto a lo largo de los años. En un estudio de nueve años, cuatro personas aprendieron 300 pares de palabras de un idioma extranjero y los volvieron a aprender en sesiones separadas por 14, 28 o 56 días, y luego se las evaluó hasta cinco años después. Los intervalos más largos ralentizaron un poco el aprendizaje, pero condujeron a una retención a largo plazo sustancialmente mejor. Trece sesiones separadas por 56 días conservaban las palabras más o menos igual que 26 sesiones separadas por 14 días (Bahrick et al., 1993). Con cuatro participantes no es un resultado definitivo, pero encaja con lo que han encontrado estudios más grandes.

La forma fácil de espaciar los repasos es dejar que un sistema de tarjetas los programe por ti. La guía de repetición espaciada explica cómo funciona. Dormir también ayuda: en un estudio sobre aprendizaje de vocabulario, las personas que durmieron entre dos sesiones de estudio necesitaron más o menos la mitad de práctica para volver a aprender las palabras (Mazza et al., 2016). La guía sobre el sueño y el estudio trata ese estudio.

Practica en ambas direcciones

Reconocer una palabra («*chien* significa perro») es más fácil que producirla («perro es… *chien*»). Son habilidades distintas, y necesitas las dos.

Webb (2009) enseñó palabras nuevas a estudiantes de inglés en Japón de forma receptiva (aprendiendo a dar el significado de una palabra nueva) o productiva (aprendiendo a dar la palabra nueva para un significado). Cada dirección construyó tipos de conocimiento distintos. El aprendizaje productivo dio mayores avances en más medidas, como la ortografía y el uso gramatical de la palabra, mientras que el receptivo dio mayores avances en reconocer el significado de una palabra. La conclusión del autor: si solo puedes practicar en una dirección, practicar la producción quizá sea la mejor opción.

En la práctica: haz tarjetas en ambas direcciones y presta más atención a la dirección que te cueste más, que suele ser de tu idioma al nuevo.

Encuentra las palabras en contexto

Las listas de palabras te enseñan el significado de una palabra. El idioma real te enseña cómo se usa. Las dos cosas importan.

Webb (2008) hizo que estudiantes de inglés encontraran palabras nuevas en textos breves, algunos con muchas pistas sobre el significado y otros con pocas. Quienes leyeron los textos más útiles aprendieron más sobre el significado de las palabras. El estudio sugiere que la *calidad* del contexto importa más para aprender el significado, mientras que el número de encuentros importa más para aprender la forma de la palabra.

Así que, cuando hayas aprendido una palabra en una tarjeta, búscala en frases: en tu libro de texto, en lecturas que disfrutes, en canciones o series. Cuando añadas una tarjeta, incluye una frase de ejemplo corta en el reverso, a ser posible sacada de un texto real.

¿Y los trucos de memoria?

El *método de la palabra clave* (*keyword method*) vincula una palabra nueva con una palabra de tu idioma que suena parecida mediante una imagen vívida, como imaginar un *cat* (gato en inglés) sentado sobre un *gato*. Puede ayudar a corto plazo, pero Dunlosky y sus colegas (2013) lo calificaron de poca utilidad en su revisión: es difícil de usar en algunos contextos, sirve para un abanico limitado de material y sus beneficios aparecieron sobre todo en periodos cortos. Está bien para alguna palabra suelta que no se te queda, pero no sustituye al recuerdo espaciado.

Cómo aprender vocabulario, paso a paso

1. **Toma las palabras en tandas pequeñas.** De diez a veinte palabras nuevas al día es suficiente para la mayoría, y más fácil de mantener que cien una vez a la semana.
2. **Haz una tarjeta para cada palabra, en ambas direcciones.** Anverso: la palabra en el idioma nuevo. Reverso: el significado, más una frase de ejemplo corta. Luego al revés.
3. **Intenta siempre responder primero.** Di o escribe la respuesta antes de girar la tarjeta, en voz alta si estás aprendiendo a hablar.
4. **Repasa con un calendario.** Haz cada día tus tarjetas pendientes. Las palabras que fallas vuelven antes, y las que sabes, más tarde.
5. **Usa las palabras.** Lee, escucha y escribe unas cuantas frases propias con las palabras nuevas de la semana.

Errores comunes

- **Releer listas.** Parece productivo y hace muy poco. Tapa y recuerda.
- **Practicar solo en una dirección.** Reconocerás palabras que no sabes producir.
- **Darte un atracón antes de un examen.** Las palabras aprendidas en una sola sesión larga se desvanecen rápido. Poco y a menudo gana.
- **Demasiadas palabras nuevas a la vez.** Los repasos se acumulan y acabarás dejándolo. Elige un ritmo que puedas mantener durante meses.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum no tiene herramientas específicas para idiomas, pero sus tarjetas se encargan de programar los repasos por ti.

- **Importa tu propia lista de palabras.** Escribe tus palabras en un archivo de texto plano, una por línea: la palabra, un tabulador y luego el significado (una coma también vale). Añade una segunda línea con las dos al revés para practicar la otra dirección. Después importa el archivo a un mazo desde la pestaña Tarjetas de Repaso. Una sola importación puede contener hasta 500 tarjetas. Si ya usas Anki, puedes importar una exportación de Anki de la misma forma, y exportar cualquier mazo de vuelta a Anki cuando quieras.
- **Estudia con repetición espaciada.** Gira cada tarjeta y valórala con Otra vez, Difícil, Bien o Fácil. Cada tarjeta tiene su propia fecha de repaso, así que las palabras que fallas vuelven antes. Con teclado, la barra espaciadora gira la tarjeta y las teclas 1 a 4 la valoran.
- **Fija un objetivo diario.** Repaso tiene un objetivo diario y una racha, que cuentan las tarjetas valoradas, las preguntas respondidas y los puntos de blurting marcados. Un objetivo pequeño y constante le va bien al vocabulario.
- **Genera tarjetas de tu curso.** Si tu curso tiene listas de lecturas o material repartido en clase, súbelos a un cuaderno y genera un mazo a partir de ellos. Revisa las tarjetas generadas comparándolas con tu material antes de estudiarlas; la guía de tarjetas explica en qué fijarte.

Para empezar

1. Elige 15 palabras de las lecciones de esta semana.
2. Haz tarjetas en ambas direcciones, cada una con una frase de ejemplo corta.
3. Estúdialas hoy, respondiendo antes de girar la tarjeta, y repasa cada día lo que esté pendiente.
4. Al final de la semana, escribe cinco frases con las palabras nuevas.

Recordar, espaciar y usar. Así es como una palabra pasa de resultarte familiar a ser tuya.

Sigue leyendo: el palacio de la memoria, una técnica de memoria que puede ayudar con listas y secuencias, y cómo hacer buenas tarjetas.

Fuentes

- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319(5865), 966–968. https://doi.org/10.1126/science.1152408
- Kang, S. H. K., Gollan, T. H., & Pashler, H. (2013). Don't just repeat after me: Retrieval practice is better than imitation for foreign vocabulary learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(6), 1259–1265. https://doi.org/10.3758/s13423-013-0450-z
- Kang, S. H. K. (2016). Spaced repetition promotes efficient and effective learning: Policy implications for instruction. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 12–19. https://doi.org/10.1177/2372732215624708

- Bahrick, H. P., Bahrick, L. E., Bahrick, A. S., & Bahrick, P. E. (1993). Maintenance of foreign language vocabulary and the spacing effect. *Psychological Science*, 4(5), 316–321. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00571.x
- Mazza, S., Gerbier, E., Gustin, M.-P., Kasikci, Z., Koenig, O., Toppino, T. C., & Magnin, M. (2016). Relearn faster and retain longer: Along with practice, sleep makes perfect. *Psychological Science*, 27(10), 1321–1330. https://doi.org/10.1177/0956797616659930
- Webb, S. (2009). The effects of receptive and productive learning of word pairs on vocabulary knowledge. *RELC Journal*, 40(3), 360–376. https://doi.org/10.1177/0033688209343854
- Webb, S. (2008). The effects of context on incidental vocabulary learning. *Reading in a Foreign Language*, 20(2), 232–245. https://doi.org/10.64152/10125/66826
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-learn-vocabulary · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 20 · EXÁMENES · 8 MIN DE LECTURA

Ansiedad ante los exámenes: qué ayuda antes de una prueba (y qué no está demostrado)

Los nervios ante un examen según la investigación: por qué prepararse ayuda más, escribir tus preocupaciones, reinterpretar los nervios y cuándo pedir ayuda.

LA RESPUESTA CORTA

La protección más fiable es una preparación en la que confíes: repasa con preguntas de práctica, empieza pronto, cuida tu sueño y haz un examen de práctica cronometrado. Reinterpretar los nervios como emoción tiene evidencia prometedora pero limitada, y escribir tus preocupaciones antes parecía útil, pero estudios posteriores hallaron poco beneficio fiable. La ansiedad grave merece apoyo real.

El corazón acelerado, la mente en blanco, la sensación de que todo lo que repasaste ha desaparecido. La mayoría de los estudiantes siente algo de nervios antes de un examen, y a algunos esos nervios les estorban. Esta guía explica lo que dice la investigación sobre la ansiedad ante los exámenes, unas pocas técnicas sencillas que se han puesto a prueba y, igual de importante, dónde la evidencia es más débil de lo que a menudo se da a entender. No es un consejo médico. Si la ansiedad está afectando a tu sueño, tu salud o tu vida diaria, habla con un médico o con el servicio de orientación de tu centro.

¿Cuánto importa la ansiedad?

Un metaanálisis de 238 estudios a lo largo de 30 años encontró que la ansiedad ante los exámenes se asocia de forma constante con un peor rendimiento en pruebas estandarizadas, exámenes de acceso a la universidad y notas. La relación estaba en el rango de pequeña a moderada (von der Embse et al., 2018). Así que la ansiedad importa, pero no es un destino: muchos estudiantes nerviosos sacan buenos resultados, y algo de nervios es normal.

Esa revisión también encontró que la ansiedad era mayor cuando una prueba se percibía como difícil o con mucho en juego. No puedes cambiar lo que está en juego, pero sí lo preparado que te sientes, y eso nos lleva al consejo más fiable.

La mejor protección es una preparación en la que confíes

Sentirte poco preparado es un motivo para estar ansioso. La solución más fiable no es un truco la mañana del examen. Es repasar de una forma que te dé confianza en que de verdad puedes recordar el material.

Hay algunos indicios de que *cómo* repasas importa aquí. En un estudio de laboratorio, Smith, Floerke y Thomas (2016) hicieron que unas personas aprendieran un material volviendo a estudiarlo o practicando la recuperación (haciendo pruebas de práctica). Un día después, a la mitad de los participantes se les sometió a estrés agudo antes de evaluarlos. Quienes habían vuelto a estudiar mostraron la caída habitual de la memoria asociada al estrés. Quienes habían practicado la recuperación, no. Es un solo estudio, con estrés de laboratorio y no un examen real, pero encaja con los argumentos generales a favor del recuerdo activo: el conocimiento que has practicado sacar de la memoria tiene más probabilidades de estar ahí bajo presión.

En la práctica:

- **Repasa con preguntas de práctica y exámenes anteriores**, no solo releyendo.
- **Empieza con tiempo suficiente** para no estar aprendiendo material nuevo la noche anterior. Un calendario de repaso para exámenes ayuda.
- **Cuida tu sueño.** La atención cansada lo pone todo más difícil, y la guía sobre el sueño y el estudio explica por qué pasar la noche en vela suele salir mal.
- **Ensaya lo real.** Haz al menos un examen de práctica en condiciones de examen: cronometrado, sin apuntes, en una mesa. Así el examen te resultará más familiar.

Escribir tus preocupaciones: prometedor, luego dudoso

Quizá hayas oído que escribir sobre tus preocupaciones justo antes de un examen puede subir tu nota. La idea viene de un estudio de Ramirez y Beilock (2011), publicado en *Science*. En dos experimentos de laboratorio y dos en el aula, los estudiantes que escribieron brevemente sus pensamientos y preocupaciones sobre la prueba justo antes de hacerla sacaron mejores resultados que los que no lo hicieron, sobre todo los que solían sentir ansiedad ante los exámenes. Un estudio posterior con 80 estudiantes encontró que este tipo de escritura reducía la diferencia de rendimiento en matemáticas entre los estudiantes con más y menos ansiedad matemática (Park et al., 2014).

Desde entonces el panorama se ha vuelto menos claro. Un metaanálisis de 2026 reunió 21 estudios de escritura expresiva en una sola sesión antes de una prueba, con 1.457 participantes en total. Encontró un efecto insignificante y no estadísticamente significativo sobre la ansiedad, y solo un efecto muy pequeño sobre el rendimiento en la prueba, que dejó de ser estadísticamente significativo al eliminar un resultado extremo. Los autores concluyeron que la investigación no respalda las sesiones únicas de escritura expresiva como tratamiento para la ansiedad ante los exámenes (O'Meara y Lovett, 2026). Un ensayo aleatorizado con 197 estudiantes de secundaria en China, que escribieron sobre experiencias negativas pasadas con exámenes durante diez minutos al día durante tres días, tampoco encontró reducción de la ansiedad ni mejora en las notas (Liu et al., 2026).

Qué sacar de esto: escribir tus preocupaciones antes de una prueba es rápido y es poco probable que perjudique, y a algunas personas les ayuda a calmarse. Pero no es una solución fiable, y no sustituye a la preparación ni a un apoyo real.

Reinterpretar los nervios como energía

Otro enfoque es cambiar cómo interpretas las señales de tu cuerpo. Un corazón acelerado antes de un examen se siente como una advertencia, pero la misma activación física también acompaña a la emoción.

- **Reevaluar la activación.** Jamieson y sus colegas (2010) dijeron a estudiantes que preparaban el GRE (una prueba de admisión a estudios de posgrado en EE. UU.) que sentirse activado durante una prueba puede de hecho ayudar al rendimiento. Esos estudiantes sacaron mejores resultados en la sección de matemáticas de una prueba de práctica que los que no recibieron ese mensaje, y también puntuaron más alto en la sección de matemáticas de su GRE real entre uno y tres meses después.
- **«Estoy emocionado».** En varios estudios con canto, hablar en público y matemáticas, Brooks (2014) encontró que las personas que reinterpretaban su ansiedad como emoción, por ejemplo diciendo en voz alta «estoy emocionado», se sentían más emocionadas y rendían mejor que las que intentaban calmarse.

Son hallazgos prometedores, pero proceden de un número pequeño de estudios, sobre todo en contextos concretos. Toma la reinterpretación como algo que vale la pena probar, no como un resultado garantizado. Y si tu ansiedad es grave, reinterpretarla no sustituye a la ayuda.

El día del examen

- **Come algo y llega pronto**, para no sumar las prisas a los nervios.
- **No te pongas a estudiar a toda prisa material nuevo a última hora.** Echar un vistazo breve a las ideas clave está bien.
- **Si te quedas en blanco, sigue adelante.** Responde una pregunta que sepas hacer y luego vuelve. El recuerdo suele regresar cuando te has calmado.
- **Prueba a respirar despacio unas cuantas veces** antes de empezar, si te resulta tranquilizador.
- **Fíjate en el corazón acelerado y ponle nombre.** «Es mi cuerpo preparándose». No necesitas sentirte tranquilo para hacerlo bien.

Cuándo pedir ayuda

Algo de nervios es normal. Pero si la ansiedad te impide estudiar, no te deja dormir, te provoca ataques de pánico o hace que evites por completo los exámenes, merece un apoyo adecuado. Habla con un médico, con el servicio de orientación o de atención a la discapacidad de tu centro, o con alguien de confianza. Muchos centros ofrecen apoyo para la ansiedad ante los exámenes y, en algunos casos, adaptaciones en los exámenes.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Practica en condiciones parecidas a las del examen.** Los cuestionarios de Repaso te dan las preguntas de una en una, sin tus apuntes a la vista. Los cuestionarios de práctica no cuentan para nada y puedes repetirlos tantas veces como quieras, así que una respuesta incorrecta no te cuesta nada.
- **Planifica tu repaso.** Pon el examen en tu calendario y tus sesiones de repaso en el tablero de tareas, para ver cómo se va sumando tu preparación. La guía sobre la procrastinación puede ayudarte si evitar el estudio es parte del problema.
- **Escribe tus preocupaciones en privado.** Si quieres probar el ejercicio de escritura, la herramienta Notas es un lugar rápido para hacerlo.
- **Respira.** La página Pomodoro tiene un panel de respiración con los patrones cuadrada, 4-7-8 y tranquila, pensado para el momento antes de un examen. Úsalo si te ayuda a calmarte.

Para empezar

1. Reserva esta semana un examen de práctica o un cuestionario cronometrado, en condiciones de examen.
2. Anota la fecha del examen y planifica el repaso para terminar el material nuevo al menos un día antes.
3. La noche anterior, antepón el sueño a estudiar a toda prisa a última hora.
4. Antes del examen, si suben los nervios, prueba a decirte «estoy emocionado» y respira despacio unas cuantas veces.

Los nervios son normales. Una preparación en la que confíes sigue siendo la forma más fiable de mantenerlos en su sitio.

Sigue leyendo: ¿deberías pasar la noche en vela? y cómo estudiar para exámenes de opción múltiple.

Fuentes

- von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J. (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders*, 227, 483–493. https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.11.048
- Smith, A. M., Floerke, V. A., & Thomas, A. K. (2016). Retrieval practice protects memory against acute stress. *Science*, 354(6315), 1046–1048. https://doi.org/10.1126/science.aah5067
- Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2011). Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science*, 331(6014), 211–213. https://doi.org/10.1126/science.1199427
- Park, D., Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2014). The role of expressive writing in math anxiety. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20(2), 103–111. https://doi.org/10.1037/xap0000013
- O'Meara, P., & Lovett, B. J. (2026). Single-session expressive writing interventions for test anxiety: A meta-analysis. *Anxiety, Stress, & Coping*, 39(1), 21–34. https://doi.org/10.1080/10615806.2025.2552857

- Liu, M., Yan, J., Guo, Z., Ma, L., Lu, Y., & Hu, C. S. (2026). Effects of expressive writing about previous negative test experiences on test anxiety and performance. *Collabra: Psychology*, 12(1), 159279. https://doi.org/10.1525/collabra.159279
- Jamieson, J. P., Mendes, W. B., Blackstock, E., & Schmader, T. (2010). Turning the knots in your stomach into bows: Reappraising arousal improves performance on the GRE. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(1), 208–212. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.08.015
- Brooks, A. W. (2014). Get excited: Reappraising pre-performance anxiety as excitement. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(3), 1144–1158. https://doi.org/10.1037/a0035325

En línea: atheneum.app/es/guides/exam-anxiety-before-a-test · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 21 · ORGANIZACIÓN · 6 MIN DE LECTURA

Mapas conceptuales y mapas mentales: qué dice la evidencia

Qué son los mapas conceptuales y los mapas mentales, qué dice la investigación sobre su eficacia y cómo sacarles más partido dibujándolos de memoria.

LA RESPUESTA CORTA

La investigación relaciona los mapas conceptuales con mejor retención de media, y hacer los propios con más beneficio que estudiar los ajenos. Pero, en una comparación directa, hacer un mapa con el texto abierto rindió menos que practicar el recuerdo. Dibújalos de memoria, etiqueta cada enlace y compáralos con tus apuntes. Los mapas mentales tienen mucha menos evidencia.

Los mapas conceptuales y los mapas mentales están por todas partes en los consejos de estudio: un tema en el centro, ramas que se extienden, flechas que unen ideas. Pueden parecer la herramienta de repaso perfecta, porque muestran el conjunto en una sola página. La investigación es más interesante que eso. Los mapas ayudan, de media, pero *cómo* los usas marca una gran diferencia. Usado de una forma, un mapa es un resumen agradable. Usado de otra, es una prueba potente de lo que sabes.

Mapas conceptuales y mapas mentales

A menudo se tratan como lo mismo, pero son distintos.

- **Un mapa conceptual** es un diagrama de ideas (nodos) unidas por enlaces con etiqueta. Cada enlace dice cómo se relacionan dos ideas: «la fotosíntesis *produce* glucosa», «la glucosa *se usa en* la respiración». Las etiquetas llevan buena parte del significado, y un concepto puede enlazar con muchos otros, no solo con el que tiene encima.
- **Un mapa mental** pone un tema en el centro, con ramas y subramas que se extienden. Los enlaces no suelen llevar etiqueta y la estructura es sobre todo un árbol.

Los mapas mentales se hacen más deprisa y van bien para generar ideas o tener una primera visión general. Los mapas conceptuales exigen más reflexión, porque tienes que decir *cómo* se conectan las ideas, y eso es a menudo justo lo que evalúan los exámenes.

Lo que dice la investigación

- **Los mapas ayudan de media.** Un metaanálisis de 55 estudios con 5.818 estudiantes, desde cuarto de primaria hasta la universidad, en materias como ciencias, psicología, estadística y enfermería, encontró que usar mapas conceptuales se asociaba con una mejor retención de los conocimientos. El tamaño del beneficio iba de pequeño a grande según cómo se usaran los mapas y con qué se compararan (Nesbit y Adesope, 2006).

- **Hacer mapas ayuda más que estudiarlos.** Un metaanálisis posterior de 142 tamaños del efecto, con 11.814 participantes, encontró un beneficio global moderado de aprender con mapas conceptuales. Crearlos se asociaba con un beneficio mayor que estudiar mapas hechos por otra persona, y el beneficio se mantenía tanto en materias STEM como en las demás (Schroeder et al., 2018).
- **Mapas mentales: menos evidencia.** Hay mucha menos investigación sobre los mapas mentales en concreto. En un pequeño estudio, 50 estudiantes de medicina usaron su método de estudio habitual o recibieron formación para hacer mapas mentales de un texto breve. Una semana después, el grupo de los mapas mentales recordaba alrededor de un 10 % más de datos, pero la estimación era tan incierta que la diferencia real podría haber sido casi nula. Al grupo de los mapas mentales, además, la técnica le resultaba menos motivadora (Farrand et al., 2002).

La trampa: mapas hechos con el libro abierto

Esas medias comparan los mapas con muchas alternativas distintas. Cuando un mapa se compara directamente con practicar el recuerdo, el panorama cambia.

En un estudio publicado en *Science*, Karpicke y Blunt (2011) hicieron que unos estudiantes estudiaran textos de ciencias haciendo mapas conceptuales con el texto delante o practicando la recuperación: recordando de memoria lo que pudieran, sin el texto. En una prueba posterior, que incluía preguntas que pedían hacer inferencias, el grupo de recuperación sacó mejores resultados. Incluso le fue mejor cuando la prueba final pedía *dibujar un mapa conceptual*.

Eso no significa que los mapas sean inútiles. Significa que un mapa dibujado mientras copias de la página es sobre todo una actividad de estudio, no una prueba. La solución es sencilla: **dibuja el mapa de memoria**.

Blunt y Karpicke (2014) pusieron a prueba justo eso. Los estudiantes que hicieron mapas conceptuales de memoria, sin el texto, sacaron mejores resultados una semana después que los que dedicaron el tiempo a estudiar, y tan buenos como los que escribieron párrafos de memoria. Lo que importaba era recuperar el material, no el formato.

Cómo hacer un mapa conceptual útil

Empieza de memoria. Cierra tus apuntes. Escribe el tema principal en el centro y añade todos los conceptos que puedas recordar. Es blurting en forma de diagrama.

Etiqueta cada enlace. No te limites a trazar una línea. Escribe en ella una frase corta: *causa*, *es un tipo de*, *requiere*, *es lo contrario de*. Si no sabes nombrar el enlace, has encontrado algo que comprobar.

Añade enlaces cruzados. Busca conexiones entre ramas. En los enlaces cruzados es donde se nota la comprensión de verdad, y donde viven las preguntas de por qué.

Después compáralo con tus apuntes. Usa otro color para lo que te faltó o tenías mal. Esas son tus lagunas.

Vuelve a dibujarlo unos días después. De memoria otra vez. El segundo mapa debería necesitar menos rojo.

Que sea lo bastante pequeño para terminarlo. Una clase o un tema por mapa. Un mapa de una asignatura entera se convierte en un póster, no en una prueba.

Para saber más sobre por qué combinar palabras e imágenes puede ayudar, consulta la guía de codificación dual.

Cuándo usar un mapa y cuándo no

- **Va bien para:** temas en los que importan las relaciones, como sistemas, causas y efectos, clasificaciones y procesos con muchas partes.
- **Va peor para:** listas de datos aislados, vocabulario, fórmulas o procedimientos. Ahí suelen funcionar mejor las tarjetas y los problemas de práctica.
- **No sustituye a las preguntas de práctica.** Un mapa muestra cómo encajan las ideas, pero los exámenes también te piden aplicarlas. Combina los mapas con el recuerdo activo en otras formas.

Errores comunes

- **Copiar el libro de texto en un diagrama.** Parece productivo, pero estás reordenando, no recordando.
- **Líneas sin etiqueta.** Una línea dice que dos cosas están relacionadas; una etiqueta dice cómo.
- **Dedicar el tiempo al diseño.** El color y la pulcritud no aportan mucho. Usa el tiempo para recordar y comprobar.
- **No comprobar nunca.** Un mapa hecho con seguridad pero con un enlace equivocado te enseña el error.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum no tiene una herramienta de mapas conceptuales ni de diagramas, así que dibuja tus mapas en papel o en cualquier aplicación de dibujo que ya uses. Atheneum te ayuda con el recuerdo y la comprobación.

- **Usa el Modo Blurt para el paso de recordar.** El Modo Blurt de Repaso oculta tus apuntes y pone en marcha un temporizador. Dibuja tu mapa en papel de memoria, luego escribe sus conceptos y enlaces en el cuadro de blurting y selecciona **Revisar con Athena**: ella lee el archivo y muestra qué ideas clave cubriste, cubriste a medias u olvidaste. Puede pasar por alto una idea o juzgarla mal, así que compara el resultado con tu propio material.
- **Escribe los enlaces como frases.** En la pestaña Notas de un cuaderno, convierte cada enlace con etiqueta en una frase («La fotosíntesis produce glucosa»). Es un registro rápido en texto de tu mapa que queda junto a la clase de la que salió.

- **Pregunta a Athena por las conexiones.** Pregunta a Athena cómo se relacionan dos conceptos de tu cuaderno, después de haber dibujado tu propio enlace. Compara su respuesta con la tuya y con tus apuntes; puede equivocarse.
- **Ten la fuente a mano.** Guarda los archivos de cada materia en un cuaderno para poder comparar tu mapa con la clase enseguida.

Para empezar

1. Elige una clase que ya hayas estudiado.
2. Cierra tus apuntes y dibuja de memoria un mapa conceptual en diez minutos, con una etiqueta en cada enlace.
3. Compáralo con tus apuntes y añade lo que falta en otro color.
4. Vuelve a dibujarlo de memoria dentro de tres días y compara los dos.

Un mapa dibujado de memoria es una prueba que puedes ver. Eso es lo que hace que valga el papel.

Fuentes

- Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76(3), 413–448. https://doi.org/10.3102/00346543076003413
- Schroeder, N. L., Nesbit, J. C., Anguiano, C. J., & Adesope, O. O. (2018). Studying and constructing concept maps: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(2), 431–455. https://doi.org/10.1007/s10648-017-9403-9
- Farrand, P., Hussain, F., & Hennessy, E. (2002). The efficacy of the "mind map" study technique. *Medical Education*, 36(5), 426–431. https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01205.x
- Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331(6018), 772–775. https://doi.org/10.1126/science.1199327
- Blunt, J. R., & Karpicke, J. D. (2014). Learning with retrieval-based concept mapping. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 849–858. https://doi.org/10.1037/a0035934

En línea: atheneum.app/es/guides/concept-maps-for-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 22 · ORGANIZACIÓN · 8 MIN DE LECTURA

Apuntes a mano o en computadora portátil: lo que muestra de verdad la investigación

¿Tomar apuntes a mano o en una computadora portátil? Qué encontró el famoso estudio de 2014, qué han encontrado después las réplicas y los metaanálisis, y qué importa más.

LA RESPUESTA CORTA

La evidencia se inclina un poco hacia escribir a mano, pero menos de lo que sugería el famoso estudio de 2014: dos réplicas no hallaron una diferencia clara y los metaanálisis no coinciden. Importa más lo que haces: pon las ideas con tus palabras en vez de transcribir, cierra otras pestañas y después repasa tus apuntes y ponte a prueba.

«Toma apuntes a mano, es mejor para tu cerebro» es uno de los consejos de estudio más repetidos de la última década. Viene de un estudio real y tiene detrás una idea real. Pero la investigación posterior es más dispar que los titulares, y el dispositivo que tienes en la mano resulta importar menos que lo que haces con él.

La versión corta: escribir a mano quizá tenga una pequeña ventaja, sobre todo si repasas tus apuntes, pero ninguna herramienta compensa transcribirlo todo y no volver a mirarlo nunca. Esta guía recorre la evidencia y luego muestra cómo sacar partido con cualquiera de las dos herramientas.

El estudio que lo empezó todo

En 2014, Pam Mueller y Daniel Oppenheimer publicaron «The Pen Is Mightier Than the Keyboard» («El bolígrafo es más poderoso que el teclado»). En tres estudios, unos estudiantes vieron clases y tomaron apuntes en una computadora portátil (sin internet, así que la distracción no era el problema) o a mano. Los que tecleaban sacaron peores resultados en las preguntas conceptuales. Quienes usaban la computadora portátil también anotaron más partes de la clase palabra por palabra, y los autores argumentaron que ese era el problema: teclear deprisa te permite transcribir sin pensar, mientras que escribir despacio te obliga a elegir y reformular (Mueller y Oppenheimer, 2014).

Esa explicación resulta atractiva porque encaja con una idea más amplia de la investigación sobre el aprendizaje: procesar el material, ponerlo con tus propias palabras, suele superar a copiarlo. La pregunta es si el resultado sobre escribir a mano se sostiene por sí mismo.

Lo que encontraron las réplicas

Dos réplicas directas volvieron a poner a prueba el diseño original.

- **Morehead, Dunlosky y Rawson (2019)** repitieron el procedimiento original y lo ampliaron, añadiendo un grupo que escribía en una tableta digital (un «eWriter») y una prueba posterior, diferida. Algunas tendencias favorecían la escritura a mano, pero el rendimiento no difirió de forma constante entre los grupos. Su título plantea la pregunta adecuada: ¿cuánto más poderoso es el bolígrafo?
- **Urry y sus colegas (2021)** hicieron una réplica directa del primer estudio original. Como en 2014, quienes usaban la computadora portátil escribieron más palabras en total y más palabras literales. Pero quienes usaban la computadora portátil no puntuaron peor en el cuestionario, y pequeños metaanálisis de ocho estudios similares mostraron el mismo patrón. Los autores concluyeron que los resultados no respaldan la idea de que escribir a mano mejore el aprendizaje inmediato gracias a una mejor codificación.

Vale la pena fijarse en un detalle de la réplica de Urry: tanto en el estudio original como en la réplica, los estudiantes cuyos apuntes tenían más palabras tendían a puntuar mejor. La velocidad de teclear no es solo una debilidad.

Lo que dicen los metaanálisis

Cuando los investigadores combinan muchos estudios, la respuesta depende de qué estudios entran.

- Un metaanálisis de 2022 de Voyer, Ronis y Byers, que abarcaba estudios experimentales con estudiantes de secundaria y universitarios, encontró que el medio para tomar apuntes influía poco en el rendimiento (Voyer et al., 2022).
- Un metaanálisis de 2024 de 24 estudios con universitarios, de Flanigan y sus colegas, encontró que tomar y repasar apuntes escritos a mano conducía a un mayor rendimiento, con un efecto pequeño (g de Hedges de alrededor de 0,25), aunque teclear producía muchos más apuntes. Los propios autores señalan que metaanálisis anteriores llegaron a conclusiones distintas, en parte porque incluyeron estudiantes, estudios y medidas de resultado diferentes (Flanigan et al., 2024).

Así que la lectura sincera es: si existe una ventaja de escribir a mano, es pequeña, y no está resuelta. Quien te diga que teclear arruina tu aprendizaje, o que no hay ninguna diferencia, afirma más de lo que muestra la evidencia.

Lo que nadie discute: la distracción

El estudio de 2014 quitó internet a propósito. Las computadoras portátiles reales no. En un aula simulada, Sana, Weston y Cepeda (2013) encontraron que los estudiantes que hacían varias cosas a la vez en una computadora portátil durante una clase puntuaban más bajo en una prueba que los que no, y que los estudiantes que simplemente estaban sentados viendo a un compañero que hacía varias cosas a la vez también puntuaban más bajo.

Es la mayor diferencia práctica entre el bolígrafo y la computadora portátil. Una libreta no puede enseñarte mensajes. Si tecleas, la pregunta no es si teclear es peor, sino si puedes mantener todo lo demás cerrado durante toda la clase.

Lo que importa más que la herramienta

En toda esta investigación, unas cuantas cosas predicen el aprendizaje mejor que el dispositivo.

Procesar, no transcribir. La explicación de Mueller y Oppenheimer, que copiar literalmente es superficial, encaja con lo que se sabe sobre el aprendizaje, aunque el efecto del dispositivo sea dudoso. Los apuntes con tus propias palabras, con ejemplos y conexiones, te hacen pensar durante la clase.

Repasar los apuntes después. Un metaanálisis de 2006 de 33 estudios, de Kobayashi, encontró que tomar apuntes y luego repasarlos tenía efectos sustanciales en el aprendizaje en comparación con no hacerlo. Los apuntes son un registro del que puedes estudiar, y eso solo ayuda si de verdad vuelves a ellos.

Ponerte a prueba con ellos. Releer los apuntes es una forma floja de repasarlos. Taparlos e intentar recordar lo que dicen es la opción más potente; consulta recuerdo activo o releer.

Cómo elegir y usar tu herramienta

Elige escribir a mano si la materia tiene muchos diagramas, ecuaciones o flechas entre ideas, si sabes que acabarás en otras pestañas o si te descubres tecleando cada palabra que dice el profesor.

Elige teclear si la clase va deprisa y necesitas que esté completa, si vas a reorganizar y buscar en tus apuntes más tarde, o si escribir a mano te resulta lento o doloroso. Teclear es también una adaptación razonable para muchos estudiantes, y nada en esta investigación dice que sea mala.

Elijas lo que elijas:

1. **Parafrasea.** Escribe la idea, no la frase. Si tecleas, ve más despacio a propósito y resume en lugar de transcribir.
2. **Cierra todo lo demás.** Pon tu aplicación de notas a pantalla completa, desactiva las notificaciones y siéntate donde no tengas a la vista las pantallas de otros.
3. **Deja espacio para después.** Un margen o una línea en blanco tras cada sección te da sitio para añadir preguntas después de la clase. Cómo tomar apuntes en clase explica formatos como el método Cornell.
4. **Repasa el mismo día.** Rellena lagunas, aclara lo confuso y escribe dos o tres preguntas que la clase respondió.
5. **Ponte a prueba en unos días.** Tapa los apuntes y responde tus propias preguntas.
6. **Guarda los apuntes donde los encuentres.** Las páginas escritas a mano se pueden fotografiar o pasar a computadora después; pasarlas a computadora es en sí una ocasión de volver a procesarlas. Guarda los apuntes de cada materia en un solo sitio, como en cómo organizar tus apuntes.

Errores comunes

- **Tratar la herramienta como si fuera el método.** Pasarte al papel no ayudará si copias las diapositivas palabra por palabra y nunca vuelves a mirar la página.
- **Teclear una transcripción.** Más palabras pueden ayudar, pero una transcripción completa es señal de que estás grabando, no pensando.
- **«Solo voy a mirar una cosa».** Un solo mensaje durante una clase basta para perder el hilo, y puede distraer a quienes tienes alrededor.
- **No repasar nunca.** Gran parte del valor de los apuntes viene de volver a ellos.
- **Releer como único repaso.** Recordar supera a releer con el mismo tiempo.

Cómo hacerlo en Atheneum

Cada cuaderno tiene una sección Notas donde puedes escribir en Markdown, ver la vista previa e importar archivos `.md`, `.markdown` o `.txt`, así que los apuntes de clase tecleados (o los escritos a mano que hayas pasado a computadora) pueden estar junto a las diapositivas que subiste para esa materia. Consulta Notas en un cuaderno y Cuadernos. Tus notas cuentan como material: los resúmenes, guías de estudio, mazos de tarjetas y cuestionarios que se crean para el cuaderno las leen junto con tus archivos, así que puedes convertir los apuntes de una semana en un cuestionario y ponerte a prueba con ellos en lugar de releerlos.

Para empezar

1. En tu próxima clase, elige una herramienta y cierra todo lo demás en el dispositivo.
2. Escribe las ideas con tus propias palabras, dejando una línea o un margen tras cada sección.
3. Ese mismo día, dedica diez minutos a rellenar lagunas y a escribir tres preguntas en el margen.
4. Dos o tres días después, tapa los apuntes y responde esas preguntas de memoria.
5. Al cabo de unas semanas, compara lo bien que te ha funcionado cada enfoque en cuestionarios reales, no cómo te ha hecho sentir.

El debate entre bolígrafo y teclado es real, pero pequeño. Pensar mientras tomas apuntes, y estudiar de ellos después, es donde está la mayor parte del beneficio.

Si aprendes de un libro de texto en lugar de una clase, las mismas ideas se aplican a la lectura: consulta cómo leer un libro de texto.

Fuentes

- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. https://doi.org/10.1177/0956797614524581
- Morehead, K., Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2019). How much mightier is the pen than the keyboard for note-taking? A replication and extension of Mueller and Oppenheimer (2014). *Educational Psychology Review*, 31(3), 753–780. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09468-2

- Urry, H. L., Crittle, C. S., Floerke, V. A., Leonard, M. Z., Perry, C. S., et al. (2021). Don't ditch the laptop just yet: A direct replication of Mueller and Oppenheimer's (2014) Study 1 plus mini meta-analyses across similar studies. *Psychological Science*, 32(3), 326–339. https://doi.org/10.1177/0956797620965541
- Voyer, D., Ronis, S. T., & Byers, N. (2022). The effect of notetaking method on academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Contemporary Educational Psychology*, 68, 102025. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.102025
- Flanigan, A. E., Wheeler, J., Colliot, T., Lu, J., & Kiewra, K. A. (2024). Typed versus handwritten lecture notes and college student achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 36(3), 78. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09914-w
- Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24–31. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003
- Kobayashi, K. (2006). Combined effects of note-taking/-reviewing on learning and the enhancement through interventions: A meta-analytic review. *Educational Psychology*, 26(3), 459–477. https://doi.org/10.1080/01443410500342070

En línea: atheneum.app/es/guides/handwriting-vs-typing-notes · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 23 · COMPRENSIÓN · 7 MIN DE LECTURA

Cómo leer un libro de texto para que se te quede

Cómo leer un capítulo y recordarlo: vista previa, leer con preguntas, explicarte las ideas y luego cerrar el libro y recordar. Lo que respalda la evidencia.

LA RESPUESTA CORTA

Echa un vistazo previo al capítulo y luego lee sección a sección con una pregunta en mente, explicándote por qué cada idea es cierta. Tras cada sección, cierra el libro, recuerda las ideas principales y comprueba. Releer y subrayar mucho aportan poco por sí solos; recordar lo leído, con retroalimentación, es lo que tiene mejor evidencia.

Te has leído el capítulo entero, palabra por palabra, quizá dos veces. Has subrayado lo importante. Un día después no sabrías decir de qué trataba. Eso no significa que leas mal; es lo que suele pasar cuando leer es lo único que haces con un texto.

La solución no es leer más despacio ni más veces. Es leer en secciones cortas y hacer algo con cada una: preguntarte por qué es cierto lo que dice y luego cerrar el libro e intentar recordarlo. Esta guía explica lo que respalda la investigación, dónde los métodos populares van más allá de la evidencia y una rutina que puedes usar con tu próximo capítulo.

Por qué leer sin más no se queda

Leer es una tarea de reconocimiento. Las palabras están en la página, tienen sentido a medida que avanzas, y esa sensación de entender es fácil de confundir con aprender. La prueba llega después, cuando la página ya no está.

Releer parece un remedio, pero por sí solo aporta sorprendentemente poco. En cuatro experimentos con capítulos de libros de texto y un artículo de revista, Callender y McDaniel (2009) encontraron que leer un texto una segunda vez en general no mejoraba de forma significativa el rendimiento en preguntas de opción múltiple, preguntas de respuesta corta ni resúmenes, en comparación con leerlo una vez. Una gran revisión de diez técnicas de estudio habituales de Dunlosky y sus colegas (2013) calificó la relectura y el subrayado de poca utilidad: los estudiantes los usan mucho, pero no mejoran el rendimiento de forma constante. La misma revisión también calificó de poca utilidad resumir, porque ayuda a algunos estudiantes en algunas tareas pero depende mucho de lo bien que se haga.

Nada de esto significa que leer sea inútil. Tienes que leer un capítulo para aprender de él. Significa que la lectura tiene que ir seguida de algo más activo.

Lo que respalda la evidencia

Recordar después de leer. En un conocido estudio de 2006, Roediger y Karpicke hicieron que unos estudiantes leyeran textos en prosa y luego los releyeran o intentaran recordarlos de memoria. Releer salió mejor en una prueba cinco minutos después, pero recordar condujo a una retención sustancialmente mejor en pruebas a los dos días y a la semana, aunque quienes releyeron se sentían más seguros. La práctica de recuperación es una de las dos técnicas que la revisión de Dunlosky calificó de utilidad alta. Para saber más sobre por qué, consulta recuerdo activo o releer.

Una rutina de lectura puesta a prueba: leer, recitar, repasar. McDaniel, Howard y Einstein (2009) probaron una rutina sencilla con estudiantes universitarios: leer un texto, apartarlo y recitar (decir o escribir) todo lo que recuerdas, y luego releerlo para comprobar. En comparación con releer, mejoró el recuerdo libre tanto en el momento como una semana después, y con textos de ingeniería más largos superó a la relectura en preguntas de opción múltiple y de resolución de problemas. Igualó a tomar apuntes en esas preguntas con menos tiempo de estudio. Es un pequeño conjunto de experimentos de laboratorio, no un ensayo de un semestre, pero es evidencia directa del núcleo de la rutina de más abajo.

Explicarte lo que lees mientras lees. En un estudio de Chi y sus colegas (1994), los alumnos de octavo curso que leían un texto sobre el sistema circulatorio y a los que se pidió que se explicaran cada línea a sí mismos entendieron más que los alumnos que leyeron el texto dos veces, y los que más se explicaron construyeron la imagen más precisa de cómo funciona el sistema. El estudio era pequeño (24 alumnos), pero un metaanálisis de 2018 de 64 informes encontró que pedir a quienes aprenden que se autoexpliquen tenía un efecto medio de alrededor de media desviación estándar ($g = 0{,}55$) en diversos contextos (Bisra et al., 2018). La revisión de Dunlosky calificó la autoexplicación de utilidad moderada, y señaló que aún no se había puesto a prueba lo suficiente en aulas reales. La guía de interrogación elaborativa y autoexplicación profundiza en ello.

¿Y el método SQ3R?

El SQ3R (*survey, question, read, recite, review*: examinar, preguntar, leer, recitar, repasar) y sus variantes son los métodos de lectura que más se enseñan. Sus piezas encajan con la evidencia anterior: recitar es práctica de recuperación, y preguntar se parece a la autoexplicación. Pero el método completo de cinco pasos rara vez se ha puesto a prueba como un todo frente a alternativas más sencillas, así que decir que está «demostrado» va más allá de la investigación. Lo sincero es quedarse con las partes que tienen evidencia detrás (recordar y explicar) y tratar el resto (la vista previa, convertir los títulos en preguntas) como hábitos sensatos que facilitan esas partes.

Cómo leer un capítulo, paso a paso

1. Vista previa (5 minutos). Hojea los títulos, el resumen del final, las figuras y los términos en negrita. Lee las preguntas del final del capítulo si las hay. Estás haciendo un mapa, todavía no estás aprendiendo. Es un hábito, no una técnica demostrada, pero te dice cuáles son las secciones y adónde va el capítulo.

2. Convierte los títulos en preguntas. Antes de cada sección, pregúntate qué debería responder. «Cinética enzimática» se convierte en «¿Qué controla lo rápido que actúa una enzima?». Leer para responder una pregunta hace que busques la idea en lugar de pasar la vista por las líneas.

3. Lee una sección cada vez. Una sección son unas pocas páginas, o un título. No subrayes en la primera lectura; es difícil saber qué es importante hasta haber leído la sección entera.

4. Explícatelo sobre la marcha. Cuando una afirmación parezca importante, para y pregúntate por qué es cierta, o cómo se conecta con la sección anterior. En un ejemplo resuelto, explica cada paso antes de leer la explicación del libro. Si no puedes explicarlo, esa es la parte que debes releer.

5. Cierra el libro y recuerda. Al final de cada sección, tapa la página y escribe o di de memoria las ideas principales: las ideas clave, los términos, cómo se conectan. Basta con unas pocas líneas. Este es el paso de «recitar», y es el que tiene la evidencia más sólida.

6. Comprueba y corrige. Abre el libro y compara. Anota lo que te faltó o tenías mal, y relee solo esas partes. Ahora es el momento de marcar el texto si quieres, con moderación, en los puntos que te faltaron.

7. Ponte a prueba más tarde. Un día o unos días después, intenta recordar el capítulo entero solo a partir de los títulos, o responde las preguntas del final sin mirar. Escribir en una hoja en blanco todo lo que recuerdas del capítulo es un buen formato; consulta el método blurting.

Errores comunes

- **Subrayar en la primera lectura.** La mayor parte de la página acaba amarilla, y subrayar sustituye a pensar en lo que importa.
- **Leer el capítulo dos veces en lugar de ponerte a prueba una.** Con el mismo tiempo, recordar y comprobar hace más que una segunda lectura.
- **Copiar frases en los apuntes.** Unos apuntes que repiten el libro son releer con pasos de más. Escribe la idea con tus propias palabras, de memoria cuando puedas. Apuntes a mano o en computadora portátil explica por qué procesar importa más que la herramienta.
- **Dejar toda la comprobación para el final.** Recordar después de cada sección detecta pronto la confusión, antes de que las secciones siguientes se construyan sobre ella.
- **Fiarte de la sensación de fluidez.** Si el capítulo «tenía sentido», comprueba si puedes explicarlo con el libro cerrado.

Cómo hacerlo en Atheneum

Sube el capítulo (PDF o DOCX) al cuaderno de la asignatura, y Atheneum escribe un resumen del archivo con conceptos clave, ideas principales, términos clave y preguntas de repaso (consulta Cuadernos y Resúmenes y guías de estudio). Lee primero el capítulo y usa el resumen para comprobar lo que recuerdas, no para sustituir la lectura. Para el paso de recordar, abre el Modo Blurt, elige el archivo, escribe todo lo que recuerdes con él oculto, y Athena te muestra qué ideas clave cubriste, cubriste a

medias u olvidaste. Unos días después, genera un cuestionario a partir del cuaderno para ponerte a prueba con varios capítulos. Los resúmenes y cuestionarios generados por la IA pueden contener errores, así que compáralos con el libro.

Para empezar

1. Elige un capítulo que tengas que aprender esta semana.
2. Dedica cinco minutos a echarle un vistazo previo y escribe los títulos como preguntas.
3. Lee una sección, luego cierra el libro y escribe de memoria de tres a cinco líneas.
4. Abre el libro, comprueba y relee solo lo que te faltó.
5. Repítelo con cada sección y, dos días después, escribe todo lo que recuerdes del capítulo entero.

Leer pone el material delante de ti. Recordarlo es lo que hace que se quede.

Fuentes

- Callender, A. A., & McDaniel, M. A. (2009). The limited benefits of rereading educational texts. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 30–41. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2008.07.001
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- McDaniel, M. A., Howard, D. C., & Einstein, G. O. (2009). The read-recite-review study strategy: Effective and portable. *Psychological Science*, 20(4), 516–522. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02325.x
- Chi, M. T. H., de Leeuw, N., Chiu, M.-H., & LaVancher, C. (1994). Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive Science*, 18(3), 439–477. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1803_3
- Bisra, K., Liu, Q., Nesbit, J. C., Salimi, F., & Winne, P. H. (2018). Inducing self-explanation: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(3), 703–725. https://doi.org/10.1007/s10648-018-9434-x

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-read-a-textbook · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 24 · CONCENTRACIÓN · 9 MIN DE LECTURA

Música para estudiar: ¿ayuda o perjudica?

Qué dice la investigación sobre estudiar con música o ruido: por qué las letras perjudican la lectura, qué pasó con el efecto Mozart y cómo elegir sonido.

LA RESPUESTA CORTA

Depende de la tarea. Las voces y canciones con letra de fondo empeoran de forma fiable, aunque poco, la lectura y la memorización, y hasta la música instrumental y el ruido restan algo de media. El efecto Mozart no se sostuvo. Para trabajo verbal difícil, silencio; para lo rutinario o con ruido, es razonable música instrumental suave o sonido constante.

Mucha gente no puede estudiar en silencio, y mucha otra no puede estudiar con nada sonando. Los dos grupos suelen suponer que el otro lo hace mal. La investigación es más clara que las discusiones: el sonido de fondo no es neutro. Las voces y las canciones con letra estorban al leer y al memorizar, y el famoso "efecto Mozart" resultó ser mucho más pequeño y corriente de lo que se vendió.

En resumen: para el trabajo que es sobre todo de palabras (leer, escribir, aprender definiciones, memorizar), el silencio o un sonido constante sin palabras es la apuesta más segura. Para el trabajo rutinario, o para tapar un cuarto ruidoso, la música instrumental suave o un sonido de fondo constante le va bien a mucha gente. Elige el sonido según la tarea, no al revés.

Por qué las palabras de fondo estorban

El resultado más claro en este campo tiene que ver con el habla. En experimentos clásicos de Salamé y Baddeley, la gente veía una lista de dígitos y tenía que recordarlos en orden. Una voz hablando de fondo alteraba su recuerdo, aunque se les pedía ignorarla e incluso cuando hablaba en un idioma que no entendían. Los psicólogos lo llaman **efecto del habla irrelevante** (*irrelevant speech effect*) o, de forma más general, **efecto del sonido irrelevante** (*irrelevant sound effect*).

Un estudio de 1989 de los mismos investigadores puso a prueba la música. La música vocal alteró la memoria de los dígitos más que la instrumental. En un experimento, la música instrumental no fue de forma fiable peor que el silencio, pero en otro sí, y el ruido constante, incluso un ruido que subía y bajaba como el habla, no alteró más que el silencio (Salamé & Baddeley, 1989). El panorama general: el sonido parecido al habla, y sobre todo el sonido con palabras, compite con la parte de la memoria que usas para retener palabras en la mente.

La lectura muestra el mismo patrón. Un metaanálisis de 2018 reunió 65 estudios sobre leer con sonido de fondo. El ruido, el habla y la música tuvieron todos un efecto negativo pequeño pero fiable sobre el rendimiento lector, tanto en adultos como en niños. El habla inteligible y la música con letra fueron lo que más alteró (Vasilev, Kirkby & Angele, 2018).

Un estudio de Perham y Currie (2014) se preguntó si que te guste la música cambia esto. Unos estudiantes hicieron una prueba de comprensión lectora, parecida a un examen de admisión estandarizado, en silencio, con música instrumental, con música con letra que les gustaba o con música con letra que no les gustaba. Las notas fueron mejores en silencio y con música instrumental, y peores con letra, les gustaran o no las canciones. Que les gustara la canción no los protegió.

Lo que dicen las grandes revisiones sobre la música de fondo

Los estudios sobre la música de fondo en general apuntan en direcciones distintas, y por eso el tema sigue discutiéndose. Un metaanálisis de Kämpfe, Sedlmeier y Renkewitz (2011) intentó aclararlo en muchos tipos de tareas. Promediando todo, la música de fondo no tenía prácticamente ningún efecto. Pero esa media escondía efectos opuestos por debajo: frente a no tener música, la música de fondo perturbaba la lectura y tenía pequeños efectos perjudiciales sobre la memoria, mientras que mejoraba el estado de ánimo y ayudaba al rendimiento deportivo.

Así que "la música ayuda" y "la música perjudica" son ciertas las dos, para cosas distintas. Para salir a correr, la música puede ayudar. Para aprender de un libro de texto, las pruebas apuntan en la otra dirección.

Qué pasó con el efecto Mozart

En 1993, un breve artículo en *Nature* informó de que unos estudiantes rendían mejor en una tarea de razonamiento espacial después de escuchar una sonata de Mozart durante diez minutos que tras el silencio o tras instrucciones de relajación (Rauscher, Shaw & Ky, 1993). El resultado se convirtió enseguida en productos y consejos que prometían que la música clásica te hace más inteligente.

No sobrevivió a los estudios posteriores. En 1999, Christopher Chabris resumió 16 estudios en *Nature* y sostuvo que cualquier mejora era pequeña, limitada a un tipo de tarea espacial y mejor explicada por que los oyentes estaban más activados y de mejor humor (Chabris, 1999). Un experimento de 2001 lo puso a prueba directamente: una pieza animada de Mozart mejoró las puntuaciones espaciales, una pieza lenta y triste de Albinoni no, y una vez que se tuvieron en cuenta las diferencias de activación y de estado de ánimo, el efecto Mozart desapareció (Thompson, Schellenberg & Husain, 2001).

La revisión más amplia, de Pietschnig, Voracek y Formann (2010), reunió unos 40 estudios con más de 3000 participantes y concluyó que quedan pocas pruebas de un efecto Mozart específico que mejore el rendimiento. También encontraron indicios de sesgo de publicación, y que los estudios del grupo de investigación original informaban de efectos notablemente mayores que los de otros laboratorios.

Lo que queda es modesto y no es exclusivo de Mozart: la música que te gusta puede levantarte el ánimo y el estado de alerta durante un rato, y un mejor estado de ánimo puede ayudar un poco en algunas tareas. Ten en cuenta que en los estudios de Mozart la música sonaba *antes* de la tarea, no durante ella.

¿Importa la personalidad?

Algunas personas parecen llevar de verdad mejor que otras la música de fondo. Una línea de investigación citada a menudo compara a introvertidos y extravertidos. En un pequeño estudio de Furnham y Bradley (1997), con 10 introvertidos y 10 extravertidos, la música pop perjudicó el recuerdo inmediato en los dos grupos. Tras una espera, los introvertidos que habían estudiado con música recordaron menos que los extravertidos en la misma condición, y los introvertidos también rindieron peor en comprensión lectora con música sonando.

Es un estudio pequeño y antiguo, así que tómalo como una pista más que como una regla. Encaja con una idea razonable: si el sonido de fondo te agota, hazle caso a eso y estudia en silencio. Y sea cual sea tu personalidad, los costos para la lectura y la memoria descritos arriba se encontraron de media, en estudiantes corrientes.

Por qué funciona así

- **Las palabras compiten con las palabras.** Cuando lees o memorizas, retienes lenguaje en la mente. Las letras y el habla empujan lenguaje hacia el mismo sistema, lo que dificulta mantener tus propias palabras en orden.
- **El sonido cambiante atrae la atención.** Un sonido que varía mucho de un momento a otro es más difícil de ignorar que un fondo constante.
- **El estado de ánimo es el beneficio real.** Lo que la música hace de forma fiable es cambiar cómo te sientes. Eso puede facilitar empezar y hacer menos pesada una sesión larga, lo cual importa, pero no es lo mismo que aprender más rápido.

Cómo elegir el sonido para estudiar

Ajusta el sonido a la tarea.

Tarea	Mejor opción
Leer material nuevo, escribir, memorizar palabras o definiciones	Silencio, o un sonido constante sin palabras
Resolver problemas de práctica que ya sabes hacer	Música instrumental suave o un sonido constante, si lo prefieres
Trabajo rutinario (ordenar apuntes, pasar a limpio un diagrama, dar formato)	Lo que te ayude a seguir
Un cuarto ruidoso del que no puedes salir	Un sonido constante a volumen bajo para tapar el ruido

Sin letras para el trabajo verbal. Esto incluye podcasts y videos sonando de fondo. Si puedes seguir las palabras, te están costando algo.

Mantenlo bajo. El sonido de fondo debe quedarse en el fondo. Si te descubres escuchándolo, está demasiado alto o es demasiado interesante.

Usa un sonido constante para tapar uno peor. Si tienes que elegir entre la conversación de tu compañero de cuarto y una lluvia suave, la lluvia es probablemente el costo menor, ya que el habla que puedes entender estuvo entre los sonidos que más alteraban en los estudios de arriba. Es un juicio práctico, no una pauta de estudio probada.

Usa la música para empezar y para las pausas. Como el estado de ánimo es donde la música ayuda de forma fiable, pon algo que te guste mientras te preparas o durante una pausa, y bájalo o apágalo cuando empiece la parte difícil. La técnica Pomodoro te da momentos naturales para hacerlo.

Pruébalo contigo con honestidad. Haz una sesión en silencio y otra con tu sonido habitual, y luego comprueba lo que de verdad recuerdas con unas cuantas preguntas de memoria. Cómo se *sintió* una sesión no es una buena guía.

Errores comunes

- **Confundir "me gusta" con "me ayuda".** En el estudio de lectura de arriba, la música con letra que gustaba perjudicó la comprensión tanto como la que no gustaba.
- **Estudiar con una serie o un video puesto.** El habla que puedes seguir es el fondo que más distrae.
- **Buscar la lista de reproducción perfecta.** Buscar y saltar canciones es una distracción en sí misma, y puede convertirse en una forma de aplazar el trabajo. La guía sobre la procrastinación trata ese patrón.
- **Suponer que la música clásica te hace más inteligente.** El efecto Mozart no se sostuvo.

Cómo hacerlo en Atheneum

La página Música se abre en un mezclador de sonidos: nueve grabaciones reales, como lluvia, viento, olas, un arroyo, un fuego y una cafetería, cada una con su propio nivel, más un volumen general. Ocho mezclas predefinidas como "Biblioteca con lluvia" y "Costa" te dan un punto de partida, y puedes guardar tus propias mezclas en tu navegador. Para leer y memorizar, una mezcla sin el murmullo de la cafetería mantiene las palabras fuera del fondo. La mezcla sigue sonando mientras usas el resto de la app, incluido el temporizador Pomodoro. La pestaña **Streams** también reproduce streams largos de YouTube de lo-fi, ruido, naturaleza y música clásica, si prefieres música para el trabajo rutinario. Consulta el mezclador de sonidos y los streams de música para más detalles.

Para empezar

1. Mira lo que tienes que hacer hoy y etiqueta cada tarea como "palabras" (leer, escribir, memorizar) o "rutina".
2. Para las tareas de palabras, estudia en silencio o con un sonido constante sin voces, a volumen bajo.
3. Guarda la música que te gusta para las tareas rutinarias y para tus pausas.

4. Si tu cuarto es ruidoso, tápalo con un sonido constante en lugar de con una canción cuya letra te sepas.
5. Al final, cierra tus apuntes y escribe lo que recuerdas, para juzgar la sesión por lo que se te quedó. Si el teléfono es la mayor distracción, lee a continuación el teléfono y el estudio.

El sonido de fondo puede hacer el estudio más agradable. Solo mantén las palabras fuera de tus oídos cuando las necesites en tu cabeza.

Fuentes

- Salamé, P., & Baddeley, A. (1982). Disruption of short-term memory by unattended speech: Implications for the structure of working memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21(2), 150–164. https://doi.org/10.1016/S0022-5371(82)90521-7
- Salamé, P., & Baddeley, A. (1989). Effects of background music on phonological short-term memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 41(1), 107–122. https://doi.org/10.1080/14640748908402355
- Vasilev, M. R., Kirkby, J. A., & Angele, B. (2018). Auditory distraction during reading: A Bayesian meta-analysis of a continuing controversy. *Perspectives on Psychological Science*, 13(5), 567–597. https://doi.org/10.1177/1745691617747398
- Perham, N., & Currie, H. (2014). Does listening to preferred music improve reading comprehension performance? *Applied Cognitive Psychology*, 28(2), 279–284. https://doi.org/10.1002/acp.2994
- Kämpfe, J., Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2011). The impact of background music on adult listeners: A meta-analysis. *Psychology of Music*, 39(4), 424–448. https://doi.org/10.1177/0305735610376261
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L., & Ky, C. N. (1993). Music and spatial task performance. *Nature*, 365(6447), 611. https://doi.org/10.1038/365611a0
- Chabris, C. F. (1999). Prelude or requiem for the 'Mozart effect'? *Nature*, 400(6747), 826–827. https://doi.org/10.1038/23608
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G., & Husain, G. (2001). Arousal, mood, and the Mozart effect. *Psychological Science*, 12(3), 248–251. https://doi.org/10.1111/1467-9280.00345
- Pietschnig, J., Voracek, M., & Formann, A. K. (2010). Mozart effect–Shmozart effect: A meta-analysis. *Intelligence*, 38(3), 314–323. https://doi.org/10.1016/j.intell.2010.03.001
- Furnham, A., & Bradley, A. (1997). Music while you work: The differential distraction of background music on the cognitive test performance of introverts and extraverts. *Applied Cognitive Psychology*, 11(5), 445–455. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199710)11:5%3C445::AID-ACP472%3E3.0.CO;2-R

En línea: atheneum.app/es/guides/music-while-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 25 · CONCENTRACIÓN · 9 MIN DE LECTURA

El teléfono y el estudio: cómo afecta a tu concentración

Qué dice la investigación sobre el teléfono, las notificaciones y la multitarea al estudiar, el discutido drenaje cerebral y cómo alejar el teléfono.

LA RESPUESTA CORTA

Usar el teléfono mientras estudias divide tu atención, y quienes chatean o usan redes sociales al estudiar suelen declarar notas más bajas, aunque esos estudios son correlacionales. Hasta una notificación que ignoras puede alterar una tarea exigente. Si perjudica tener cerca un teléfono en silencio está en discusión. Ponlo fuera de alcance, silencia las notificaciones y míralo en las pausas.

La mayoría de los estudiantes estudian con el teléfono al alcance de la mano. Llega un mensaje, le echas un vistazo, respondes y un minuto después vuelves a la página, o eso crees. La investigación sobre esto es menos dramática que algunos titulares, pero la idea central se sostiene: mirar y usar el teléfono mientras estudias cuesta atención, y las notificaciones cuestan algo incluso cuando no tomas el teléfono.

En resumen: no necesitas una desintoxicación perfecta del teléfono. Necesitas el teléfono fuera de tu alcance mientras trabajas, las notificaciones apagadas y un momento fijo para mirarlo. Es fácil de hacer y elimina la mayor parte del problema.

Qué pasa cuando cambias de una cosa a otra

Cambiar entre tus apuntes y tu teléfono se siente como hacer dos cosas a la vez. En la práctica, tu atención va y viene, y cada vuelta al trabajo tarda un momento en retomar donde lo dejaste.

¿Con qué frecuencia pasa? En un estudio de 2013, unos observadores vieron estudiar en casa durante 15 minutos a 263 estudiantes de secundaria, bachillerato y universidad, y anotaron cada minuto qué estaban haciendo. De media, los estudiantes se mantuvieron en la tarea menos de seis minutos antes de cambiar, casi siempre a la tecnología, como los mensajes o las redes sociales. Los estudiantes que usaron Facebook durante la sesión tenían una nota media más baja (Rosen, Carrier & Cheever, 2013).

Otros estudios apuntan en la misma dirección:

- Una encuesta a 1839 estudiantes universitarios encontró que usar Facebook y enviar mensajes mientras hacían tareas de clase se asociaba con una nota media general más baja (Junco & Cotten, 2012).
- Una encuesta anterior encontró que los estudiantes que usaban Facebook declaraban notas más bajas y menos horas de estudio a la semana que quienes no lo usaban (Kirschner & Karpinski, 2010).

Estos estudios son **correlacionales**. No pueden demostrar que el teléfono causara las notas más bajas. Los estudiantes a quienes les cuesta más, o a quienes les interesa menos una asignatura, puede que también sean los que más recurren al teléfono. Tómalos como una señal de alarma, no como una prueba.

Qué muestran los experimentos

Algunos experimentos se acercan más a la causa y el efecto.

En una clase simulada, los estudiantes a quienes se pidió hacer varias cosas a la vez en una computadora portátil sacaron peor nota en un examen posterior sobre la clase que quienes no lo hicieron. Los estudiantes que simplemente estaban sentados donde podían ver la pantalla de un compañero que hacía varias cosas a la vez también sacaron peor nota (Sana, Weston & Cepeda, 2013).

En una asignatura universitaria real, Glass y Kang (2019) permitieron dispositivos electrónicos en la mitad de las clases y los prohibieron en la otra mitad. Usar dispositivos no bajó las notas en las preguntas de cuestionario hechas durante la clase, pero sí bajó las notas posteriores del examen sobre ese material. Las notas fueron más bajas en las clases en las que se permitían dispositivos incluso entre los estudiantes que dijeron no haber usado ninguno, lo que sugiere que la distracción se extiende a quienes están a tu alrededor.

Estos estudios tratan de clases, no de estudiar solo, pero la lección se traslada: entender algo en el momento no significa que se te quede si tu atención estaba dividida mientras lo aprendías.

Las notificaciones cuestan atención aunque las ignores

Podrías pensar que una notificación que ignoras no cuesta nada. Un experimento de 2015 sugiere lo contrario. Los participantes hicieron una tarea que exige atención constante. Algunos recibieron llamadas o notificaciones de mensajes en su propio teléfono durante la tarea, sin responder. Su rendimiento bajó, y la bajada era comparable a la que estudios anteriores encontraron cuando la gente usaba de verdad el teléfono (Stothart, Mitchum & Yehnert, 2015). La explicación de los autores es que una vibración o un aviso te hacen empezar a pensar en otra cosa, aunque tus manos se queden quietas.

¿Un teléfono que simplemente está ahí te agota la mente?

Esta es la parte de la historia con la que hay que tener cuidado.

En 2017, Ward y sus colegas publicaron dos experimentos que ponían a prueba lo que llamaron la hipótesis del **drenaje cerebral** (*brain drain*). Los participantes dejaron el teléfono sobre la mesa, en un bolsillo o una bolsa, o en otra habitación, y luego hicieron pruebas de memoria de trabajo y de razonamiento. Cuanto más cerca estaba el teléfono, peor les iba, y el costo era mayor para quienes decían depender más del teléfono. El estudio se difundió mucho como "tu teléfono te vuelve más tonto solo por estar ahí" (Ward, Duke, Gneezy & Bos, 2017).

Los trabajos posteriores no han respaldado la versión fuerte:

- Una replicación directa prerregistrada del segundo experimento de Ward, con las mismas tareas y condiciones, no encontró diferencias entre las ubicaciones del teléfono (Ruiz Pardo & Minda, 2022).
- Un metaanálisis de 56 estudios con unos 7000 participantes encontró un único efecto negativo pequeño de la presencia del teléfono, sobre la capacidad de memoria de trabajo, y ningún efecto fiable sobre las demás capacidades evaluadas. El autor señaló que el efecto era menor de lo que se afirmó en un principio y que muchos estudios tenían poca potencia estadística y usaban métodos distintos, así que las pruebas no pueden zanjar la cuestión en ningún sentido (Parry, 2024).

Así que un teléfono en silencio a la vista *podría* costar un poco de memoria de trabajo. Probablemente no cuesta tanto como decían los primeros titulares. Por suerte, el consejo es el mismo en cualquier caso, porque poner el teléfono fuera de tu alcance también elimina las notificaciones y la tentación de mirarlo, que tienen pruebas más claras detrás.

Por qué cuesta tanto ignorar el teléfono

- **Cada vistazo es un pequeño cambio de tarea.** Incluso una mirada rápida implica dejar tu trabajo y volver a encontrar dónde ibas.
- **Las notificaciones disparan pensamientos nuevos.** Un aviso te hace preguntarte quién es, y eso aparta tu mente de la página la mires o no.
- **Mirar es fácil y gratificante.** Puede que haya algo nuevo, y eso es justo lo que lo hace tentador durante un trabajo difícil o aburrido. Por eso el teléfono también se convierte en una forma de aplazar el estudio, como explica la guía sobre la procrastinación.

Cómo evitar que el teléfono tome el control

Ponlo fuera de tu alcance, idealmente en otra habitación. Si tienes que levantarte para mirarlo, lo mirarás mucho menos. Una mochila al otro lado del cuarto es la siguiente mejor opción. Fuera de la vista gana a boca abajo.

Apaga las notificaciones mientras estudias. Usa el modo No molestar o el modo concentración del teléfono. Si te preocupa perderte algo urgente, la mayoría de los teléfonos dejan pasar a ciertos contactos.

Míralo a horas fijas, no cada vez que vibra. En un experimento de campo con 237 personas, quienes recibían las notificaciones agrupadas tres veces al día se sentían más atentos y menos estresados que quienes las recibían como siempre, mientras que quienes no recibían ninguna notificación declararon más ansiedad y más miedo a perderse algo (Fitz et al., 2019). Ese estudio midió el bienestar, no el aprendizaje, pero sugiere que mirar el teléfono en tandas planificadas es más llevadero que dejarlo de golpe. Las pausas de estudio son un momento natural para mirarlo.

Usa los límites del propio teléfono. Las herramientas de tiempo de pantalla y los temporizadores de apps integrados pueden bloquear durante las horas de estudio las apps en las que pierdes tiempo. No te lo impiden, pero añaden un paso y te hacen darte cuenta.

Avisa a la gente. Si tus amigos saben que estás estudiando hasta una hora concreta, te preocupará menos perderte sus mensajes.

Saca del teléfono lo que necesitas. Si usas el teléfono para el temporizador, las tarjetas o la música, las distracciones están a un deslizamiento. Cuando puedas, usa otro dispositivo o una lista en papel para esas cosas.

Errores comunes

- **Boca abajo sobre la mesa.** Sigue al alcance y las notificaciones siguen llegando.
- **"Solo miro la hora."** Un vistazo a la pantalla de bloqueo también te enseña todo lo demás.
- **Responder mensajes "rápido".** Cada respuesta invita a otra, y volver al trabajo lleva más tiempo de lo que parece.
- **Todo o nada.** Un plan que puedas mantener, como mirarlo en cada pausa, gana a una prohibición total que abandonas el segundo día.
- **Dejar abierta una computadora portátil llena de otras pestañas.** Los mismos costos de cambio valen para un navegador lleno de chats y redes. Cierra lo que no necesitas para la tarea.

Cómo hacerlo en Atheneum

El temporizador Pomodoro funciona en tu navegador, así que el temporizador que te dice cuándo parar no tiene que estar en tu teléfono: sesiones de enfoque de 25 minutos, descansos cortos y un descanso más largo después de cada cuarta sesión. Esos descansos son tus momentos planificados para mirar los mensajes.

El temporizador sigue corriendo en un indicador de la barra superior mientras usas otras páginas, y puede avisarte cuando termina una sesión (Temporizador Pomodoro). Si notas que buscas el teléfono porque estás estresado más que aburrido, el ejercicio de **Respiración** y el **Modo pánico** de la página Pomodoro te ofrecen en su lugar un minuto de respiración guiada (Respiración y modo pánico).

Atheneum no bloquea apps ni sitios web, así que para eso usa el modo concentración y los temporizadores de apps de tu teléfono. Si el sonido de fondo te ayuda a centrarte, consulta música para estudiar para saber qué poner.

Para empezar

1. Antes de tu próxima sesión, activa No molestar y deja el teléfono en otra habitación o en una mochila al otro lado del cuarto.
2. Empieza una sesión de enfoque de 25 minutos. No toques el teléfono hasta que termine.
3. En el descanso, mira los mensajes unos minutos y vuelve a dejar el teléfono antes de la siguiente sesión.
4. Pon un temporizador a la app que más tiempo de estudio te come.
5. Al cabo de una semana, fíjate en cuántas sesiones terminaste en comparación con antes. Para saber más sobre cómo organizar sesiones y descansos, consulta la guía de la técnica Pomodoro.

Tu teléfono no tiene que desaparecer. Solo tiene que esperar su turno.

Fuentes

- Rosen, L. D., Carrier, L. M., & Cheever, N. A. (2013). Facebook and texting made me do it: Media-induced task-switching while studying. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 948–958. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.001
- Junco, R., & Cotten, S. R. (2012). No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computers & Education*, 59(2), 505–514. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.023
- Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook® and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237–1245. https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.024
- Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24–31. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003
- Glass, A. L., & Kang, M. (2019). Dividing attention in the classroom reduces exam performance. *Educational Psychology*, 39(3), 395–408. https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1489046
- Stothart, C., Mitchum, A., & Yehnert, C. (2015). The attentional cost of receiving a cell phone notification. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 41(4), 893–897. https://doi.org/10.1037/xhp0000100
- Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A., & Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 140–154. https://doi.org/10.1086/691462
- Ruiz Pardo, A. C., & Minda, J. P. (2022). Reexamining the "brain drain" effect: A replication of Ward et al. (2017). *Acta Psychologica*, 230, 103717. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103717
- Parry, D. A. (2024). Does the mere presence of a smartphone impact cognitive performance? A meta-analysis of the "brain drain effect". *Media Psychology*, 27(5), 737–762. https://doi.org/10.1080/15213269.2023.2286647
- Fitz, N., Kushlev, K., Jagannathan, R., Lewis, T., Paliwal, D., & Ariely, D. (2019). Batching smartphone notifications can improve well-being. *Computers in Human Behavior*, 101, 84–94. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.016

En línea: atheneum.app/es/guides/phones-and-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 26 · MEMORIA · 8 MIN DE LECTURA

¿Sirve de algo subrayar? Lo que dice la investigación

¿Subrayar es una buena forma de estudiar? Qué encontraron las revisiones y un metaanálisis de 2022, por qué parece útil y cómo hacer que valga la pena.

LA RESPUESTA CORTA

Por sí solo, no mucho. Una revisión de 2013 lo calificó de poca utilidad, y un metaanálisis de 2022 encontró que subrayar tu propio texto ayudaba un poco a la memoria pero no a la comprensión, y a universitarios pero no a escolares. Subraya con moderación y convierte cada marca en una pregunta que respondas con la página cerrada.

Subrayar es probablemente el hábito de estudio más extendido que existe. Lees con un marcador en la mano, coloreas lo que parece importante y vuelves más tarde a leer otra vez las partes coloreadas. Parece productivo: la página se llena y puedes ver tu avance.

La investigación es menos amable. Las revisiones de técnicas de estudio califican el subrayado como una de las menos útiles, y un gran metaanálisis de 2022 encontró que subrayar tu propio texto da un empujón modesto a recordar datos y poco a entenderlos. Subrayar no es perjudicial en sí, pero es un mal lugar para detenerse. Esta guía explica lo que muestra la evidencia, por qué subrayar parece mejor de lo que es y cómo convertirlo en algo que funcione.

Lo que dice la investigación

La revisión de 2013: poca utilidad

En 2013, John Dunlosky y sus colegas revisaron diez técnicas de estudio habituales y valoraron lo útil que era cada una para distintos estudiantes, materiales y tipos de prueba (Dunlosky et al., 2013). Eligieron el subrayado y la relectura en parte porque los estudiantes dicen recurrir mucho a ellos. Resaltar y subrayar se calificaron de **poca utilidad**, junto con releer y resumir. La práctica con pruebas y la práctica espaciada quedaron en lo más alto.

En una versión más breve de la revisión, escrita para docentes, Dunlosky resumió con claridad la evidencia sobre el subrayado: comparado con simplemente leer un texto, subrayar no había ayudado a una amplia variedad de personas, entre ellas reclutas en formación de la Fuerza Aérea, niños y estudiantes universitarios (Dunlosky, 2013). También describió un estudio en el que los estudiantes que subrayaban sacaron peores resultados en una prueba de comprensión que exigía hacer inferencias entre distintas partes del texto. Su posible explicación: al centrarse en frases sueltas, quizá dedicaron menos tiempo a pensar en cómo se conectaban las ideas. Su consejo no era tirar los marcadores, sino tratar el subrayado como «solo el comienzo del camino».

El metaanálisis de 2022: un efecto pequeño en la memoria, no en la comprensión

Un metaanálisis combina muchos estudios para estimar un efecto medio. Ponce, Mayer y Méndez (2022) lo hicieron con el subrayado, reuniendo 36 artículos publicados entre 1938 y 2019 (85 tamaños del efecto). Separaron dos situaciones:

Situación	Pruebas de memoria	Pruebas de comprensión
Subrayas tú mismo el texto	Mejoró (efecto medio 0,36)	Sin mejora fiable (0,20)
El texto viene ya subrayado por un docente	Mejoró (0,44)	Mejoró (0,44)

También encontraron que subrayar tu propio texto ayudaba a los estudiantes universitarios (0,39) pero no a los escolares (0,24).

Eso da una imagen con más matices que «subrayar no funciona». Marcar un texto sí parece ayudarte un poco a recordar los datos marcados, al menos a los estudiantes mayores. Pero no te ayuda de forma fiable a entender el material, que es lo que evalúan la mayoría de los exámenes una vez superado el nivel de recordar definiciones. Y los mejores resultados llegaron cuando subrayaba alguien que ya sabía qué importaba, lo que apunta al verdadero problema: elegir qué marcar.

Algunos límites, con sinceridad. Los efectos son medias de estudios, textos y pruebas muy distintos. La mayoría de los estudios comparan subrayar con leer sin más, no con métodos más potentes como ponerte a prueba, así que «ayuda un poco comparado con solo leer» no significa que sea un buen uso de tu tiempo comparado con las alternativas.

Por qué subrayar parece aprender

Subrayar parece útil por la misma razón que releer. Cuando vuelves sobre el texto coloreado, te resulta familiar y se lee con fluidez, y esa facilidad se siente como saber. Una revisión sobre cómo gestionan los estudiantes su propio aprendizaje describe cómo la sensación de cuánto han aprendido se deja llevar por esa fluidez, lo que les lleva a juzgar mal y gestionar mal su estudio (Bjork, Dunlosky y Kornell, 2013).

Puedes ver el mismo patrón en la investigación sobre el efecto de la evaluación (*testing effect*). En el estudio de 2006 de Roediger y Karpicke, los estudiantes que volvieron a estudiar un texto se sentían más seguros de recordarlo que los que practicaron recordarlo, pero el grupo que practicó el recuerdo recordaba más a los dos días y a la semana (Roediger y Karpicke, 2006). Familiaridad y memoria no son lo mismo.

Los hábitos de los estudiantes lo reflejan. En una encuesta a 177 estudiantes universitarios, la mayoría dijo que estudiaba releyendo sus apuntes o el libro de texto, y relativamente pocos se ponían a prueba (Karpicke, Butler y Roediger, 2009). Los autores sugirieron que los estudiantes experimentan ilusiones de competencia mientras estudian. Hay una guía aparte sobre por qué crees que te lo sabes y cómo comprobarlo.

También hay un problema práctico. Subrayar te pide decidir qué es importante mientras lees algo por primera vez, que es cuando menos capaz eres de juzgarlo. Así es como las páginas acaban casi enteras amarillas.

Cuándo puede ayudar subrayar

La evidencia deja espacio para un subrayado bien hecho:

- **Cuando has aprendido a elegir.** En un experimento de formación con 45 estudiantes universitarios, los que aprendieron una estrategia para identificar y subrayar la información importante de un texto aprendieron más que los que no recibieron formación, y los formados tanto en subrayar como en supervisar su propio uso de la estrategia obtuvieron los mejores resultados (Leutner, Leopold y den Elzen-Rump, 2007). Es un solo estudio pequeño, pero encaja con el metaanálisis: subrayar funciona mejor cuando la selección es buena.
- **Cuando el subrayado es una señal, no el punto final.** Una marca que indica «haz una pregunta sobre esto» es útil. Una marca que indica «vuelve a leer esto más tarde» sobre todo prepara más relectura.
- **Cuando eligió qué marcar alguien que conoce la materia.** Las indicaciones dadas por el docente ayudaron tanto a la memoria como a la comprensión en el metaanálisis. Fíjate en lo que tu profesor destaca, pone en negrita o repite.

Cómo subrayar para que valga la pena

1. **Lee primero una sección y después marca.** Lee un párrafo o una sección entera antes de tomar el marcador. Juzgarás mucho mejor qué importa una vez que hayas visto adónde va la sección.
2. **Marca muy poco.** Como mucho, una expresión o una frase por párrafo: la idea principal, una definición o un paso clave. Si todo está subrayado, nada lo está.
3. **Escribe una pregunta junto a cada marca.** En el margen o en tus apuntes, convierte la marca en una pregunta: «¿Cuáles son las tres causas de…?», «¿Por qué X lleva a Y?». Las preguntas de *por qué* o *cómo* te empujan hacia las conexiones, que es lo que el subrayado por sí solo suele pasar por alto.
4. **Cierra el libro y responde las preguntas.** Este es el paso que hace el trabajo. Responde de memoria y luego compara con la página.
5. **Haz tarjetas con las que fallaste.** Convierte las preguntas que tuviste mal en tarjetas y repásalas durante los días y semanas siguientes. La guía sobre repetición espaciada explica cómo programarlas.
6. **Usa tus marcas como índice, no como resumen.** Cuando vuelvas al capítulo, usa las marcas para encontrar las preguntas, no para releer el texto coloreado.

Para un método completo de lectura de un capítulo, desde la vista previa hasta recordar cada sección, consulta cómo leer un libro de texto.

Errores comunes

- **Subrayar en la primera lectura.** La primera vez todo parece importante.
- **Subrayar en lugar de pensar.** Colorear una frase puede parecer procesarla. Pregúntate qué significa la frase y por qué es cierta antes de marcarla.
- **Releer lo subrayado como repaso.** Eso es releer con menos palabras. Crea familiaridad, no recuerdo.
- **Usar varios colores para categorías.** Un sistema de colores puede servir para organizar una página, pero el tiempo que pasas eligiendo colores no lo pasas recordando nada.
- **No ponerte a prueba nunca.** Si tu estudio nunca incluye responder una pregunta con la página cerrada, no sabes lo que sabes.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Convierte las marcas en preguntas en una nota.** Abre el cuaderno de la materia y escribe tus preguntas del margen en una nota del cuaderno. Las notas cuentan como material de origen, así que los resúmenes, tarjetas y cuestionarios que se crean para el cuaderno las leen junto con tus archivos.
- **Haz tarjetas.** Genera un mazo de tarjetas a partir del cuaderno, o escribe tus preguntas y respuestas en dos columnas de una hoja de cálculo guardada como CSV (o en Anki) e impórtalas como mazo. Estudiar las tarjetas usa repetición espaciada, así que las que fallas vuelven antes.
- **Comprueba lo que recuerdas.** El Modo Blurt te hace escribir todo lo que recuerdas de un archivo con tus apuntes ocultos y luego muestra qué ideas clave cubriste, cubriste a medias u olvidaste. Un cuestionario sobre el cuaderno hace lo mismo con preguntas.

Las tarjetas y los cuestionarios hechos por la IA pueden contener errores, así que compáralos con tu propio material.

Para empezar

1. Toma el siguiente capítulo que tengas que estudiar y lee la primera sección sin marcador.
2. Vuelve atrás y subraya como mucho una frase por párrafo.
3. Junto a cada marca, escribe una pregunta que esa frase responda.
4. Cierra el libro, responde todas las preguntas y luego comprueba.
5. Haz tarjetas con las preguntas que fallaste y vuelve a responderlas dentro de dos días.

Fuentes

- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266

- Dunlosky, J. (2013). Strengthening the student toolbox: Study strategies to boost learning. *American Educator*, 37(3), 12–21. https://www.aft.org/ae/fall2013/dunlosky
- Ponce, H. R., Mayer, R. E., & Méndez, E. E. (2022). Effects of learner-generated highlighting and instructor-provided highlighting on learning from text: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 34(2), 989–1024. https://doi.org/10.1007/s10648-021-09654-1
- Leutner, D., Leopold, C., & den Elzen-Rump, V. (2007). Self-regulated learning with a text-highlighting strategy. *Zeitschrift für Psychologie / Journal of Psychology*, 215(3), 174–182. https://doi.org/10.1027/0044-3409.215.3.174
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417–444. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Karpicke, J. D., Butler, A. C., & Roediger, H. L. (2009). Metacognitive strategies in student learning: Do students practise retrieval when they study on their own? *Memory*, 17(4), 471–479. https://doi.org/10.1080/09658210802647009

En línea: atheneum.app/es/guides/does-highlighting-work · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 27 · MEMORIA · 9 MIN DE LECTURA

Por qué crees que lo sabes (y cómo comprobarlo)

Por qué el material parece aprendido antes de estarlo, qué muestra la investigación sobre los juicios de aprendizaje y cómo comprobar lo que sabes de verdad.

LA RESPUESTA CORTA

El material parece aprendido cuando resulta familiar, y la familiaridad es una mala guía de lo que recordarás después. Los juicios hechos justo después de estudiar suelen fallar, mientras que los hechos tras una espera, solo con una pista, son mucho más precisos. Así que ponte a prueba, predice antes de mirar, espera antes de juzgar y apunta tus fallos.

Todo estudiante conoce la sensación: repasaste el capítulo, todo tenía sentido, estabas seguro de que lo tenías. Luego el examen te hace una pregunta que no sabes responder, sobre algo que recuerdas haber leído. No se te olvidó de la noche a la mañana. Probablemente nunca lo supiste como creías.

Los psicólogos lo estudian con el nombre de *metacognición*: cómo juzga la gente su propio aprendizaje. La conclusión de esa investigación es que tu sensación de "esto lo sé" a menudo se equivoca de formas previsibles, y suele equivocarse más justo después de estudiar. La buena noticia es que el remedio es sencillo. Deja de preguntarte si sabes algo y empieza a comprobarlo.

Por qué estudiar te hace sentir preparado demasiado pronto

Juzgas con la respuesta delante

Cuando estudias, juzgas tu aprendizaje mientras el material está ahí mismo. En un examen, no lo está. Koriat y Bjork (2005) describieron este desajuste: los juicios de aprendizaje se hacen en presencia de información que faltará en el examen, y no descontarla crea durante el aprendizaje una sensación de competencia que resulta injustificada en el examen. Una definición parece obvia cuando la estás leyendo. Producirla ante una hoja en blanco es otra tarea.

Lo familiar parece sabido

Releer hace que el texto fluya con más facilidad la segunda vez, y esa facilidad se siente como conocimiento. Una revisión sobre cómo gestionan los estudiantes su propio aprendizaje describe cómo los juicios de aprendizaje se dejan llevar por esta sensación de fluidez, lo que lleva a la gente a juzgar y gestionar mal su estudio (Bjork, Dunlosky & Kornell, 2013). En el estudio de Roediger y Karpicke de 2006, los estudiantes que volvieron a estudiar un texto estaban más seguros de que lo recordarían que quienes practicaron recordarlo, pero en exámenes a los dos días y a la semana el grupo que practicó el recuerdo recordaba más (Roediger & Karpicke, 2006). Subrayar crea el mismo tipo de familiaridad; consulta ¿sirve subrayar?

El rendimiento al estudiar no es aprendizaje

Lo bien que te va mientras practicas es una pista débil de lo que perdurará. Una revisión de Soderstrom y Bjork (2015) reúne pruebas de que las mejoras de rendimiento durante la práctica pueden no producir un aprendizaje duradero, de que algunas condiciones de estudio tienen efectos opuestos sobre el rendimiento a corto plazo y el aprendizaje a largo plazo, y de que la gente suele tomar su rendimiento al estudiar como una guía fiable cuando no lo es. A estas condiciones, que te frenan ahora pero ayudan después, se las suele llamar *dificultades deseables*; repartir el estudio en el tiempo es el ejemplo clásico, y mezclar temas y ponerte a prueba son otros que trata esa misma investigación.

Los estudiantes eligen lo que se siente eficaz

Por todo esto, los métodos que mejor se sienten a menudo no son los que mejor funcionan:

- En un estudio con tarjetas, estudiar un único mazo grande (que espacia cada tarjeta) fue más eficaz que estudiar las mismas tarjetas en mazos más pequeños (que amontonan las repeticiones de cada tarjeta) para el 90 % de los participantes. Sin embargo, después de la primera sesión, el 72 % creía que los mazos amontonados habían funcionado mejor (Kornell, 2009).
- Cuando la gente aprendía el estilo de distintos pintores, mezclar a los artistas ganó a ver los cuadros de cada artista en bloque, pero los participantes valoraron el bloque como más eficaz incluso después de que sus propios resultados mostraran lo contrario (Kornell & Bjork, 2008). La guía sobre la práctica intercalada lo explica con más detalle.
- En una encuesta a 177 estudiantes universitarios, la mayoría dijo que estudiaba releyendo, y relativamente pocos se ponían a prueba (Karpicke, Butler & Roediger, 2009).

Por qué importa: el exceso de confianza te quita tiempo de estudio

Un juicio equivocado no es inofensivo. Si crees que sabes algo, dejas de estudiarlo. Dunlosky y Rawson (2012) hicieron que estudiantes universitarios aprendieran definiciones de términos clave, intentaran recordarlas y juzgaran lo correcta que era cada una de sus respuestas, estudiando hasta haber juzgado cada definición como correcta varias veces. En sus dos estudios, los estudiantes cuyos juicios eran más precisos recordaron más en un examen dos días después. En uno de los estudios, los investigadores modificaron la precisión de los juicios de los estudiantes, en lugar de solo observarla, y por eso el artículo sostiene que el exceso de confianza produce bajo rendimiento: si juzgas por error que una respuesta es correcta, dejas de practicarla demasiado pronto.

Qué hace más precisos tus juicios

Espera antes de juzgar

El resultado más conocido aquí es el **efecto del juicio de aprendizaje diferido** (*delayed-JOL effect*). Nelson y Dunlosky (1991) encontraron que los juicios de aprendizaje de la gente, que normalmente no son muy precisos, se volvían extremadamente precisos cuando se hacían un rato después de estudiar en lugar de inmediatamente, mostrando solo la pista (por ejemplo, la palabra cuya pareja había que

recordar). Un metaanálisis de 2011 sobre este efecto, con 4554 participantes, encontró que retrasar los juicios mejoraba de forma fiable y sustancial la capacidad de la gente para distinguir qué elementos recordaría y cuáles no (Rhodes & Tauber, 2011). Los juicios diferidos también dieron un pequeño beneficio extra a la propia memoria.

La razón probable: cuando juzgas más tarde solo con una pista, más o menos intentas recuperar la respuesta, y si llega o no es una buena prueba de si llegará en el examen. Así que la forma práctica de este resultado es simplemente intentar recordar, tras una espera, y juzgar según lo que pase.

Deja que los errores te sorprendan

Equivocarse con seguridad es incómodo, pero útil. Butterfield y Metcalfe (2001) encontraron que los errores que la gente cometía con mucha seguridad eran los que más probablemente se corregían en una prueba posterior tras ver la respuesta correcta, lo contrario de lo que esperaban los investigadores. Esto se llama *efecto de hipercorrección*. La lección no es buscar errores cometidos con seguridad. Es que comparar tus respuestas con las correctas, sobre todo aquellas de las que estabas seguro, es tiempo bien empleado.

Ponte a prueba, no inspecciones

Mirar una página y preguntarte "¿esto lo sé?" mide sobre todo la familiaridad. Responder una pregunta con la página cerrada mide el recuerdo. El recuerdo activo es a la vez una de las formas de aprender con más respaldo y la forma más honesta de descubrir lo que sabes.

Cómo comprobar lo que sabes, paso a paso

1. **Convierte el material en preguntas.** Para cada sección, escribe unas cuantas preguntas que podría hacer un examen, incluidas preguntas de *por qué* y *cómo*, no solo definiciones.
2. **Espera antes de ponerte a prueba.** Deja al menos algo de tiempo entre estudiar una sección y ponerte a prueba sobre ella, idealmente hasta el día siguiente. Ponerte a prueba justo después de leer te dice lo que está en la memoria a corto plazo.
3. **Predice y luego responde.** Antes de cada pregunta, o antes de un cuestionario de práctica, apunta cuánta seguridad tienes o qué nota esperas. Luego responde sin nada delante.
4. **Compara con la fuente.** Marca cada respuesta como correcta, en parte correcta o incorrecta. Sé estricto: "más o menos lo sabía" es incorrecta. Compara tu predicción con tu nota real.
5. **Presta atención a los fallos con seguridad.** Todo aquello de lo que estabas seguro y fallaste va arriba de tu lista. Mira la respuesta correcta con atención.
6. **Lleva una lista de lo que fallaste.** Apunta las preguntas que fallaste y vuelve a ellas en los días siguientes. La repetición espaciada es una buena forma de programarlas.
7. **Repite hasta que las predicciones coincidan con los resultados.** Cuando tus notas esperadas coinciden con las reales, tu sensación de lo que sabes empieza a ser fiable, al menos para ese material.

Errores comunes

- **Juzgar justo después de leer.** Es cuando la sensación de saber es menos fiable.
- **Mirar antes de comprometerte.** Ver la respuesta y pensar "sí, eso es lo que habría dicho" no es ponerse a prueba. Comprométete primero con una respuesta.
- **Corregirte con generosidad.** Una respuesta medio recordada marcada como correcta es el exceso de confianza del que advierte la investigación.
- **Estudiar solo lo que parece flojo.** Está bien, pero ponte a prueba también en lo que parece sólido. Ahí viven los errores cometidos con seguridad.
- **Tomar la dificultad como un fracaso.** La práctica espaciada y la mezclada se sienten peor mientras las haces. Es lo esperable, y no prueba que no funcionen.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Los cuestionarios como comprobación.** Un cuestionario de un cuaderno te muestra las preguntas de una en una con tus apuntes fuera de la vista, y los resultados listan cada pregunta con tu respuesta, la respuesta correcta si fallaste y una explicación. Apunta la nota que esperas antes de empezar y compárala.
- **Valora las tarjetas con honestidad.** Cuando estudies un mazo, responde mentalmente antes de girar la tarjeta y luego valora **Otra vez**, **Difícil**, **Bien** o **Fácil** según lo que pasó de verdad. Tus valoraciones deciden cuándo vuelve cada tarjeta, así que las valoraciones generosas alejan demasiado pronto las tarjetas flojas.
- **Mira lo que dejaste fuera.** El Modo Blurt te pide escribir todo lo que recuerdas de un archivo y luego te muestra qué puntos clave recordaste, cuáles recordaste en parte y cuáles se te olvidaron, y cualquier cosa que escribiste que el archivo contradice.
- **Sigue tus puntos débiles.** La página Progreso de Repaso reúne tus temas más débiles de los cuestionarios de archivos, y después de un cuestionario de un cuaderno, **Repasa esto ahora** te sugiere material que cubre lo que fallaste.

Para empezar

1. Elige un tema que estudiaste ayer y que crees dominar.
2. Escribe cinco preguntas sobre él sin mirar tus apuntes.
3. Predice cuántas acertarás y luego respóndelas de memoria.
4. Comprueba cada respuesta con rigor y compárala con tu predicción.
5. Pon en una lista las que fallaste y vuelve a ponerte a prueba con ellas dentro de dos días.

Fuentes

- Koriat, A., & Bjork, R. A. (2005). Illusions of competence in monitoring one's knowledge during study. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(2), 187–194. https://doi.org/10.1037/0278-7393.31.2.187

- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417–444. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Soderstrom, N. C., & Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. *Perspectives on Psychological Science*, 10(2), 176–199. https://doi.org/10.1177/1745691615569000
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. https://doi.org/10.1002/acp.1537
- Kornell, N., & Bjork, R. A. (2008). Learning concepts and categories: Is spacing the "enemy of induction"? *Psychological Science*, 19(6), 585–592. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02127.x
- Karpicke, J. D., Butler, A. C., & Roediger, H. L. (2009). Metacognitive strategies in student learning: Do students practise retrieval when they study on their own? *Memory*, 17(4), 471–479. https://doi.org/10.1080/09658210802647009
- Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2012). Overconfidence produces underachievement: Inaccurate self evaluations undermine students' learning and retention. *Learning and Instruction*, 22(4), 271–280. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.08.003
- Nelson, T. O., & Dunlosky, J. (1991). When people's judgments of learning (JOLs) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The "delayed-JOL effect." *Psychological Science*, 2(4), 267–271. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1991.tb00147.x
- Rhodes, M. G., & Tauber, S. K. (2011). The influence of delaying judgments of learning on metacognitive accuracy: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 137(1), 131–148. https://doi.org/10.1037/a0021705
- Butterfield, B., & Metcalfe, J. (2001). Errors committed with high confidence are hypercorrected. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27(6), 1491–1494. https://doi.org/10.1037/0278-7393.27.6.1491

En línea: atheneum.app/es/guides/judging-what-you-know · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 28 · MEMORIA · 9 MIN DE LECTURA

El palacio de la memoria (método de los loci): cómo construirlo

Cómo funciona el palacio de la memoria, cómo construirlo paso a paso, para qué sirve (listas, secuencias, nombres) y lo que no puede hacer: ayudarte a entender.

LA RESPUESTA CORTA

Un palacio de la memoria vincula cada elemento que quieres recordar a un lugar de un recorrido que conoces bien, y luego recorres mentalmente ese camino para recordarlos. Un metaanálisis de 13 ensayos encontró un beneficio de tamaño medio para el recuerdo. Va bien con listas ordenadas y secuencias, exige práctica para usarlo bien y no construye comprensión.

Algunas cosas simplemente hay que memorizarlas: el orden de los pares craneales, los pasos de un proceso, una lista de causas, los doce puntos de una lista de comprobación. Repetirlos una y otra vez es lento, y el orden tiende a bailar. El **palacio de la memoria**, también llamado **método de los loci** (en latín, "lugares"), es una técnica justo para este tipo de material. Asocias cada elemento a un lugar de un recorrido que ya conoces y los recuerdas recorriendo mentalmente ese camino.

En resumen: funciona, con un beneficio de tamaño medio en ensayos controlados, y quienes entrenan con él pueden llegar a hacerlo muy bien. Pero es una herramienta para retener listas y secuencias, no para entender ideas, y exige práctica antes de dar fruto. Úsalo para el puñado de cosas que son pura memorización, y usa el recuerdo y el repaso espaciado para todo lo demás.

Qué es un palacio de la memoria

El método tiene tres partes:

1. **Un recorrido que conoces bien.** Tu casa, tu camino a clase, el interior de un edificio que usas a diario. Lo que importa es que puedas imaginarlo con facilidad y que tenga un orden fijo.
2. **Estaciones a lo largo del recorrido.** Lugares distintos por los que pasas en orden: la puerta de entrada, el perchero, la mesa de la cocina, la ventana. Estos son los "loci".
3. **Imágenes colocadas en cada estación.** Para cada elemento que quieres recordar, creas una imagen vívida que lo represente y te la imaginas en la siguiente estación.

Para recordar, recorres el camino mentalmente y miras cada estación. El lugar evoca la imagen, la imagen evoca el elemento y el recorrido lo mantiene todo en orden.

El método se usa desde hace miles de años y lo utilizan muchos atletas de la memoria con éxito (Twomey & Kroneisen, 2021). Un estudio de neuroimagen con personas conocidas por sus hazañas de memoria en competiciones como el Campeonato Mundial de Memoria encontró que su memoria superior no se explicaba por una inteligencia fuera de lo común ni por una estructura cerebral inusual. En cambio,

usaban una estrategia de aprendizaje espacial, que activaba regiones cerebrales importantes para la memoria espacial, como el hipocampo (Maguire et al., 2003). Dicho de otro modo, es sobre todo una habilidad aprendida, no un don.

Lo que dice la investigación

Mejora el recuerdo de forma fiable en los ensayos. Un metaanálisis de 2021 reunió 13 ensayos controlados aleatorizados, la mayoría con estudiantes universitarios. Quienes usaron el método de los loci recordaron más que quienes estaban en las condiciones de comparación, con un tamaño del efecto medio ($g = 0,65$). El efecto se mantuvo cuando los autores ajustaron por sesgo de publicación y eliminaron los estudios de uno en uno (Twomey & Kroneisen, 2021).

La misma revisión es franca sobre los límites. La mayoría de los ensayos no informaron de cómo aleatorizaron a los participantes ni de cómo ocultaron la asignación, así que el riesgo de sesgo se valoró como alto. Y 13 ensayos no son una base de pruebas amplia. Los autores hablan de un "buen respaldo inicial", que es una forma justa de decirlo.

El entrenamiento hace que la gente corriente mejore mucho. En un estudio publicado en *Neuron*, Dresler y sus colegas (2017) compararon primero a 23 atletas de la memoria con controles emparejados. Con una lista de 72 palabras, los atletas recordaron casi todas 20 minutos después, mientras que los controles recordaron unas 40. Después, 51 personas sin experiencia en mnemotecnia se repartieron en tres grupos: seis semanas de entrenamiento con el método de los loci (40 sesiones de 30 minutos), entrenamiento con una tarea de memoria de trabajo o ningún entrenamiento. El grupo de los loci mejoró su recuerdo de listas de palabras significativamente más que los otros dos grupos, y la mejora seguía ahí en un seguimiento a los cuatro meses. Su conectividad cerebral también cambió hacia el patrón observado en los atletas.

Hay dos cosas que vale la pena notar. Primero, el entrenamiento fue considerable: unas 20 horas en seis semanas. Segundo, todos los participantes del estudio de entrenamiento eran hombres, y la prueba era una lista de palabras sin relación entre sí, que es el terreno natural del método.

Las pruebas en el aula son escasas. Un estudio con estudiantes de medicina enseñó la insulina y la diabetes mediante clases más una sesión de aprendizaje autónomo, o mediante clases más una sesión en la que los estudiantes construyeron palacios de la memoria sobre el tema bajo la supervisión de un docente y se los enseñaron entre sí. El grupo del palacio de la memoria rindió mejor en las evaluaciones, y a los estudiantes el método les pareció útil (Qureshi et al., 2014). Es un resultado alentador, pero es un tema en una facultad, y el grupo del palacio de la memoria también tuvo una sesión supervisada e interactiva que el otro grupo no tuvo. Así que no puede decirte cuánto de la mejora vino del palacio en sí.

Por qué funciona

- **Aprovecha una memoria que ya tienes.** No tienes que aprender el recorrido; ya está bien guardado. Solo le añades vínculos nuevos.

- **Los lugares traen el orden incorporado.** No puedes llegar a la cocina antes que a la puerta de entrada, así que el recorrido guarda la secuencia por ti.
- **Las imágenes se retienen mejor que las etiquetas.** Una imagen extraña en un lugar familiar te da más de dónde agarrarte que una palabra abstracta.
- **Te da un plan de recuperación.** En lugar de buscar en tu memoria al azar, avanzas estación por estación, y un hueco se nota como un sitio vacío.

Cómo construir uno, paso a paso

1. **Elige un lugar que conozcas muy bien.** Empieza por tu propia casa. Deberías poder recorrerla mentalmente sin esfuerzo.
2. **Fija un recorrido.** Elige una dirección y recórrela siempre igual, por ejemplo puerta de entrada, pasillo, sala, cocina, dormitorio.
3. **Elige 10 estaciones.** Escoge puntos distintos y bien separados a lo largo del recorrido: el felpudo, el espejo, el sofá, el televisor, el refrigerador. Evita dos estaciones que se parezcan. Recorre el camino mentalmente dos veces y anota las estaciones de memoria.
4. **Convierte cada elemento en una imagen.** Que sea concreta y un poco absurda. Para una lista de causas de una guerra, una corona podría representar la monarquía y una pila de monedas, la deuda. Para un término, usa una imagen de cómo suena o de lo que significa.
5. **Coloca una imagen en cada estación.** Haz que interactúe con el lugar: la corona encajada en el felpudo, monedas saliendo a chorros del espejo. Dedica unos segundos a cada una.
6. **Recórrelo de vuelta.** Cierra los ojos, recorre el camino y di cada elemento. Fíjate en las estaciones vacías y arregla la imagen.
7. **Repásalo más tarde.** Vuelve a recorrer el camino al día siguiente y otra vez unos días después. Un palacio que no vuelves a visitar se desvanece como cualquier otra cosa; consulta la repetición espaciada.

Cuando un recorrido funcione, construye un segundo y un tercero (tu centro de estudios, la casa de un amigo, una calle). Reutilizar el mismo recorrido para listas distintas el mismo día puede hacer que interfieran entre sí, y por eso los participantes del estudio de entrenamiento de arriba construyeron varios recorridos.

Para qué sirve y para qué no

Va bien	No va bien
Listas ordenadas: pasos, etapas, secuencias	Entender por qué funciona un proceso
Listas de elementos: causas, síntomas, criterios	Resolver problemas nuevos de matemáticas o física
Nombres y su orden (gobernantes, elementos, nervios)	Argumentos, interpretaciones, planificar redacciones
La estructura de un discurso o una respuesta que has planeado	Grandes cantidades de datos que cambian a menudo
Un gancho para una palabra de vocabulario rebelde	Aprender el vocabulario de un idioma a gran escala

La investigación de arriba pone a prueba sobre todo el recuerdo de listas, y ahí es donde el método es más fuerte. Nada en ella muestra que un palacio de la memoria te ayude a entender un concepto o a aplicarlo a un problema que no has visto. Saber que el ciclo de Krebs tiene ocho pasos en un orden determinado es útil. Saber por qué ocurre cada paso es otra tarea, que se resuelve mejor explicando las ideas con tus propias palabras y trabajando ejemplos.

Para el vocabulario, un palacio puede servir de gancho para unas pocas palabras que no se te quedan, pero no escala a miles de palabras. La guía sobre cómo aprender vocabulario explica lo que sí funciona: recordar en ambas direcciones, espaciado en el tiempo, y palabras encontradas en contexto.

Errores comunes

- **Usarlo para todo.** Construir imágenes lleva tiempo. Resérvalo para material que sea de verdad una lista o una secuencia.
- **Un recorrido que no conoces de verdad.** Si tienes que pensar qué viene después en el recorrido, el propio recorrido se convierte en otra cosa que recordar.
- **Imágenes sosas.** "Un libro sobre la mesa" se olvida fácilmente. Haz que la imagen sea extraña, concreta y que interactúe con el lugar.
- **Estaciones demasiado juntas o demasiado parecidas.** Dos sillas una al lado de la otra se funden en una.
- **Construirlo una vez y no volver a recorrerlo nunca.** Un palacio es un recuerdo como cualquier otro y necesita repaso espaciado.
- **Esperar resultados el primer día.** El estudio de entrenamiento duró seis semanas. Los primeros intentos son lentos; luego se aceleran.

Cómo hacerlo en Atheneum

Escribe cada palacio como una nota en el cuaderno de la asignatura (Notas, en el panel lateral del cuaderno), con la lista de estaciones en orden y la imagen de cada una, para comprobarte después de un recorrido mental. Las notas admiten Markdown, así que una tabla breve de estación e imagen funciona bien. Luego convierte la lista en práctica de recuerdo: crea un mazo de tarjetas para el cuaderno, o importa tus propias tarjetas desde un archivo de texto con la importación de Anki, y estúdialas en Repaso, donde cada valoración decide cuándo vuelve una tarjeta. Consulta Notas en un cuaderno y Tarjetas y repetición espaciada.

Si memorizas listas para un examen, la guía sobre cómo usar exámenes anteriores te muestra cómo averiguar cuáles salen de verdad.

Para empezar

1. Elige una lista de 8 a 10 elementos que necesitas saber en orden para una asignatura.
2. Escoge 10 estaciones a lo largo de un recorrido por tu casa y recórrelas mentalmente dos veces.
3. Crea una imagen vívida por elemento y colócala en la siguiente estación.
4. Cierra los ojos y recorre el camino diciendo cada elemento. Arregla las estaciones en blanco.
5. Recórrelo otra vez mañana y de nuevo dentro de tres días, sin mirar antes la lista.

Usa el palacio para lo que está hecho, sigue poniéndote a prueba y deja la comprensión a los métodos que la construyen.

Fuentes

- Twomey, C., & Kroneisen, M. (2021). The effectiveness of the loci method as a mnemonic device: Meta-analysis. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 74(8), 1317–1326. https://doi.org/10.1177/1747021821993457
- Dresler, M., Shirer, W. R., Konrad, B. N., Müller, N. C. J., Wagner, I. C., Fernández, G., Czisch, M., & Greicius, M. D. (2017). Mnemonic training reshapes brain networks to support superior memory. *Neuron*, 93(5), 1227–1235.e6. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.02.003
- Maguire, E. A., Valentine, E. R., Wilding, J. M., & Kapur, N. (2003). Routes to remembering: The brains behind superior memory. *Nature Neuroscience*, 6(1), 90–95. https://doi.org/10.1038/nn988
- Qureshi, A., Rizvi, F., Syed, A., Shahid, A., & Manzoor, H. (2014). The method of loci as a mnemonic device to facilitate learning in endocrinology leads to improvement in student performance as measured by assessments. *Advances in Physiology Education*, 38(2), 140–144. https://doi.org/10.1152/advan.00092.2013

En línea: atheneum.app/es/guides/memory-palace-method-of-loci · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 29 · EXÁMENES · 10 MIN DE LECTURA

Cómo usar exámenes anteriores para repasar (no solo para practicar)

Cómo sacar partido a los exámenes anteriores: cuándo empezar, con o sin tiempo, corregir con los criterios, un registro de errores y convertir fallos en repaso.

LA RESPUESTA CORTA

Empieza con exámenes anteriores cuando hayas visto casi toda la asignatura: los primeros, sin límite de tiempo; los últimos, cronometrados; y corrígelos con rigor según los criterios. Anota cada punto perdido y su causa, y conviértelo en tarjeta o repaso concreto. Espácialos y usa exámenes nuevos en vez de repetir. La investigación sobre exámenes de práctica respalda este enfoque.

Casi todas las guías de repaso dicen "haz exámenes anteriores", y casi ninguna explica cómo. Muchos estudiantes hacen un examen, miran la nota y pasan al siguiente, con lo que aprovechan solo una parte de su valor. Un examen anterior es un examen de práctica escrito exactamente en el formato al que te vas a enfrentar, y los puntos que pierdes en él son la lista más precisa que vas a tener de lo que debes estudiar a continuación.

En resumen: los exámenes de práctica son uno de los métodos de repaso con más respaldo, y los exámenes anteriores son su forma más parecida al examen real. La investigación sobre exámenes anteriores *en concreto* es escasa, así que los consejos de abajo vienen de la investigación más amplia sobre exámenes de práctica y corrección, aplicada a los exámenes anteriores. Lo que ganas viene menos de hacer el examen que de lo que haces después.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Los exámenes de práctica ganan a volver a estudiar. Un metaanálisis de Adesope, Trevisan y Sundararajan (2017) comparó los exámenes de práctica con condiciones sin examen, como volver a estudiar. Los exámenes de práctica beneficiaron más al aprendizaje que volver a estudiar y que cualquier otra condición de comparación, aunque el tamaño del beneficio dependía del tipo de examen, de los estudiantes y de cómo se midieron los resultados. Una gran revisión de diez técnicas de estudio valoró los exámenes de práctica como una de las dos más útiles, junto con repartir el estudio en el tiempo (Dunlosky et al., 2013).

Funciona en aulas reales, no solo en el laboratorio. Un metaanálisis de 2021 de 222 estudios en el aula, con datos de más de 48 000 estudiantes, encontró que los cuestionarios aumentaban el rendimiento académico en una magnitud media ($g = 0{,}499$). El efecto era mayor o menor según varios factores, como si la práctica y el examen final usaban un formato coherente, si el material coincidía, si los estudiantes recibían corrección y cuántas veces se les examinaba (Yang et al., 2021).

Practicar en el formato del examen importa. Un estudio clásico de Morris, Bransford y Franks (1977) encontró que lo bien que la gente recordaba palabras dependía de si el tipo de procesamiento que hacía al aprender coincidía con lo que exigía el examen. Las palabras estudiadas por su significado se reconocían mejor en un examen estándar, pero las estudiadas por su sonido se reconocían mejor en un examen sobre rimas. Esta idea, el *procesamiento apropiado para la transferencia* (*transfer-appropriate processing*), es una de las explicaciones que encontraron respaldo en la revisión de 2021 sobre el aula. Los exámenes anteriores son su versión más pura: practicas el mismo tipo de preguntas, en el mismo formato y en las mismas condiciones.

El beneficio puede llegar a preguntas nuevas, con límites. Las preguntas del examen no serán las que practicaste, así que importa si examinarse ayuda con preguntas distintas. En cuatro experimentos, Butler (2010) encontró que examinarse repetidamente daba mejor rendimiento que estudiar repetidamente una semana después, incluso en preguntas nuevas de inferencia y en preguntas de otro ámbito. Un metaanálisis sobre la transferencia encontró que examinarse sí produce un aprendizaje que se traslada de media a preguntas nuevas (d = 0,40), con más claridad entre formatos de examen y hacia preguntas de aplicación e inferencia. Pero, tras corregir el sesgo de publicación, los autores encontraron que la transferencia a menudo se reducía a nada cuando no se daba ninguna de las condiciones que la favorecían: rendir bien en el examen de práctica, una recuperación que exigía desarrollar la respuesta y respuestas que coincidían entre la práctica y el examen final (Pan & Rickard, 2018). Dicho de forma sencilla: no esperes que un examen te enseñe a responder preguntas de temas que solo has memorizado, y asegúrate de recibir corrección de lo que fallaste.

Lo que falta. No encontramos estudios controlados sólidos que pongan a prueba "hacer exámenes anteriores" como método de repaso en sí, ni que comparen exámenes cronometrados con exámenes sin límite de tiempo. Así que la rutina concreta de abajo es una aplicación razonable de la investigación, no algo demostrado directamente.

Cuándo empezar

Empieza cuando hayas visto casi toda la asignatura, no en la última semana. Un examen mezcla todos los temas, así que si la mitad son nuevos para ti, sobre todo te muestra lo que aún no has aprendido. Antes de eso, usa las preguntas de exámenes anteriores tema por tema.

Un plan aproximado para un examen final:

- **De 6 a 8 semanas antes:** preguntas de exámenes anteriores tema por tema, a medida que terminas cada tema.
- **De 3 a 6 semanas antes:** primeros exámenes completos, sin límite de tiempo y con los apuntes cerrados.
- **Las últimas 2 o 3 semanas:** exámenes completos cronometrados y en condiciones de examen, uno cada pocos días.

Encájalo en un calendario de repaso para exámenes para que los exámenes tengan sus propias sesiones, y deja tiempo después de cada uno para corregir y arreglar.

¿Con tiempo o sin tiempo?

Las dos cosas, en momentos distintos.

- **Sin límite de tiempo**, un examen muestra lo que sabes cuando el tiempo no es el problema. Haz estos primero. Aun así, mantén los apuntes cerrados: consultarlos convierte un examen en releer.
- **Cronometrado**, un examen muestra si puedes terminar en condiciones de examen y saca a la luz problemas de ritmo antes del día. Usa el límite de tiempo real, sin teléfono y sin apuntes.

Los puntos que pierdes solo cuando vas cronometrado apuntan a la velocidad o a los nervios, no a lo que sabes; la guía sobre la ansiedad ante los exámenes trata los nervios.

Corregir con los criterios de corrección

Corrige tú cada examen, con rigor, según los criterios de corrección oficiales.

1. **Corrige el mismo día,** mientras recuerdas tu razonamiento.
2. **Sé duro.** Si los criterios piden un término concreto y escribiste algo parecido, no te llevas el punto.
3. **Lee los criterios para ver qué da puntos,** no solo si acertaste. Muestran qué palabras buscan los examinadores y cuántos puntos necesita una respuesta larga.
4. **Lee el informe de los examinadores,** si el organismo de tu examen publica uno. Recoge los errores frecuentes de todos los candidatos.

La corrección es uno de los factores que reforzaban el efecto de los cuestionarios en el aula (Yang et al., 2021). Corregir es tu corrección, así que no te lo saltes.

Lleva un registro de errores

Cada punto perdido va a un registro. Una línea por punto:

Examen y pregunta	Tema	Qué hice	Por qué perdí el punto	Solución
2023 P1 Q4	Enzimas	Dije que el calor "mata" las enzimas	Hacía falta "se desnaturalizan, el centro activo cambia de forma"	Tarjeta + releer los apuntes sobre la desnaturalización
2022 P2 Q7	Álgebra	Se me perdió un signo menos	Descuido, con presión de tiempo	Comprobar los signos al final de cada línea

Clasifica las causas en unos pocos tipos: **no lo sabía**, **lo sabía pero no lo recordé**, **leí mal la pregunta**, **técnica de examen equivocada** (no vi el verbo de la consigna, no di suficientes puntos) y **me quedé sin tiempo**. Tras tres o cuatro exámenes, los patrones te dicen qué repasar con mucha más precisión que una nota.

Aquí los errores son útiles, no vergonzosos. Una revisión de la investigación sobre aprender de los errores encontró que cometer errores y luego recibir corrección ayuda a aprender, sobre todo con los errores cometidos con mucha seguridad, y que analizar el razonamiento detrás de un error importa (Metcalfe, 2017).

Convierte los errores en repaso

El registro solo sirve si cambia lo que haces después.

- **Lagunas de conocimiento:** vuelve a estudiar esa sección y luego ponte a prueba sobre ella. Haz una tarjeta de cada dato o definición en la que perdiste puntos, con la redacción de los criterios de corrección detrás. Consulta recuerdo activo frente a releer para ver por qué ponerte a prueba gana a releer la sección.
- **Fallos de recuerdo:** añade el elemento a tus tarjetas y repásalo con un calendario, no una sola vez.
- **Errores de técnica:** escribe una regla de una línea ("'Evalúa' significa dar los dos lados y un juicio") y repásala antes del próximo examen.
- **Tiempo:** practica por separado y con temporizador el tipo de pregunta en el que vas lento.

Espacia los exámenes y no repitas siempre el mismo

Tres exámenes en un fin de semana no dejan tiempo para arreglar lo que mostró el primero. Espácialos, con unos días de trabajo concreto entre ellos. Espaciar es la otra técnica que la revisión de Dunlosky valoró como más útil, y una revisión de 317 experimentos sobre el estudio espaciado encontró que el mejor intervalo entre sesiones crece cuanto más tiempo necesitas recordar el material (Cepeda et al., 2006).

Usa un examen nuevo cada vez que puedas. Repetir un examen que ya corregiste pone a prueba sobre todo si recuerdas esas respuestas. Si se te acaban, repite solo las preguntas que fallaste, semanas después y sin tus respuestas anteriores, o usa preguntas de otros organismos con el mismo temario.

Errores comunes

- **Hacer exámenes con los apuntes abiertos.** Eso es releer con pasos de más.
- **Mirar solo la nota.** La nota te dice cómo te fue; el registro de errores te dice qué hacer.
- **Empezar demasiado tarde,** sin tiempo para actuar sobre lo que muestran los exámenes.
- **Gastar todos los exámenes pronto,** sin dejar ninguno para practicar cronometrado.
- **Memorizar las respuestas de los criterios de corrección** en lugar de entenderlas.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Guarda los exámenes con la asignatura.** Sube los exámenes anteriores y los criterios de corrección (PDF o Word) al cuaderno de la asignatura, y lleva allí tu registro de errores como una nota. Consulta Subir archivos y Notas en un cuaderno.

- **Cronometra el examen.** El temporizador Pomodoro te deja elegir la duración del enfoque entre 1 y 180 minutos, así que puedes ajustarlo al límite de tiempo del examen.
- **Convierte el registro en tarjetas.** Crea un archivo de texto separado por tabuladores con anverso y reverso a partir de tu registro de errores, tráelo con la importación de Anki y estúdialo en Repaso con un calendario espaciado. Consulta Importar y exportar con Anki.
- **Planifica los exámenes.** Pon el examen y cada sesión de examen de práctica en el calendario, para que queden espaciados. Consulta Calendario.

Si un error es una lista o una secuencia que se te olvida una y otra vez, un palacio de la memoria puede ayudarte a retenerla.

Para empezar

1. Busca los exámenes anteriores y los criterios de corrección de tu examen y mira cuántos hay.
2. Elige uno que no hayas visto y hazlo sin límite de tiempo, con los apuntes cerrados.
3. Corrígelo con rigor según los criterios de corrección ese mismo día.
4. Anota cada punto perdido en un registro de errores, con su causa y una solución.
5. Haz tarjetas de las lagunas de conocimiento y dedica las dos sesiones siguientes a ellas.
6. Reserva tu próximo examen para unos días después, y que sea cronometrado.

Fuentes

- Adesope, O. O., Trevisan, D. A., & Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. *Review of Educational Research*, 87(3), 659–701. https://doi.org/10.3102/0034654316689306
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Yang, C., Luo, L., Vadillo, M. A., Yu, R., & Shanks, D. R. (2021). Testing (quizzing) boosts classroom learning: A systematic and meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 147(4), 399–435. https://doi.org/10.1037/bul0000309
- Morris, C. D., Bransford, J. D., & Franks, J. J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16(5), 519–533. https://doi.org/10.1016/S0022-5371(77)80016-9
- Butler, A. C. (2010). Repeated testing produces superior transfer of learning relative to repeated studying. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(5), 1118–1133. https://doi.org/10.1037/a0019902
- Pan, S. C., & Rickard, T. C. (2018). Transfer of test-enhanced learning: Meta-analytic review and synthesis. *Psychological Bulletin*, 144(7), 710–756. https://doi.org/10.1037/bul0000151
- Metcalfe, J. (2017). Learning from errors. *Annual Review of Psychology*, 68, 465–489. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022

- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380. https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-use-past-papers · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 30 · CONCENTRACIÓN · 9 MIN DE LECTURA

Hacer pausas al estudiar: cada cuánto y qué hacer

Qué dice la investigación sobre las pausas de estudio: cuánto trabajar antes de parar, qué tipo de pausa ayuda y por qué mirar el teléfono descansa poco.

LA RESPUESTA CORTA

Haz pausas cortas y planificadas en vez de seguir hasta agotarte. Las micropausas reducen el cansancio de forma fiable, aunque mejoran poco el rendimiento. Descansa en calma o muévete, y deja el teléfono: en estudios de laboratorio, las pausas con teléfono y redes sociales repusieron menos. Ninguna duración ha probado ser la mejor; 25 y 5 es solo una convención.

La mayoría de los estudiantes tratan las pausas como tiempo perdido: algo que te permites cuando te lo has ganado, o algo que pasa por accidente cuando tu atención se va al teléfono. Ninguna de las dos cosas funciona muy bien. Las pausas que planificas suelen ser más cortas y más útiles que aquellas en las que caes sin querer, y lo que haces durante una pausa importa casi tanto como cuándo la haces.

La versión corta: trabaja en bloques que decides de antemano, tómate unos minutos libres entre ellos y dedica esos minutos a descansar, moverte o mirar algo que no sea una pantalla. La investigación que respalda esto es real, pero más modesta que los consejos que suelen leerse en internet, así que esta guía tiene cuidado de decir hasta dónde llega.

Lo que dice la investigación sobre las pausas cortas

El mejor panorama general es un metaanálisis de 2022 sobre las "micropausas", es decir, pausas de hasta unos diez minutos entre tareas (Albulescu et al., 2022). Reunió 22 muestras de estudios con más de 2300 participantes. Las pausas cortas tuvieron un efecto pequeño pero fiable sobre cómo se sentía la gente: aumentaron el vigor y redujeron el cansancio. Su efecto sobre el rendimiento general fue menor y no estadísticamente significativo. Cuando los autores separaron las tareas por tipo, las pausas solo ayudaron al rendimiento en las tareas menos exigentes. Las pausas más largas dieron un impulso mayor al rendimiento, y los autores sugieren que recuperarse de una tarea realmente agotadora puede requerir más de diez minutos.

Es un panorama útil y honesto. Las pausas hacen que las sesiones largas se lleven mejor y mantienen bajo el cansancio. No son un truco que por sí solo haga más fácil el trabajo difícil, y una pausa de dos minutos no te va a renovar después de tres horas de preguntas de examen.

Una segunda línea de investigación estudia por qué la atención decae en las tareas largas y repetitivas. En una tarea de vigilancia de laboratorio, el rendimiento de la gente bajaba de forma constante con el tiempo, pero cuando se les hacía cambiar brevemente de vez en cuando a otra pequeña tarea, la bajada desaparecía (Ariga & Lleras, 2011). Los autores sostienen que la atención decae en parte porque el

cerebro deja de tratar como importante un objetivo que no cambia, y que alejarse brevemente y volver lo reinicia. Fue una sola tarea de laboratorio, no un estudio sobre el repaso, pero encaja con la experiencia cotidiana de leer la misma página tres veces.

¿Pausas planificadas o "cuando tenga ganas"?

Un estudio de 2023 comparó directamente las dos opciones con 87 estudiantes universitarios durante un día real de estudio por su cuenta (Biwer et al., 2023). Un grupo hizo pausas cuando quiso. Dos grupos hicieron pausas fijas: 6 minutos después de cada 24 minutos de estudio (cerca de la técnica Pomodoro), o 3 minutos después de cada 12 minutos.

Los estudiantes que elegían sus propias pausas estudiaron en tramos más largos e hicieron pausas más largas. También declararon más cansancio y distracción, y menos concentración y motivación, que los grupos con pausas fijas. Los tres grupos sacaron adelante más o menos la misma cantidad de trabajo, así que los grupos con pausas fijas lo hicieron en menos tiempo total. Fue un solo día, con el estado de ánimo declarado por los propios participantes, pero puso a prueba un estudio real, no una tarea de laboratorio.

Descansar después de aprender ayuda a la memoria

Las pausas también pueden ayudarte a conservar lo que acabas de estudiar. En un estudio de 2012, unas personas escucharon dos relatos breves. Después de uno, descansaron en silencio con los ojos cerrados durante 10 minutos; después del otro, jugaron durante 10 minutos a encontrar las diferencias (Dewar et al., 2012). Recordaron más del relato seguido de descanso, tanto de 15 a 30 minutos después como una semana más tarde. Los autores proponen que una pausa tranquila justo después de aprender deja que los recuerdos nuevos se asienten antes de que otra cosa compita por la atención.

Son estudios de laboratorio con relatos breves y listas de palabras, no con asignaturas, así que tómalos como un motivo para hacer una pausa breve después de un bloque importante de aprendizaje, no como una prueba de que descansar subirá tus notas. El sueño hace una parte mayor de este trabajo; consulta la guía sobre el sueño y el estudio.

Por qué el teléfono no es una buena pausa

Agarrar el teléfono es la pausa por defecto de la mayoría, y dos experimentos sugieren que descansa menos de lo que parece.

- En un estudio con 414 personas que resolvían anagramas, algunas hicieron una pausa a mitad de la tarea haciendo la misma actividad sencilla en un teléfono, en una computadora o en papel, y otras no hicieron pausa. Quienes hicieron la pausa con el teléfono rindieron peor en la segunda mitad que quienes usaron una computadora o papel, tanto en velocidad como en anagramas resueltos (Kang & Kurtzberg, 2019).
- En otro, unas personas aprendieron una lista de vocabulario y luego descansaron 8 minutos o usaron las redes sociales durante 8 minutos. El grupo de las redes sociales recordó menos palabras después, tanto más tarde en esa misma sesión como al día siguiente (Martini et al., 2020).

Los dos son estudios de laboratorio únicos, y ninguno muestra que un vistazo al teléfono arruine una sesión de estudio. Pero juntos sugieren que una pausa con el teléfono no es el descanso neutro que parece, sobre todo justo después de aprender algo nuevo. Si el teléfono es un problema habitual para ti, consulta el teléfono y el estudio.

Moverte durante una pausa

Levantarte y moverte es un uso sensato de una pausa, y las pruebas sobre el porqué son dispares. Un metaanálisis de 79 estudios sobre sesiones únicas de ejercicio encontró un efecto positivo pero pequeño sobre el rendimiento cognitivo en general, con efectos mayores para algunos tipos de tareas y algunos tipos de ejercicio (Chang et al., 2012). Una revisión de las pausas activas en el aula con niños encontró que aumentaban la actividad física y el tiempo dedicado a la tarea, pero no había suficientes estudios repetidos para mostrar beneficios en la cognición o el rendimiento académico (Daly-Smith et al., 2018).

Así que un paseo o unos estiramientos son una buena pausa sobre todo porque son un cambio real respecto a estar sentado mirando los apuntes, no porque te vayan a hacer notablemente más listo en el siguiente bloque.

¿Cuánto debería durar un bloque de estudio?

No hay un único número demostrado. Los 25 minutos de trabajo y 5 de pausa de la técnica Pomodoro son una convención. Es un buen punto de partida porque es lo bastante corto para empezar cuando no tienes ganas de estudiar, y el estudio de arriba encontró que los horarios fijos de 24/6 y de 12/3 funcionaron mejor para el estado de ánimo que no tener horario. Pero nada muestra que 25 gane a 40 o a 50.

Una forma práctica de elegir:

- **Empieza con 25 y 5.** Si a menudo pierdes la concentración antes del temporizador, acorta el bloque. Si sueles estar en medio de algo que va bien cuando suena, alárgalo.
- **Ajusta el bloque a la tarea.** Las tarjetas y las preguntas de práctica se dividen de forma natural en bloques cortos. Escribir una redacción o resolver un problema largo puede necesitar de 45 a 50 minutos para avanzar.
- **Haz una pausa más larga cada pocos bloques.** Las pruebas sobre las micropausas sugieren que las pausas cortas no bastan para un trabajo exigente. Después de unas dos horas, tómate de 15 a 30 minutos de verdad lejos del escritorio.
- **Decide antes de empezar.** Los grupos con pausas planificadas de Biwer et al. (2023) se sintieron mejor que los que decidían sobre la marcha.

Cuando encuentres un ritmo que funcione, mantenlo igual de un día a otro. Una duración de bloque fija a una hora fija es más fácil de empezar que una decisión nueva en cada sesión; la guía sobre crear un hábito de estudio explica cómo hacer que esa rutina se mantenga.

Qué hacer en una pausa

Buenas pausas:

- **Levántate y muévete.** Ve a otra habitación, estírate, bebe agua.
- **Descansa la vista y la mente.** Mira por la ventana o siéntate en silencio con los ojos cerrados unos minutos, sobre todo después de aprender algo nuevo.

Pausas que suelen salir mal:

- **El teléfono, sobre todo las redes sociales.** Cuesta parar a los cinco minutos, y los estudios de arriba sugieren que descansa menos.
- **Empezar algo que no tiene un final natural.** Un episodio, una partida o un hilo de conversación rara vez se quedan en cinco minutos.
- **Estudiar otra cosa.** Cambiar de asignatura es un cambio de tarea, no un descanso.

Errores comunes

- **Saltarte las pausas para "recuperar tiempo".** El cansancio se acumula y la sesión se hace más larga y menos centrada.
- **Pausas sin hora de fin.** Pon el temporizador para la pausa además de para el trabajo.
- **Juzgar una duración de bloque tras una sola sesión.** Prueba un horario durante una semana antes de cambiarlo.
- **Tratar el temporizador como una regla estricta.** Si estás en medio de un problema difícil, terminarlo está bien. El objetivo del horario es que las pausas ocurran, no interrumpir un avance real.

Cómo hacerlo en Atheneum

El temporizador Pomodoro alterna sesiones de enfoque de 25 minutos con descansos cortos de 5 minutos y un descanso largo de 15 minutos después de cada cuarta sesión. Puedes cambiar la duración del enfoque a cualquier valor entre 1 y 180 minutos; la duración de los descansos es fija. El temporizador sigue corriendo en otras páginas, muestra el tiempo restante en la barra superior y puede reproducir un sonido o enviar una notificación del navegador cuando termina una sesión, así que no tienes que vigilar el reloj. La página Pomodoro también tiene **Respiración**, un ejercicio para calmarte que puedes usar como pausa corta con poca pantalla; consulta Respiración y modo pánico.

Para empezar

1. Elige una tarea y pon un bloque de enfoque de 25 minutos.
2. Antes de empezar, decide qué harás en la pausa: ir a la cocina, estirarte o mirar unos minutos por la ventana.
3. Cuando termine el temporizador, para, y deja el teléfono donde está.
4. Después de cuatro bloques, haz una pausa más larga de 15 a 30 minutos lejos de tu escritorio.

5. Al final de la semana, ajusta la duración del bloque a lo que de verdad te mantuvo concentrado.

Fuentes

- Albulescu, P., Macsinga, I., Rusu, A., Sulea, C., Bodnaru, A., & Tulbure, B. T. (2022). "Give me a break!" A systematic review and meta-analysis on the efficacy of micro-breaks for increasing well-being and performance. *PLOS ONE*, 17(8), e0272460. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272460
- Ariga, A., & Lleras, A. (2011). Brief and rare mental "breaks" keep you focused: Deactivation and reactivation of task goals preempt vigilance decrements. *Cognition*, 118(3), 439–443. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.12.007
- Biwer, F., Wiradhany, W., oude Egbrink, M. G. A., & de Bruin, A. B. H. (2023). Understanding effort regulation: Comparing 'Pomodoro' breaks and self-regulated breaks. *British Journal of Educational Psychology*, 93(S2), 353–367. https://doi.org/10.1111/bjep.12593
- Dewar, M., Alber, J., Butler, C., Cowan, N., & Della Sala, S. (2012). Brief wakeful resting boosts new memories over the long term. *Psychological Science*, 23(9), 955–960. https://doi.org/10.1177/0956797612441220
- Kang, S., & Kurtzberg, T. R. (2019). Reach for your cell phone at your own risk: The cognitive costs of media choice for breaks. *Journal of Behavioral Addictions*, 8(3), 395–403. https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.21
- Martini, M., Heinz, A., Hinterholzer, J., Martini, C., & Sachse, P. (2020). Effects of wakeful resting versus social media usage after learning on the retention of new memories. *Applied Cognitive Psychology*, 34(2), 551–558. https://doi.org/10.1002/acp.3641
- Chang, Y. K., Labban, J. D., Gapin, J. I., & Etnier, J. L. (2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *Brain Research*, 1453, 87–101. https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.02.068
- Daly-Smith, A. J., Zwolinsky, S., McKenna, J., Tomporowski, P. D., Defeyter, M. A., & Manley, A. (2018). Systematic review of acute physically active learning and classroom movement breaks on children's physical activity, cognition, academic performance and classroom behaviour: Understanding critical design features. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 4(1), e000341. https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000341

En línea: atheneum.app/es/guides/taking-breaks-while-studying · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 31 · CONCENTRACIÓN · 9 MIN DE LECTURA

Cómo crear un hábito de estudio que dure

Cómo se forman los hábitos de estudio: planes si-entonces, horas y lugares fijos, empezar poco a poco, registrar, cuánto tarda y qué hacer tras fallar un día.

LA RESPUESTA CORTA

Une una pequeña acción de estudio a una señal diaria, como «después de cenar, en mi escritorio, haré 20 tarjetas», y repítela en el mismo lugar. Los planes si-entonces ayudan de forma fiable a cumplir. En un estudio, los hábitos tardaron entre 18 y 254 días en formarse, y fallar un solo día no supuso un retroceso importante.

La mayoría de los estudiantes estudia a rachas. Una semana buena, luego una ajetreada, luego el pánico antes del examen. Cada nuevo arranque exige fuerza de voluntad, y la fuerza de voluntad es justo lo que se agota cuando estás cansado o vas atrasado. Un hábito es lo contrario: estudiar se convierte en lo que haces a cierta hora y en cierto lugar sin tener que convencerte.

No puedes decidir tener un hábito, pero sí puedes crear las condiciones que lo construyen. La investigación apunta a unas pocas cosas que importan: un plan claro de cuándo y dónde, la misma señal cada día, una acción lo bastante pequeña para repetirla y paciencia, porque tarda más que los «21 días» de los que quizá hayas oído hablar. Esta guía repasa cada una, con notas sinceras sobre lo que los estudios comprobaron y lo que no.

Qué es realmente un hábito

En psicología, un hábito es una acción que se desencadena automáticamente por un contexto en el que la has realizado repetidas veces. Una revisión de Wood y Neal (2007) describe los hábitos como vínculos aprendidos entre una conducta y rasgos de la situación que la rodea, como el lugar, la hora o lo que acabas de hacer. Cuando el vínculo es fuerte, la situación pone en marcha la conducta sin que necesites pensar antes en tu objetivo.

Eso tiene una consecuencia práctica: un hábito vive en su señal. Un estudio con estudiantes que se cambiaron a una nueva universidad encontró que sus hábitos de hacer ejercicio, leer el periódico y ver la televisión sobrevivieron al cambio solo cuando se mantuvieron partes clave del contexto (Wood et al., 2005). Cambia el contexto y el hábito pierde su desencadenante.

Para el estudio, el argumento es que las buenas rutinas pueden convertir conductas útiles como estudiar y dormir en lo que haces por defecto, de modo que necesiten menos fuerza de voluntad, y que lo que parece falta de motivación es a menudo un contexto que no deja de incitar otra cosa (Fiorella, 2020). Es una revisión teórica, no un experimento, pero cambia la pregunta de «¿cómo hago para tener más ganas?» a «¿qué me está incitando a hacer mi entorno?».

Planifica el cuándo y el dónde: intenciones de implementación

La herramienta mejor estudiada aquí es la **intención de implementación** (*implementation intention*): un plan si-entonces que nombra la situación y la acción. «Estudiaré más» es un objetivo. «Si son las 4 de la tarde de un día laborable y estoy en la biblioteca, entonces haré 20 tarjetas» es una intención de implementación.

Un metaanálisis de 94 pruebas independientes encontró que formular planes si-entonces tenía un efecto de mediano a grande en la consecución de objetivos, frente a solo tener la intención (Gollwitzer y Sheeran, 2006). Los autores indican que estos planes ayudaban a la gente a empezar, a proteger su esfuerzo de las distracciones y a abandonar enfoques que no funcionaban, y que hacer el plan volvía más fácil notar la señal elegida y más automática la respuesta. Los estudios abarcaban muchos tipos de objetivos, no específicamente el estudio, así que tómalo como una evidencia general sólida y no como una promesa sobre tus resultados en los exámenes.

Cómo escribir un buen plan:

- **Nombra una señal que seguro vas a encontrar.** Una hora, un lugar o el final de algo que ya haces a diario: «después de mi última clase», «cuando me siente en el escritorio después de cenar».
- **Nombra una acción concreta.** «Hacer 20 tarjetas» o «escribir una respuesta de un examen anterior», no «repasar biología».
- **Escríbelo.** Usa exactamente la forma si-entonces.
- **Planifica también el obstáculo.** «Si mis amigos me piden salir a las 4, entonces haré antes las tarjetas en el autobús.»

Cuánto tarda (más de 21 días)

El estudio más conocido sobre la formación de hábitos en la vida real siguió durante 12 semanas a 96 voluntarios que eligieron cada uno una conducta diaria de comer, beber o hacer ejercicio para realizarla en el mismo contexto, como «después del desayuno» (Lally et al., 2010). Cada día valoraban lo automática que les parecía.

- La automaticidad subió rápido al principio y luego se estabilizó.
- El tiempo hasta acercarse a la meseta de cada persona fue de **18 a 254 días**. En un breve resumen para médicos, el mismo grupo de investigación dio una media de unos 66 días, con una variación considerable entre personas y conductas (Gardner et al., 2012).
- Las personas que realizaban la conducta con más constancia se ajustaban mejor al patrón de formación del hábito.

Un metaanálisis de 2024 de 20 estudios sobre hábitos de salud encontró un panorama parecido: medianas de unos dos meses, medias de 106 a 154 días y un rango de 4 a 335 días entre personas (Singh et al., 2024). Los autores señalan que la mayoría de los estudios incluidos tenían un alto riesgo de sesgo.

Ninguno de estos estudios analizó el estudio. Estudiar, además, exige más esfuerzo que beber un vaso de agua, y Gardner et al. (2012) señalan que las acciones más sencillas se vuelven hábito más deprisa. Así que espera semanas o meses, no días, y espera que varíe.

Empieza poco a poco

Como las acciones sencillas se convierten antes en hábito, la acción inicial debería ser más pequeña de lo que te parece que vale la pena. Gardner et al. (2012) aconsejan apuntar a cambios pequeños y manejables, en parte porque fracasar en uno grande desanima.

Para el estudio, eso podría ser:

- 10 tarjetas después de cenar, no «una hora de repaso».
- Abrir los apuntes de la clase de mañana y leer los títulos.
- Una pregunta de un examen anterior antes de dormir.

Cuando la acción ocurra sin pelearte con ella, amplíala. Una pequeña rutina diaria que sobrevive a una mala semana vale más que una ambiciosa que solo ocurre en las semanas buenas. Empezar poco a poco es también una de las formas más prácticas de dejar de procrastinar.

Mantén estable el contexto

Como un hábito lo dispara su contexto, cuanto más del contexto mantengas igual, mejor:

- **Misma hora.** Idealmente anclada a algo que ya ocurre a diario, como una comida o el final de las clases.
- **Mismo lugar.** Un escritorio concreto, una planta de la biblioteca o una mesa. Si puedes, reserva ese sitio solo para estudiar.
- **Mismo comienzo.** La misma primera acción cada vez: abrir el mismo cuaderno, poner en marcha el mismo temporizador.
- **Quita las señales que compiten.** Si el teléfono en la mesa te incita a ponerte a deslizar, el hábito que estás creando tiene un rival. Déjalo en otra habitación.

Cuando cambie tu contexto, por ejemplo con un nuevo periodo de clases, unas vacaciones o otro horario, espera que el hábito se tambalee, y escribe un nuevo plan si-entonces para la nueva situación en lugar de esperar a que vuelva solo.

Lleva un registro

Anotar lo que haces ayuda. Un metaanálisis de 138 experimentos encontró que las intervenciones que llevaban a la gente a seguir su progreso aumentaban la consecución de objetivos, y que el efecto era mayor cuando el progreso se registraba físicamente o se compartía con otros (Harkin et al., 2016).

Lleva el registro de forma sencilla: una marca en un calendario, una señal en una libreta, un contador de racha. Registra si hiciste la pequeña acción, no cuántas horas estudiaste, para que un día corto también cuente.

Qué hacer después de fallar un día

Fallarás algunos días. Lally et al. (2010) encontraron que perder una ocasión de realizar la conducta no afectaba de forma importante al proceso de formación del hábito; Gardner et al. (2012) añaden que las ganancias de automaticidad se reanudaban pronto tras un solo fallo.

Es el hallazgo más útil para quien ha abandonado una rutina después de un mal día. Un día perdido no te devuelve a cero. Lo que la investigación no te dice es cuántos fallos son demasiados; encontró que la constancia importaba, así que la regla práctica es simplemente retomarlo al día siguiente. Fallar dos días seguidos es el momento de comprobar si el plan sigue encajando con tu semana.

Errores comunes

- **Empezar con un compromiso enorme.** Dos horas al día suena bien el domingo por la noche y se viene abajo el miércoles.
- **No tener una señal fija.** «En algún momento esta tarde» no es una señal. Elige una hora, un lugar o una rutina que ya tengas.
- **Esperar que se sienta automático en tres semanas.** Puede tardar meses; es normal.
- **Abandonar después de un fallo.** Un día perdido apenas importa. Abandonar la rutina, sí.
- **Depender de la motivación.** La gracia de un hábito es que funciona con señales, no con cómo te sientas ese día.

Cómo hacerlo en Atheneum

- Pon tu bloque de estudio en el Calendario a la misma hora cada día, con un recordatorio. Los recordatorios solo saltan mientras la página Calendario está abierta y las notificaciones están permitidas.
- Fija un objetivo diario en Repaso de 10, 20, 30 o 50 elementos; una franja de siete días muestra qué días lo alcanzaste, y Repaso lleva su propia racha de repaso.
- Tu racha principal es semanal: una semana cuenta en cuanto estudias cualquier día de ella, como terminar una sesión de Pomodoro o completar una tarea, así que un día perdido nunca la rompe (consulta Insignias, rachas y puntos).
- Empieza cada sesión de la misma forma con el temporizador Pomodoro. Para saber cuánto debe durar cada bloque y qué hacer entre ellos, consulta tomarse descansos mientras estudias.

Para empezar

1. Elige una pequeña acción de estudio que podrías hacer incluso en un mal día.
2. Escribe un plan si-entonces para ella: «Si son las [hora] y estoy en [lugar], entonces [acción]».

3. Ponlo en tu calendario a esa hora durante las próximas dos semanas.
4. Marca cada día que lo hagas.
5. Si fallas un día, hazlo al día siguiente sin intentar recuperarlo.
6. Cuando te resulte fácil, haz la acción un poco más grande y encájala en tu calendario de repaso para exámenes.

Fuentes

- Wood, W., & Neal, D. T. (2007). A new look at habits and the habit-goal interface. *Psychological Review*, 114(4), 843–863. https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.4.843
- Wood, W., Tam, L., & Witt, M. G. (2005). Changing circumstances, disrupting habits. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(6), 918–933. https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.6.918
- Fiorella, L. (2020). The science of habit and its implications for student learning and well-being. *Educational Psychology Review*, 32(3), 603–625. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09525-1
- Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, 38, 69–119. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(06)38002-1
- Lally, P., van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., & Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology*, 40(6), 998–1009. https://doi.org/10.1002/ejsp.674
- Gardner, B., Lally, P., & Wardle, J. (2012). Making health habitual: The psychology of 'habit-formation' and general practice. *British Journal of General Practice*, 62(605), 664–666. https://doi.org/10.3399/bjgp12X659466
- Singh, B., Murphy, A., Maher, C., & Smith, A. E. (2024). Time to form a habit: A systematic review and meta-analysis of health behaviour habit formation and its determinants. *Healthcare*, 12(23), 2488. https://doi.org/10.3390/healthcare12232488
- Harkin, B., Webb, T. L., Chang, B. P. I., Prestwich, A., Conner, M., Kellar, I., Benn, Y., & Sheeran, P. (2016). Does monitoring goal progress promote goal attainment? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin*, 142(2), 198–229. https://doi.org/10.1037/bul0000025

En línea: atheneum.app/es/guides/building-a-study-habit · Actualizado el 2026-10-28

GUÍA 32 · EXÁMENES · 10 MIN DE LECTURA

Cómo preparar los exámenes finales en una semana (de verdad)

Un plan de 7 días para los finales: qué puede hacer una semana y qué no, cómo priorizar temas, por qué practicar gana a releer y por qué seguir durmiendo.

LA RESPUESTA CORTA

Una semana basta para avanzar de verdad, pero no para aprender bien toda una asignatura, así que prioriza. Ponte a prueba para encontrar los temas flojos, dedica la mayor parte del tiempo a los que más pesan en el examen y estudia con preguntas de práctica, no releyendo. Reparte cada tema en varios días y sigue durmiendo con normalidad.

Tienes una semana. Quizá el semestre se te fue de las manos, quizá tenías antes otros tres exámenes, quizá simplemente lo fuiste dejando. En cualquier caso, la pregunta no es si deberías haber empezado antes. Es qué hacer con los siete días que tienes.

En resumen: una semana de trabajo enfocado puede marcar una diferencia real, pero no puede hacer lo que haría un mes. Así que no intentes cubrirlo todo por igual. Descubre lo que no sabes, pon tu tiempo donde están los puntos, ponte a prueba en lugar de releer, vuelve a cada tema en más de un día y sigue durmiendo. El resto de esta guía explica por qué y termina con un plan día a día.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Darse un atracón funciona a corto plazo, y por eso parece que funciona. Cuando el estudio se concentra en una sola sesión, el rendimiento justo después puede parecer tan bueno como cuando ese mismo estudio se reparte. La diferencia aparece más tarde. En un estudio en el aula, estudiantes de secundaria aprendieron vocabulario francés en un único bloque de 30 minutos o en tres sesiones de 10 minutos en tres días. En un examen justo después de estudiar, los dos grupos rindieron más o menos igual; en un examen cuatro días después, el grupo que había repartido el estudio rindió sustancialmente mejor (Bloom y Shuell, 1981). Con textos más largos, Rawson y Kintsch (2005) encontraron el mismo patrón al releer: leer un texto dos veces seguidas ayudaba en un examen inmediato, mientras que releerlo una semana después ayudaba en un examen dos días más tarde.

Los estudiantes no notan la diferencia. En una serie de experimentos con tarjetas, repartir el estudio fue más eficaz que concentrarlo, y también más eficaz que darse un atracón el último día antes del examen. Repartir ganó a concentrar en el 90 % de los participantes. Sin embargo, después de la primera sesión de estudio, el 72 % creía que concentrarlo había funcionado mejor (Kornell, 2009). Lo que se siente productivo y lo que perdura no son lo mismo.

Incluso dentro de una semana, espaciar ayuda. Un gran estudio con más de 1350 personas analizó cuánto esperar entre una primera sesión de estudio y un repaso. El mejor intervalo dependía de lo lejos que estuviera el examen: para un examen una semana después, era de alrededor del 20 al 40 % de esa semana, aproximadamente uno o dos días (Cepeda et al., 2008). Así que una semana es poco, pero alcanza para ver cada tema dos o tres veces en lugar de una. Una revisión de 317 experimentos encontró la misma regla general: cuanto más lejos está el examen, más largo es el mejor intervalo entre sesiones (Cepeda et al., 2006).

Ponerte a prueba gana a releer, sobre todo con el paso del tiempo. Roediger y Karpicke (2006) hicieron que estudiantes releyeran un texto o hicieran pruebas de recuerdo sobre él. En un examen cinco minutos después, releer salió ganando. A los dos días y a la semana, quienes se habían puesto a prueba recordaban sustancialmente más, aunque quienes releían se sentían más seguros. Un metaanálisis encontró que los exámenes de práctica benefician más al aprendizaje que volver a estudiar y que cualquier otra condición de comparación (Adesope et al., 2017), y una revisión de diez técnicas de estudio valoró los exámenes de práctica y el espaciado como las dos más útiles (Dunlosky et al., 2013).

Lo que falta. No encontramos estudios controlados sobre "la última semana antes de los finales" como tal, ni sobre cómo repartir una semana entre varios exámenes. El plan de abajo aplica la investigación anterior a esa situación; no es una receta probada.

Paso 1: prioriza antes de estudiar

El mayor error cuando queda una semana es empezar por el capítulo uno e ir avanzando. Te quedarás sin días con el material más difícil sin tocar.

Dedica la primera sesión a averiguar dónde estás:

1. **Haz una lista de todos los temas** que entran en el examen, a partir del programa, la lista de clases o la hoja de repaso.
2. **Anota el peso de cada uno.** ¿Qué temas aparecen más en los exámenes anteriores? ¿A cuáles dedicó más tiempo el profesor, o cuáles dijo que entrarán?
3. **Ponte a prueba unos minutos en cada tema,** con los apuntes cerrados. Haz un par de preguntas de práctica o un blurting rápido. Luego márcalo en rojo (no sé hacerlo), ámbar (en parte) o verde (podría responder una pregunta ahora).

Valorar los temas por intuición no es fiable; la guía sobre saber lo que sabes explica por qué. Unos minutos de prueba te dan un color mucho más honesto.

Ahora ordena. **Primero van los temas rojos y ámbar de mucho peso.** Puede que los temas rojos de poco peso haya que dejarlos o reducirlos a lo básico. Los temas verdes solo reciben repasos cortos. Saber bien el 80 % del examen gana a hojear el 100 %.

Paso 2: estudia poniéndote a prueba, no releyendo

Con una semana, no te puedes permitir sesiones que parecen productivas pero no perduran. Para cada tema:

- **Lee o mira solo lo justo para llenar un hueco,** y ciérralo.
- **Ponte a prueba enseguida:** preguntas de exámenes anteriores, problemas de final de capítulo, tarjetas o un blurting.
- **Compara con la respuesta y corrige lo que fallaste.** Una pregunta de práctica sin comprobarla es solo la mitad del trabajo.

Convierte en tarjeta todo lo que sigas fallando, para que vuelva en días posteriores. Para el porqué, consulta recuerdo activo frente a releer; para sacar el máximo partido a los exámenes anteriores con el tiempo que tienes, consulta cómo usar exámenes anteriores.

Paso 3: ve cada tema más de una vez

En lugar de "el lunes el capítulo 3, el martes el capítulo 4", pon cada tema importante en dos o tres días distintos. Una primera sesión, un repaso corto uno o dos días después y una comprobación final cerca del final. Mezclar algunos temas en una misma sesión también ayuda en exámenes que mezclan preguntas; la guía de la práctica intercalada explica por qué.

Paso 4: mantén el sueño en el plan

Recortar horas de sueño es la forma obvia de encontrar más horas, y suele salir mal. En un estudio con diarios de dos semanas con 535 estudiantes de secundaria, los días en que dormían menos para estudiar más de lo habitual, tenían más dificultades para entender el material en clase y era más probable que tuvieran problemas con un examen o una tarea al día siguiente (Gillen-O'Neel et al., 2013). Las guías sobre el sueño y el estudio y pasar la noche en vela entran en detalle.

Un plan de 7 días

Ajusta los días a tu horario. La forma importa más que las horas exactas. Si tienes más de un examen, dedica el bloque principal de cada día al examen más cercano y usa bloques más cortos para los demás.

Día	Trabajo principal	Meta del día
1	Priorizar: lista de temas, comprobar pesos, ponerte a prueba en cada uno, marcar rojo/ámbar/verde	Cada tema tiene un color y una prioridad
2	Primera pasada por los dos o tres temas rojos de más peso: llenar huecos y luego preguntas de práctica	Tarjetas hechas de lo que fallaste
3	Siguientes temas rojos y ámbar; repaso corto de los temas del día 2	Temas del día 2 puestos a prueba de nuevo
4	Temas ámbar restantes; primer examen de práctica cronometrado o una tanda larga de preguntas mezcladas	Examen corregido, errores anotados
5	Corregir lo que mostró el día 4; volver a repasar los temas de los días 2 y 3	Cada tema prioritario visto al menos dos veces
6	Segundo examen cronometrado o tanda mezclada; repasos cortos de todo lo verde	Lista final de puntos flojos
7 (la víspera)	Repaso ligero: tarjetas, un blurting rápido de cada tema clave, nada nuevo	Terminado a última hora de la tarde, a dormir a la hora de siempre

Dentro de cada día, trabaja en bloques enfocados con pausas; la técnica Pomodoro encaja bien. Si el examen es de opción múltiple, la guía sobre cómo estudiar para exámenes de opción múltiple tiene consejos específicos para ese formato.

Errores comunes

- **Releer todo el libro de texto.** Parece que avanzas y se olvida rápido. Ponte a prueba en su lugar.
- **Tratar todos los temas por igual.** Pon el tiempo donde están los puntos.
- **Un tema por día, sin volver nunca a él.** Cada tema debería volver al menos una vez.
- **Hacer apuntes preciosos.** Con una semana, no hay tiempo para reescribir; practica en su lugar.
- **Cambiar sueño por horas.** Las horas extra se pagan con un peor día siguiente.
- **Aprender material nuevo la noche antes.** El día 7 es para repasar, no para capítulos nuevos.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Pon el examen en el calendario.** Añádelo con el tipo **Examen** y el calendario te muestra cuántos días faltan. Añade también tus sesiones de estudio como eventos. Consulta Calendario.
- **Sube el material de la asignatura.** Añade las diapositivas, los apuntes y los exámenes anteriores (PDF o Word) al cuaderno de la asignatura. Consulta Subir archivos.
- **Prioriza con el Modo Blurt.** Elige un archivo en el Modo Blurt, escribe lo que recuerdas con el archivo oculto y Athena te muestra qué puntos clave cubriste, cuáles cubriste en parte y cuáles se te olvidaron. Es una comprobación rápida de rojo/ámbar/verde.

- **Practica con cuestionarios.** Genera un cuestionario a partir del cuaderno y hazlo pregunta a pregunta; los resultados te muestran la respuesta correcta de lo que fallaste y te sugieren qué repasar después. Consulta Cuestionarios.
- **Haz que las tarjetas vuelvan en días posteriores.** Crea un mazo de tarjetas a partir del cuaderno y estudia cada día las pendientes; tus valoraciones deciden cuándo vuelve cada tarjeta. Consulta Tarjetas y repetición espaciada.
- **Cronometra tus bloques.** El temporizador Pomodoro alterna sesiones de enfoque y pausas.

Generar cuestionarios, mazos y revisiones del Modo Blurt usa créditos de IA.

Para empezar

1. Apunta la fecha del examen y las horas que de verdad tienes en cada uno de los próximos siete días.
2. Haz una lista de todos los temas y anota cuánto pesa cada uno en el examen.
3. Dedica de 30 a 60 minutos a ponerte a prueba en cada tema y márcalo en rojo, ámbar o verde.
4. Planifica los días 2 a 6 para que los temas rojos y ámbar de más peso vayan primero y cada uno aparezca en al menos dos días.
5. Empieza hoy tu primer tema con preguntas de práctica, no releyendo.
6. Fija una hora de dormir para toda la semana y respétala.

Fuentes

- Bloom, K. C., & Shuell, T. J. (1981). Effects of massed and distributed practice on the learning and retention of second-language vocabulary. *The Journal of Educational Research*, 74(4), 245–248. https://doi.org/10.1080/00220671.1981.10885317
- Rawson, K. A., & Kintsch, W. (2005). Rereading effects depend on time of test. *Journal of Educational Psychology*, 97(1), 70–80. https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.1.70
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. https://doi.org/10.1002/acp.1537
- Cepeda, N. J., Vul, E., Rohrer, D., Wixted, J. T., & Pashler, H. (2008). Spacing effects in learning: A temporal ridgeline of optimal retention. *Psychological Science*, 19(11), 1095–1102. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02209.x
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380. https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Adesope, O. O., Trevisan, D. A., & Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. *Review of Educational Research*, 87(3), 659–701. https://doi.org/10.3102/0034654316689306

- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
- Gillen-O'Neel, C., Huynh, V. W., & Fuligni, A. J. (2013). To study or to sleep? The academic costs of extra studying at the expense of sleep. *Child Development*, 84(1), 133–142. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01834.x

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-study-for-finals-in-a-week · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 33 · EXÁMENES · 9 MIN DE LECTURA

¿Deberías pasar la noche en vela antes de un examen?

Qué dice la investigación sobre pasar la noche en vela antes de un examen: cómo afecta a la atención y la memoria, por qué parece que no pasa nada y qué hacer.

LA RESPUESTA CORTA

Normalmente no. Una noche sin dormir perjudica sobre todo la atención, y en un estudio los estudiantes privados de sueño rindieron peor en una prueba de razonamiento mientras valoraban mejor su propio rendimiento. Dormir después de estudiar también ayuda a fijar lo nuevo. Si te falta tiempo, estudia por la tarde, acuéstate y haz un repaso corto por la mañana.

Es tarde, el examen es mañana y queda más por ver que horas hasta la mañana. Quedarse despierto toda la noche puede parecer la única opción, y muchos estudiantes la toman. En una encuesta a 120 estudiantes de una universidad de artes liberales, el 60 % dijo haber pasado al menos una noche entera sin dormir desde que empezó la universidad, y quienes lo habían hecho tendían a tener notas más bajas (Thacher, 2008). Es una correlación, así que no puede demostrar que las noches en vela causaran las notas más bajas, pero es un punto de partida.

En resumen: para la mayoría de los exámenes, una noche en vela cambia unas pocas horas extra de estudio por un cerebro peor el día del examen. Una noche sin dormir golpea sobre todo la atención, hace más difícil recordar lo que estudiaste y es poco probable que notes cuánto te está costando. Si vas justo de tiempo, una sesión de estudio más corta seguida de dormir suele ser la mejor apuesta.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

La atención es lo que más sufre. Un metaanálisis de 70 artículos sobre la privación total de sueño a corto plazo (menos de 48 horas) analizó seis tipos de procesos mentales. Los efectos iban desde pequeños y no significativos para la precisión del razonamiento hasta grandes para los lapsos de atención simple, esos momentos en que simplemente se te escapa algo (Lim & Dinges, 2010). En un examen, eso se traduce en leer mal una pregunta, saltarte una parte o equivocarte en un cálculo que sabes hacer.

No notarás lo afectado que estás. Pilcher y Walters (1997) hicieron que 44 estudiantes universitarios realizaran una prueba de pensamiento crítico tras 24 horas sin dormir o tras una noche normal. Los estudiantes privados de sueño rindieron significativamente peor, pero valoraron más alta su concentración y su esfuerzo, y estimaron más alto su propio rendimiento, que los que habían dormido. Los autores concluyeron que los estudiantes no son conscientes de cuánto les afecta la privación de sueño. Sentirte bien a las 4 de la mañana no es una buena prueba de que lo estés.

Dormir después de estudiar ayuda a fijarlo. Una revisión de Diekelmann y Born (2010) describe el sueño como un estado que favorece la consolidación del material recién aprendido: los recuerdos formados durante el día se reactivan y se estabilizan. En dos experimentos con estudiantes de secundaria que aprendían vocabulario, Gais, Lucas y Born (2006) encontraron que la memoria era mejor cuando el sueño llegaba pocas horas después de aprender, y que la privación de sueño seguía perjudicando la memoria después de una noche de sueño de recuperación. Quedarte despierto toda la noche significa que el material que metiste a última hora nunca tiene esa noche.

Y dormir antes de aprender también importa. En un estudio de neuroimagen, Yoo y sus colegas (2007) encontraron que una noche sin dormir debilitaba la actividad del hipocampo, una región clave para formar recuerdos nuevos, mientras la gente aprendía, y que después recordaban menos. Así que todo lo que intentes aprender la mañana después de una noche en vela lo recibe un cerebro que lo guarda peor.

Se nota al día siguiente. En un estudio con diarios de 535 estudiantes de secundaria, los días en que dormían menos para estudiar más de lo habitual, tenían más dificultades para entender lo que se explicaba en clase y era más probable que tuvieran problemas con un examen o una tarea al día siguiente (Gillen-O'Neel et al., 2013).

Estar despierto tanto tiempo es como estar borracho, en algunas pruebas. Williamson y Feyer (2000) compararon la falta de sueño con el alcohol en 39 personas del sector del transporte y del ejército. Tras 17 a 19 horas despiertos, el rendimiento en algunas pruebas era igual de malo o peor que con una tasa de alcohol en sangre del 0,05 %, y con más tiempo sin dormir llegaba al nivel de la dosis más alta que administraron (0,1 %). No eran estudiantes haciendo exámenes, pero es un buen motivo para no conducir hasta el examen después de una noche sin dormir.

Lo que no sabemos. No encontramos ningún estudio controlado que comparara una noche en vela con una noche normal en un examen real, ni que pusiera a prueba cuánto sueño es "suficiente" la noche anterior. Un estudio con 88 estudiantes universitarios de química que llevaron monitores de sueño durante un semestre encontró que el sueño de la semana y del mes anteriores a un examen iba asociado a mejores notas, mientras que el sueño de la noche anterior por sí sola no se relacionaba con la nota de ese examen (Okano et al., 2019). Es una correlación en una sola asignatura y no distingue las noches en vela de las noches algo cortas, así que no puede decirte que una noche sin dormir sea inofensiva. Lo que sí sugiere es que el sueño a lo largo del curso importa más que cualquier noche concreta.

Qué hacer la noche antes en su lugar

Decide qué importa más. Esta noche no puedes verlo todo, e intentarlo es lo que lleva a quedarse despierto. Elige los pocos temas con más probabilidades de salir en el examen y en los que estás más flojo.

Ponte a prueba, no releas. Usa las horas que tienes en preguntas de práctica, tarjetas o un blurting rápido de cada tema clave. Ponerte a prueba hace más por un examen diferido que releer; consulta recuerdo activo frente a releer.

Fija una hora para parar y respétala. Decide ya cuándo vas a parar, dejando tiempo suficiente para una noche de sueño de verdad antes de que suene el despertador. Estudiar hasta terminar es como una noche larga se convierte en una noche en vela.

Haz un repaso corto por la mañana. Repasa brevemente los mismos puntos clave al despertarte: unas cuantas tarjetas o un blurting rápido, no material nuevo. En un estudio, 40 personas aprendieron vocabulario extranjero en dos sesiones separadas por 12 horas; quienes durmieron entre las sesiones necesitaron más o menos la mitad de práctica para volver a aprender las palabras, y las recordaban mejor una semana y seis meses después (Mazza et al., 2016). La guía sobre el sueño y el estudio cuenta más sobre esto.

Desconecta poco a poco. Termina de estudiar un poco antes de acostarte. Si los nervios no te dejan dormir, la guía sobre la ansiedad ante los exámenes tiene algunas ideas que vale la pena probar.

Si ya has perdido la noche

A veces pasa de todos modos. Si has dormido poco o nada:

- **No conduzcas** si puedes evitarlo. Pide que te lleven, toma el autobús o camina.
- **Que la mañana sea sencilla.** Repaso ligero de lo que ya sabes, nada de material nuevo.
- **Ve más despacio en el examen.** Los lapsos de atención son el riesgo principal, así que lee cada pregunta dos veces, subraya lo que pide y revisa tus respuestas antes de entregar.
- **Una siesta puede ayudar después.** Un metaanálisis de 54 estudios encontró que las siestas por la tarde tenían un beneficio de pequeño a moderado en varios tipos de prueba, incluidas la memoria y la vigilancia (Leong et al., 2022). No sustituye a una noche, pero si tienes tiempo antes de un segundo examen, puede valer la pena.
- **Vuelve a una noche normal** cuanto antes, sobre todo si tienes más exámenes por delante.

Por qué sigue pasando y cómo evitarlo

Las noches en vela suelen venir de un plan que se quedó sin margen, o de no tener plan. La solución está antes: empieza a repasar unas semanas antes con un calendario de repaso para exámenes y, si ya es la última semana, usa el plan de una semana para los finales, que mantiene el sueño. Si el problema real es ir aplazando el trabajo, consulta la guía sobre la procrastinación.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum no registra tu sueño. Puede ayudarte a estudiar con eficacia en las horas antes de acostarte, y a planificar para que no haya carreras la última noche.

- **Ponte a prueba por la tarde.** Haz un cuestionario del cuaderno en Repaso, o haz un blurting de un archivo en el Modo Blurt y deja que Athena te muestre lo que se te olvidó. Consulta Cuestionarios.
- **Repasa por la mañana.** Estudia las tarjetas pendientes; tus valoraciones deciden cuándo vuelve cada tarjeta. Consulta Tarjetas y repetición espaciada.

- **Para a tiempo.** Decide cuántas sesiones de enfoque vas a hacer esta noche con el temporizador Pomodoro y para cuando las termines.
- **Cálmate antes de dormir o antes del examen.** La página Pomodoro tiene un ejercicio de respiración guiada y un modo pánico. Consulta Respiración y modo pánico.
- **Planifica antes el próximo examen.** Pon los exámenes en el calendario con el tipo **Examen** para ver la cuenta atrás, y añade sesiones de estudio con bastante antelación. Consulta Calendario.

Para empezar

1. Apunta los tres a cinco temas con más probabilidades de salir en el examen de mañana y de los que estás menos seguro.
2. Fija para esta noche una hora de parar que te deje una noche completa de sueño antes del despertador.
3. Hasta entonces, ponte a prueba sobre esos temas con preguntas, tarjetas o un blurting.
4. Acuéstate a la hora fijada, aunque no lo hayas visto todo.
5. Por la mañana, haz un repaso corto de los mismos temas y sal a tiempo.

Fuentes

- Thacher, P. V. (2008). University students and the "all nighter": Correlates and patterns of students' engagement in a single night of total sleep deprivation. *Behavioral Sleep Medicine*, 6(1), 16–31. https://doi.org/10.1080/15402000701796114
- Lim, J., & Dinges, D. F. (2010). A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychological Bulletin*, 136(3), 375–389. https://doi.org/10.1037/a0018883
- Pilcher, J. J., & Walters, A. S. (1997). How sleep deprivation affects psychological variables related to college students' cognitive performance. *Journal of American College Health*, 46(3), 121–126. https://doi.org/10.1080/07448489709595597
- Diekelmann, S., & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 114–126. https://doi.org/10.1038/nrn2762
- Gais, S., Lucas, B., & Born, J. (2006). Sleep after learning aids memory recall. *Learning & Memory*, 13(3), 259–262. https://doi.org/10.1101/lm.132106
- Yoo, S.-S., Hu, P. T., Gujar, N., Jolesz, F. A., & Walker, M. P. (2007). A deficit in the ability to form new human memories without sleep. *Nature Neuroscience*, 10(3), 385–392. https://doi.org/10.1038/nn1851
- Gillen-O'Neel, C., Huynh, V. W., & Fuligni, A. J. (2013). To study or to sleep? The academic costs of extra studying at the expense of sleep. *Child Development*, 84(1), 133–142. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01834.x
- Mazza, S., Gerbier, E., Gustin, M.-P., Kasikci, Z., Koenig, O., Toppino, T. C., & Magnin, M. (2016). Relearn faster and retain longer: Along with practice, sleep makes perfect. *Psychological Science*, 27(10), 1321–1330. https://doi.org/10.1177/0956797616659930

- Williamson, A. M., & Feyer, A.-M. (2000). Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occupational and Environmental Medicine*, 57(10), 649–655. https://doi.org/10.1136/oem.57.10.649
- Okano, K., Kaczmarzyk, J. R., Dave, N., Gabrieli, J. D. E., & Grossman, J. C. (2019). Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. *npj Science of Learning*, 4, 16. https://doi.org/10.1038/s41539-019-0055-z
- Leong, R. L. F., Lo, J. C., & Chee, M. W. L. (2022). Systematic review and meta-analyses on the effects of afternoon napping on cognition. *Sleep Medicine Reviews*, 65, 101666. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101666

En línea: atheneum.app/es/guides/should-you-pull-an-all-nighter · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 34 · EXÁMENES · 10 MIN DE LECTURA

Cómo estudiar para exámenes de opción múltiple

Cómo estudiar para exámenes de opción múltiple: reconocer no es saber, primero el recuerdo, por qué importa la corrección y cuándo cambiar una respuesta.

LA RESPUESTA CORTA

Practica recordar las respuestas antes de mirar las opciones, porque practicar el recuerdo suele ayudar más que reconocer, y después usa preguntas de opción múltiple con corrección: sin ella, las opciones incorrectas que eliges pueden quedarse. Piensa por qué cada opción incorrecta lo es. En el examen, cambiar una respuesta con un buen motivo ayuda más a menudo que perjudica.

Los exámenes de opción múltiple parecen más fáciles que los de desarrollo porque la respuesta está ahí, en la hoja. Precisamente eso hace que sea difícil estudiar para ellos. Ver la respuesta correcta y pensar "sí, esa" se siente como saberla, pero es un tipo de memoria más débil que ser capaz de producir la respuesta por ti mismo, y las opciones incorrectas del examen están escritas para atrapar a quien solo la sabe a medias.

En resumen: estudia como si el examen fuera de respuesta corta y luego practica en formato de opción múltiple con corrección. Primero recordar, después reconocer. Cuando practiques con preguntas de opción múltiple, comprueba cada respuesta y piensa por qué cada opción incorrecta es incorrecta. Y en el examen, no tengas miedo de cambiar una respuesta cuando tengas un motivo real.

Reconocer no es recordar

Hay dos maneras de "saber" algo. **Recordar** es producirlo de memoria sin nada que te dé pistas: ¿cuál es la función de las mitocondrias? **Reconocer** es identificarlo cuando lo ves: ¿cuál de estas cuatro es la función de las mitocondrias? Reconocer es más fácil, y esa es la trampa. Si estudias releyendo tus apuntes, todo empieza a resultarte familiar, que no es lo mismo que poder producirlo. Luego el examen te pone delante cuatro opciones de aspecto familiar y no sabes cuál es la correcta.

La guía sobre saber lo que sabes explica por qué esa sensación de familiaridad es una mala pista de lo que recordarás ese día.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Hacer exámenes de opción múltiple te ayuda a aprender. Los exámenes de práctica en general ganan a volver a estudiar (Adesope et al., 2017), y los de opción múltiple no son una excepción. Marsh, Roediger, Bjork y Bjork (2007) encontraron que hacer un examen de opción múltiple mejora el rendimiento en exámenes posteriores frente a no hacerlo, y no solo en definiciones sencillas: el beneficio se mantuvo con preguntas del SAT II y con ítems diseñados para evaluar conceptos de nivel superior.

Pero las opciones incorrectas pueden quedarse. Roediger y Marsh (2005) encontraron un gran beneficio de un examen previo de opción múltiple en un examen posterior, junto con un costo. Cuantas más opciones incorrectas (los investigadores las llaman *señuelos*, en inglés *lures*) habían leído los estudiantes en el primer examen, menor era el beneficio, y más probable era que dieran esos señuelos como respuesta en el examen posterior. Dicho de otro modo, una pregunta de opción múltiple puede enseñarte un dato falso si eliges la opción incorrecta y nunca te enteras. Marsh y sus colegas (2007) concluyeron que los beneficios de examinarse siguen pesando más que este costo.

La corrección arregla la mayor parte. Butler y Roediger (2008) hicieron que estudiantes respondieran un examen de opción múltiple con corrección inmediata, con corrección diferida o sin corrección. Los dos tipos de corrección aumentaron las respuestas correctas y redujeron las respuestas con señuelos en un examen posterior, frente a no recibir corrección. Las preguntas de práctica sin comprobar las respuestas son arriesgadas; comprobándolas, son de lo mejor que puedes hacer.

Practicar el recuerdo suele ayudar más, sobre todo con corrección. En una asignatura universitaria, McDaniel y sus colegas (2007) pusieron a los estudiantes cuestionarios semanales con corrección, de opción múltiple o de respuesta corta, y después exámenes de unidad y un final de opción múltiple. Los cuestionarios ayudaron y la lectura adicional no, y los cuestionarios de respuesta corta dieron beneficios más sólidos que los de opción múltiple, aunque los propios exámenes eran de opción múltiple. En experimentos de laboratorio, Kang, McDermott y Roediger (2007) encontraron que, sin corrección, un examen de práctica de opción múltiple funcionaba mejor que uno de respuesta corta en un examen tres días después; con corrección, la práctica de respuesta corta salía mejor. Su explicación fue que cuanto más exigente es la recuperación, mayor es el beneficio, siempre que descubras qué fallaste.

Depende de si realmente puedes recuperar la respuesta. Smith y Karpicke (2014) hicieron cuatro experimentos con 372 estudiantes comparando la práctica de respuesta corta, la de opción múltiple y una "híbrida", en la que los estudiantes intentaban primero recordar cada respuesta y luego la elegían entre opciones. Todos los formatos mejoraron el aprendizaje una semana después frente a solo estudiar, tanto en preguntas literales como en preguntas de inferencia. Pero en tres de los cuatro experimentos, las preguntas de respuesta corta y las híbridas tuvieron poca o ninguna ventaja sobre las de opción múltiple. Solo cuando los estudiantes eran más capaces de recordar las respuestas en formato de respuesta corta, la práctica de respuesta corta y la híbrida se adelantaron. Así que "recuerda siempre" no lo explica todo: practicar el recuerdo ayuda más una vez que sabes el material lo bastante bien como para conseguirlo.

Unas buenas opciones incorrectas hacen que la opción múltiple trabaje más a tu favor. Little, Bjork, Bjork y Angello (2012) encontraron que los exámenes de opción múltiple con opciones incorrectas plausibles podían provocar el mismo tipo de recuperación productiva que los exámenes de recuerdo, si las alternativas eran lo bastante plausibles como para que los estudiantes tuvieran que recuperar por qué la respuesta correcta lo era y por qué las incorrectas no. También encontraron una ventaja: la práctica de opción múltiple mejoró el recuerdo posterior de la información relacionada con las opciones incorrectas, mientras que los exámenes de recuerdo no.

Cambiar la respuesta normalmente no es un error. Muchos estudiantes creen que hay que quedarse con el primer instinto. Kruger, Wirtz y Miller (2005) señalaron que prácticamente toda la investigación sobre la cuestión sugiere lo contrario: la mayoría de los cambios de respuesta van de incorrecta a correcta, y quienes cambian respuestas suelen mejorar su nota. Sostuvieron que el mito persiste porque cambiar una respuesta correcta por una incorrecta duele más ("si la hubiera dejado…"), así que esos casos se recuerdan con más facilidad. En un estudio de los exámenes de final de trimestre de 79 estudiantes de medicina, los cambios de respuesta fueron sobre todo de incorrecta a correcta; los estudiantes a los que se había informado de los beneficios de cambiar respuestas en caso de duda cambiaron más respuestas y sacaron más nota, aunque la diferencia en puntos ganados no fue estadísticamente significativa (Bauer et al., 2007).

Lo que falta. Gran parte de esta investigación usa materiales de laboratorio (textos breves, datos de cultura general) o unas pocas asignaturas concretas. No encontramos estudios sólidos sobre trucos populares como "elige la respuesta más larga" o "en caso de duda, marca la C", así que no los recomendamos.

Cómo estudiar para un examen de opción múltiple

1. Primero, recordar. Para cada tema, empieza con preguntas que respondes sin opciones: tarjetas, preguntas de respuesta corta o un blurting de todo lo que recuerdes. Tapa las opciones de una pregunta de práctica y respóndela antes de mirarlas. Si eres capaz de producir la respuesta, identificarla después es fácil.

2. Después, practica en el formato. Cuando ya recuerdes la mayor parte de un tema, haz preguntas de opción múltiple de exámenes anteriores, del libro de texto o de tu profesor. Así te acostumbras a la redacción y a lo parecidas que pueden ser las opciones incorrectas. Consulta cómo usar exámenes anteriores.

3. Comprueba cada respuesta. Corrige tu práctica enseguida o al final de la tanda, pero siempre. En las que fallaste, lee por qué la respuesta correcta es la correcta.

4. Explica las opciones incorrectas. En cada pregunta de práctica, di en una línea por qué cada opción incorrecta es incorrecta. Ese es el tipo de razonamiento que hizo que la opción múltiple funcionara como el recuerdo en la investigación de arriba, y también es como aprendes las distinciones que el examen pondrá a prueba.

5. Convierte los fallos en tarjetas. Todo lo que fallaste, o acertaste adivinando, se convierte en una tarjeta con la respuesta correcta detrás, repasada con un calendario espaciado.

6. Repártelo. Unas cuantas sesiones en días distintos ganan a una sesión larga; consulta recuerdo activo frente a releer para la investigación sobre examinarse y el calendario de repaso para exámenes para planificar.

En el examen

Son hábitos prácticos, no resultados de investigación, salvo donde se indica:

- **Lee primero el enunciado de la pregunta e intenta responderla antes de mirar las opciones.** Luego busca la opción que coincide.
- **Lee todas las opciones** antes de elegir, aunque la primera parezca correcta.
- **Tacha las opciones que puedes descartar** y elige entre las que quedan.
- **No te atasques.** Marca una pregunta difícil, sigue y vuelve después.
- **Cambia una respuesta cuando tengas un motivo,** como que una pregunta posterior te recuerde algo o que te des cuenta de que leíste mal el enunciado. La investigación de arriba sugiere que los cambios ayudan más a menudo de lo que perjudican (Kruger et al., 2005; Bauer et al., 2007). No cambies respuestas solo porque estás nervioso.
- **Infórmate de cómo se puntúa.** Si las respuestas incorrectas restan, adivinar funciona distinto que si no restan. Tu profesor o el organismo del examen te lo pueden decir.

Si los nervios te dejan la mente en blanco en el examen, la guía sobre la ansiedad ante los exámenes puede ayudarte.

Errores comunes

- **Releer hasta que todo resulta familiar.** Familiar no es lo mismo que sabido, y las opciones incorrectas parecidas pondrán en evidencia la diferencia.
- **Hacer preguntas de práctica sin comprobarlas.** Las opciones incorrectas que eliges pueden quedarse.
- **Practicar solo opción múltiple.** Recordar primero hace que reconocer sea fácil.
- **Memorizar las respuestas de las preguntas de práctica** ("era la B") en lugar del motivo.
- **Fiarse de trucos** como "elige siempre la opción más larga".

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Cuestionarios con los dos formatos.** Los cuestionarios de un cuaderno mezclan preguntas de opción múltiple (cuatro opciones) con respuestas cortas escritas, redactadas a partir del material de tu cuaderno. Respondes pregunta a pregunta, y los resultados te muestran la respuesta correcta y una explicación de lo que fallaste. Consulta Cuestionarios.
- **Repasa lo que fallaste.** Después de un cuestionario, "Repasa esto ahora" te sugiere resúmenes, guías de estudio y mazos de tarjetas del cuaderno que cubren las preguntas que fallaste.
- **Repite y sube la dificultad.** Puedes repetir cualquier cuestionario de un cuaderno, y generar cuestionarios nuevos con dificultad Principiante, Intermedio o Avanzado. **Siguiente**, en Repaso, te sugiere un cuestionario en el que sacaste menos del 70 % antes que otros más nuevos. Consulta Repaso.

- **Practica el recuerdo.** El Modo Blurt te pide escribir lo que recuerdas de un archivo con el archivo oculto, y luego Athena te muestra lo que cubriste y lo que se te olvidó. Las tarjetas también son recuerdo: consulta Tarjetas y repetición espaciada.

Generar cuestionarios, mazos y revisiones del Modo Blurt usa créditos de IA.

Para empezar

1. Elige un tema de tu examen y escribe todo lo que recuerdes de él, con los apuntes cerrados.
2. Compáralo con tus apuntes y haz tarjetas de lo que se te olvidó.
3. Busca diez preguntas de opción múltiple sobre ese tema. Tapa las opciones y responde cada una primero; luego elige.
4. Comprueba cada respuesta y escribe una línea sobre por qué cada opción incorrecta es incorrecta.
5. Convierte en tarjeta todo lo que fallaste o adivinaste, y repásala otra vez en uno o dos días.

Fuentes

- Adesope, O. O., Trevisan, D. A., & Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. *Review of Educational Research*, 87(3), 659–701. https://doi.org/10.3102/0034654316689306
- Marsh, E. J., Roediger, H. L., Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (2007). The memorial consequences of multiple-choice testing. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 194–199. https://doi.org/10.3758/BF03194051
- Roediger, H. L., & Marsh, E. J. (2005). The positive and negative consequences of multiple-choice testing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(5), 1155–1159. https://doi.org/10.1037/0278-7393.31.5.1155
- Butler, A. C., & Roediger, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*, 36(3), 604–616. https://doi.org/10.3758/MC.36.3.604
- McDaniel, M. A., Anderson, J. L., Derbish, M. H., & Morrisette, N. (2007). Testing the testing effect in the classroom. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19(4–5), 494–513. https://doi.org/10.1080/09541440701326154
- Kang, S. H. K., McDermott, K. B., & Roediger, H. L. (2007). Test format and corrective feedback modify the effect of testing on long-term retention. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19(4–5), 528–558. https://doi.org/10.1080/09541440601056620
- Smith, M. A., & Karpicke, J. D. (2014). Retrieval practice with short-answer, multiple-choice, and hybrid tests. *Memory*, 22(7), 784–802. https://doi.org/10.1080/09658211.2013.831454
- Little, J. L., Bjork, E. L., Bjork, R. A., & Angello, G. (2012). Multiple-choice tests exonerated, at least of some charges: Fostering test-induced learning and avoiding test-induced forgetting. *Psychological Science*, 23(11), 1337–1344. https://doi.org/10.1177/0956797612443370
- Kruger, J., Wirtz, D., & Miller, D. T. (2005). Counterfactual thinking and the first instinct fallacy. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(5), 725–735. https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.5.725

- Bauer, D., Kopp, V., & Fischer, M. R. (2007). Answer changing in multiple choice assessment: Change that answer when in doubt – and spread the word! *BMC Medical Education*, 7, 28. https://doi.org/10.1186/1472-6920-7-28

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-study-for-multiple-choice-exams · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 35 · MEMORIA · 13 MIN DE LECTURA

Cómo memorizar en medicina: lo que respalda la evidencia

Memorizar en medicina: recuperación y espaciado, qué muestran de verdad los estudios sobre Anki y el Step 1, un mazo manejable, mnemotecnias y sueño.

LA RESPUESTA CORTA

Ponte a prueba en vez de releer, espacia los repasos durante semanas y revisa cada fallo. Los ensayos en educación médica respaldan evaluarse y espaciar. Los estudios que asocian Anki con mejores notas en el Step 1 son correlacionales y no prueban causa. Añade tarjetas nuevas a un ritmo sostenible, entiende antes de memorizar y cuida tu sueño.

La carrera de medicina te pide recordar más datos, y más deprisa, que casi cualquier otra: clases de fármacos, trayectos nerviosos, déficits enzimáticos, los efectos secundarios de todo. La mayoría de los estudiantes llega con hábitos de estudio que funcionaban para exámenes más pequeños y descubre que releer los apuntes ya no basta. Esta guía explica lo que dice la investigación sobre memorizar a esta escala, lo que no dice y cómo montar una rutina que puedas mantener durante años, no semanas.

En resumen: ponte a prueba en lugar de releer, espacia los repasos a lo largo de semanas y meses, y compara cada fallo con la respuesta. Esas dos ideas, la recuperación y el espaciado, se han puesto a prueba directamente con estudiantes de medicina y residentes. La idea popular de que Anki sube las notas de los exámenes de licencia se basa en estudios correlacionales, que son alentadores pero no pueden demostrar causa y efecto. Y nada de esto funciona mucho tiempo si no entiendes lo que memorizas o si sacrificas el sueño para hacerlo.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Ponerse a prueba supera a volver a estudiar, también en educación médica. Larsen, Butler y Roediger (2008) revisaron para docentes de medicina la psicología cognitiva del *efecto de la evaluación* (*testing effect*). Los estudios de laboratorio muestran que ponerse a prueba repetidamente produce mejor retención que estudiar repetidamente, sobre todo cuando las pruebas se espacian en el tiempo. Las pruebas que te obligan a producir la respuesta, como las preguntas de respuesta corta, ayudan más a la retención que las pruebas en las que solo la reconoces, como las de opción múltiple. La retroalimentación aumenta el beneficio, porque corrige los errores y confirma las respuestas correctas.

El efecto se mantiene a los seis meses. Después, el mismo equipo hizo un ensayo aleatorizado con residentes de pediatría y de medicina de urgencias (Larsen et al., 2009). Tras una sesión docente sobre dos temas, cada residente hizo pruebas de respuesta corta con retroalimentación sobre un tema y estudió una hoja de repaso sobre el otro, tres veces a lo largo de alrededor de un mes. Unos seis meses

después, las puntuaciones en el tema evaluado promediaron un 39 % frente a un 26 % en el estudiado, un efecto grande (d = 0,91). Fíjate en lo bajas que son ambas puntuaciones: medio año es mucho tiempo, y justo por eso los repasos tienen que seguir volviendo.

El espaciado funciona con el conocimiento clínico. Kerfoot y sus colegas (2007) asignaron al azar a estudiantes de tercer curso, después de su rotación de urología, a recibir cada semana por correo electrónico casos clínicos y preguntas sobre dos de cuatro temas. La educación espaciada mejoró significativamente las notas de la prueba de final de curso, y el beneficio fue mayor en los estudiantes que habían terminado urología entre seis y once meses antes, es decir, quienes habían tenido más tiempo para olvidar.

¿Y Anki y las notas de los exámenes de licencia? Varios estudios han asociado el uso de Anki con mejores notas en el examen USMLE Step 1. Todos son observacionales: comparan a estudiantes que eligieron usar Anki con estudiantes que no.

- En una encuesta a 72 estudiantes de una facultad, el número de preguntas de opción múltiple de práctica completadas y el número de tarjetas únicas de Anki vistas predecían ambos la nota del Step 1, teniendo en cuenta la nota del MCAT, las notas preclínicas y la ansiedad ante los exámenes. A grandes rasgos, cada 445 preguntas de práctica o 1.700 tarjetas únicas de Anki adicionales iban asociadas a un punto más en el Step 1. Las tarjetas vistas en un producto comercial de tarjetas, Firecracker, no predecían la nota (Deng et al., 2015).
- Una encuesta en otra facultad encontró que el uso de Anki se asociaba con mejores notas en el Step 1, y que, entre los usuarios, un uso más constante iba con mejores notas (Lu et al., 2021).
- En una tercera facultad respondieron 165 estudiantes, y el 56 % usaba Anki a diario. El uso diario se correlacionaba con una nota más alta en el Step 1, pero no en el Step 2. Los autores concluyeron que diversos métodos de estudio pueden llevar a resultados similares (Wothe et al., 2023).

Estos resultados encajan con los ensayos anteriores, pero no pueden demostrar que Anki causara las notas más altas. Los estudiantes que mantienen un hábito de repaso diario durante dos años pueden diferir en muchas otras cosas, como la motivación, el tiempo o la preparación previa, que ninguna encuesta recoge del todo. Tómalos como «compatibles con», no como «demostrado por».

Hay una advertencia más. El Step 1 solo informa de apto/no apto en los exámenes realizados a partir del 26 de enero de 2022 (USMLE, 2026), así que estos estudios sobre notas son de la época de la puntuación de tres cifras. El conocimiento sigue importando, para el Step 2 y para los pacientes, pero los «puntos por tarjeta» ya no son algo que informe el Step 1.

Haz de la recuperación lo habitual

Cada sesión de estudio debería incluir producir respuestas de memoria:

- **Tarjetas** para datos concretos: el mecanismo de un fármaco, las raíces de un nervio, un hallazgo de laboratorio clásico.

- **Preguntas de práctica** para aplicar los datos a un caso. En el estudio de Deng, las preguntas de práctica fueron el predictor más fuerte de la nota.
- **Recordar en una hoja en blanco** para temas conectados: escribe de memoria una vía o un diagnóstico diferencial y luego compruébalo. La guía de blurting explica cómo.

Releer las diapositivas de clase parece productivo porque el material te resulta familiar, pero que algo te resulte familiar no es lo mismo que poder recordarlo. La guía de recuerdo activo recoge esa investigación en detalle.

Comprueba siempre la respuesta. La revisión de Larsen encontró que la retroalimentación refuerza el efecto de la evaluación. Después de fallar una pregunta, lee la explicación y luego haz una tarjeta con el dato concreto que tuviste mal. Un banco de preguntas es más útil como lista de lo que tienes que arreglar.

Mantén el volumen manejable

La forma más habitual en que los estudiantes de medicina abandonan la repetición espaciada es un montón de repasos que crece más deprisa de lo que pueden despachar. Cada tarjeta nueva vuelve muchas veces, así que el número que añades cada día fija tu carga de trabajo para las semanas siguientes.

Las preguntas frecuentes de Anki sobre cómo prepararse para un examen grande sugieren un cálculo sencillo: divide el número de tarjetas que necesitas aprender entre los días que tienes, después de restar de dos a cuatro semanas antes del examen para consolidar y unos días para los que inevitablemente fallarás (Anki, 2026). Eso te da un número diario de tarjetas nuevas que de verdad puedes mantener.

Algunas reglas prácticas (consejos, no investigación):

- **Haz tus repasos antes de añadir nada nuevo.** Si vas atrasado, deja de añadir tarjetas nuevas hasta que el montón vuelva a la normalidad.
- **Arregla o borra las tarjetas que sigues fallando.** Anki las llama *leeches* (sanguijuelas) y, por defecto, etiqueta y suspende una tarjeta después de ocho fallos. Su manual dice que la solución más eficiente es cambiar cómo se presenta la información, ya que esas tarjetas a menudo contienen demasiado o se memorizan sin entenderlas (Anki, 2026).
- **Estudia con un mazo grande por asignatura, no con muchos diminutos.** Kornell (2009) encontró que estudiar un solo montón grande de tarjetas superaba a estudiar cuatro montones pequeños por separado, porque el montón grande separa más cada tarjeta. La mayoría de los participantes creía lo contrario.
- **No descartes una tarjeta solo porque la acertaste una vez.** Dejar que los estudiantes apartaran las tarjetas que creían saberse tuvo efectos pequeños pero sistemáticamente negativos en el aprendizaje (Kornell y Bjork, 2008).

Primero entiende, luego memoriza

Una tarjeta sobre un dato que no entiendes es difícil de recordar y fácil de confundir con sus vecinas. El manual de Anki lo dice igual: «No memorices sin entender» (Anki, 2026). Antes de pasar un tema a tarjetas, asegúrate de que podrías explicar por qué funciona como funciona. Aprende la fisiología y luego pasa los números a tarjetas.

Los mazos ya hechos pueden ahorrarte escribir, pero el acto de escribir una tarjeta es parte del aprendizaje. En seis experimentos, los estudiantes que hicieron sus propias tarjetas recordaban más que los que estudiaron tarjetas ya hechas (Pan et al., 2023). Esos experimentos usaron textos educativos breves, no un plan de estudios de medicina entero, así que el dilema es real: en un curso con poco tiempo quizá uses mazos compartidos, pero escribir tarjetas para tus temas más flojos vale la pena. La guía para hacer buenas tarjetas explica cómo.

Las mnemotecnias, en su sitio

La medicina es famosa por sus reglas mnemotécnicas, y tienen un papel, pero limitado. En una gran revisión de técnicas de estudio, la *mnemotecnia de la palabra clave* (*keyword mnemonic*), que vincula un término con una imagen vívida de algo que suena parecido, se calificó de poca utilidad: es difícil de aplicar a muchos tipos de material y sus beneficios aparecieron sobre todo con intervalos de retención cortos (Dunlosky et al., 2013).

Un palacio de la memoria puede ayudar con listas ordenadas. Un estudio con estudiantes de medicina que construyeron palacios de la memoria para la insulina y la diabetes, bajo la supervisión de un docente, encontró mejores notas en la evaluación que en un grupo al que se enseñó con clases magistrales y estudio autónomo (Qureshi et al., 2014). Fue un solo tema en una sola facultad, y el grupo del palacio de la memoria tuvo además una sesión interactiva que el otro grupo no tuvo. La guía del palacio de la memoria explica cómo construir uno y dónde se queda corto.

Una regla razonable: usa una regla mnemotécnica para una lista que no tiene lógica propia, como el orden de las ramas de una arteria, y usa la comprensión para todo lo que sí la tiene. Después pon la propia regla mnemotécnica en una tarjeta, para que reciba repaso espaciado como todo lo demás.

No cambies sueño por tarjetas

Cuando aumenta la carga de trabajo, el sueño suele ser lo primero que se recorta. La evidencia sugiere que eso cuesta más de lo que ahorra.

- **Dormir ayuda a volver a aprender.** En un estudio con 40 personas que aprendían vocabulario extranjero en dos sesiones separadas por 12 horas, quienes durmieron entre las sesiones necesitaron la mitad de práctica para volver a aprender las palabras y las recordaban mucho mejor una semana y seis meses después que quienes aprendieron y volvieron a aprender el mismo día (Mazza et al., 2016).

- **Perder una noche perjudica el pensamiento.** Un metaanálisis sobre la privación total de sueño a corto plazo encontró efectos que iban de pequeños y no significativos en la precisión del razonamiento a grandes en los fallos de atención simple (Lim y Dinges, 2010).
- En la encuesta de Wothe, el uso de Anki también se asociaba con una mejor calidad del sueño, aunque, como con las notas, se trata de una correlación (Wothe et al., 2023).

Un hábito de repaso diario te permite repartir el trabajo a lo largo de la semana en lugar de compensarlo con noches en vela. La guía sobre el sueño y el estudio tiene más información.

Cómo hacerlo en Atheneum

Atheneum no está hecho específicamente para medicina, pero sus cuadernos y la herramienta Repaso cubren la rutina de arriba.

- **Un cuaderno por asignatura o bloque.** Sube los PDF de tus clases y guarda tus propias notas en el cuaderno. Consulta Cuadernos.
- **Crea o importa mazos.** Genera un mazo de tarjetas a partir de los archivos de un cuaderno (usa créditos de IA, y las tarjetas escritas por la IA pueden estar mal, así que compáralas con tu material) o importa tus propias tarjetas desde un archivo de texto. Atheneum lee la exportación en texto plano de Anki, hasta 500 tarjetas por importación. No lee paquetes `.apkg`, así que las imágenes, el audio y el formato de huecos no se transfieren, y no hay un editor de tarjetas sueltas. Los mazos compartidos basados en imágenes no encajan bien. Consulta Importar y exportar con Anki.
- **Repasa lo pendiente.** Cada tarjeta tiene su propio calendario, y la valoras con Otra vez, Difícil, Bien o Fácil. Repaso reúne las tarjetas pendientes de un cuaderno para que puedas despacharlas en una sola sesión. Consulta Tarjetas y repetición espaciada.
- **Preguntas de práctica.** Los cuestionarios del cuaderno te dan preguntas de tu propio material, corregidas con comentarios, y te sugieren qué repasar después de un fallo. Los escribe una IA a partir de tus archivos, no son preguntas al estilo del examen de licencia, así que úsalos junto a un banco de preguntas real, no en su lugar.
- **Un objetivo diario.** Repaso tiene un objetivo diario y una racha que cuentan las tarjetas valoradas y las preguntas respondidas, lo que te ayuda a mantener el hábito pequeño y constante.

Para empezar

1. Elige una clase que ya hayas entendido y haz 20 tarjetas a partir de ella, un dato cada una, con tus propias palabras.
2. Calcula tu número diario de tarjetas nuevas: tarjetas por aprender, divididas entre los días que tienes después de un margen de dos a cuatro semanas antes del examen.
3. Cada día, despacha primero tus repasos pendientes y luego añade las tarjetas nuevas del día.
4. Haz un bloque de preguntas de práctica cada semana y crea una tarjeta por cada dato que fallaste.
5. Una vez a la semana, reescribe o borra cualquier tarjeta que sigas fallando.
6. Mantén fija tu hora de dormir y encaja los repasos en el día, no en la noche.

El método no es complicado. Recuerda, espacia, revisa tus fallos y mantén el montón lo bastante pequeño para seguir haciéndolo en segundo curso.

Fuentes

- Larsen, D. P., Butler, A. C., & Roediger, H. L., III. (2008). Test-enhanced learning in medical education. *Medical Education*, 42(10), 959–966. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03124.x
- Larsen, D. P., Butler, A. C., & Roediger, H. L., III. (2009). Repeated testing improves long-term retention relative to repeated study: A randomised controlled trial. *Medical Education*, 43(12), 1174–1181. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03518.x
- Kerfoot, B. P., DeWolf, W. C., Masser, B. A., Church, P. A., & Federman, D. D. (2007). Spaced education improves the retention of clinical knowledge by medical students: A randomised controlled trial. *Medical Education*, 41(1), 23–31. https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02644.x
- Deng, F., Gluckstein, J. A., & Larsen, D. P. (2015). Student-directed retrieval practice is a predictor of medical licensing examination performance. *Perspectives on Medical Education*, 4(6), 308–313. https://doi.org/10.1007/s40037-015-0220-x
- Lu, M., Farhat, J. H., & Beck Dallaghan, G. L. (2021). Enhanced learning and retention of medical knowledge using the mobile flash card application Anki. *Medical Science Educator*, 31(6), 1975–1981. https://doi.org/10.1007/s40670-021-01386-9
- Wothe, J. K., Wanberg, L. J., Hohle, R. D., Sakher, A. A., Bosacker, L. E., Khan, F., Olson, A. P. J., & Satin, D. J. (2023). Academic and wellness outcomes associated with use of Anki spaced repetition software in medical school. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 10. https://doi.org/10.1177/23821205231173289
- USMLE. (2026). Common questions. https://www.usmle.org/common-questions (consultado el 2026-10-24)
- Anki. (2026). Settings for using Anki to prepare for a large exam. *Anki FAQs*. https://docs.ankiweb.net/faqs/settings-for-using-anki-to-prepare-for-a-large-exam (consultado el 2026-10-24)
- Anki. (2026). Leeches. *Anki Manual*. https://docs.ankiweb.net/manual/leeches (consultado el 2026-10-24)
- Anki. (2026). Adding/editing. *Anki Manual*. https://docs.ankiweb.net/manual/editing (consultado el 2026-10-24)
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. https://doi.org/10.1002/acp.1537
- Kornell, N., & Bjork, R. A. (2008). Optimising self-regulated study: The benefits—and costs—of dropping flashcards. *Memory*, 16(2), 125–136. https://doi.org/10.1080/09658210701763899
- Pan, S. C., Zung, I., Imundo, M. N., Zhang, X., & Qiu, Y. (2023). User-generated digital flashcards yield better learning than premade flashcards. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 12(4), 574–588. https://doi.org/10.1037/mac0000083
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58.

https://doi.org/10.1177/1529100612453266

- Qureshi, A., Rizvi, F., Syed, A., Shahid, A., & Manzoor, H. (2014). The method of loci as a mnemonic device to facilitate learning in endocrinology leads to improvement in student performance as measured by assessments. *Advances in Physiology Education*, 38(2), 140–144. https://doi.org/10.1152/advan.00092.2013
- Mazza, S., Gerbier, E., Gustin, M.-P., Kasikci, Z., Koenig, O., Toppino, T. C., & Magnin, M. (2016). Relearn faster and retain longer: Along with practice, sleep makes perfect. *Psychological Science*, 27(10), 1321–1330. https://doi.org/10.1177/0956797616659930
- Lim, J., & Dinges, D. F. (2010). A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychological Bulletin*, 136(3), 375–389. https://doi.org/10.1037/a0018883

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-memorize-for-med-school · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 36 · MEMORIA · 11 MIN DE LECTURA

Cómo hacer buenas tarjetas (que de verdad recuerdes)

Cómo hacer buenas tarjetas: una idea por tarjeta, escribirlas tú, ambas direcciones cuando importa, tarjetas de huecos, imágenes y dividir las listas.

LA RESPUESTA CORTA

Una buena tarjeta hace una pregunta clara con una respuesta corta, escrita con tus palabras. Los experimentos muestran que se recuerdan mejor las tarjetas propias que las ya hechas. Divide las listas en tarjetas separadas, usa tarjetas de huecos para datos dentro de una frase, invierte solo las que necesites en ambas direcciones y reescribe las que sigas fallando.

Un mazo de tarjetas puede ser la herramienta de estudio más eficiente que tengas o un montón de tarjetas que te da pereza abrir. La diferencia está sobre todo en cómo están escritas. Una buena tarjeta se responde en cinco segundos y es fácil de valorar con sinceridad. Una mala pide un párrafo, tiene tres respuestas posibles y no deja de volver porque nunca la aciertas del todo.

En resumen: escribe tus propias tarjetas, que cada una tenga una sola idea con una respuesta corta, y reescribe las que sigas fallando. La investigación sobre las tarjetas es sólida en cuanto a *por qué* funcionan: hacer algo tú mismo, recordarlo y espaciar los repasos ayudan a la memoria. Las reglas concretas para dar formato a una tarjeta vienen sobre todo de usuarios con experiencia y de los creadores de programas de tarjetas, no de experimentos, así que más abajo se presentan como consejos.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Hacer tus propias tarjetas ayuda. En general, la gente recuerda mejor la información cuando la genera ella misma que cuando simplemente la lee. Un metaanálisis de 86 estudios situó este *efecto de generación* (*generation effect*) en torno a 0,40, un beneficio de casi media desviación estándar (Bertsch et al., 2007). Aplicado a las tarjetas: en seis experimentos, los estudiantes que hicieron sus propias tarjetas digitales a partir de textos educativos recordaban más dos días después que los que estudiaron tarjetas ya hechas, y en la mayoría de los casos también sacaron mejores resultados en preguntas de aplicación (Pan et al., 2023).

Recordar es lo que hace que las tarjetas funcionen. Hacer una prueba de memoria mejora la retención posterior más que volver a estudiar el mismo material, aunque releer haga que la gente se sienta más segura (Roediger y Karpicke, 2006). Una tarjeta es una pequeña prueba de memoria, pero solo si intentas responder antes de girarla. La guía de recuerdo activo recoge esta investigación.

Espaciar supera a darse un atracón, y los estudiantes no se lo esperan. En los experimentos con tarjetas de Kornell (2009), estudiar un solo montón grande, que separa más cada tarjeta, superó a estudiar cuatro montones más pequeños por separado, y espaciar también superó a darse un atracón el

último día. El espaciado fue más eficaz para el 90 % de los participantes, pero después de la primera sesión el 72 % creía que concentrar la práctica había funcionado mejor. Una encuesta a 374 estudiantes universitarios encontró que los estudiantes entienden el valor de practicar una tarjeta más veces, pero no suelen usar intervalos más largos entre prácticas, ni ver su beneficio (Wissman et al., 2012). La guía de repetición espaciada explica cómo programar los repasos.

La dirección importa. En un estudio con estudiantes japoneses que aprendían pares de palabras en inglés, la dirección en la que estudiaban influía en lo que aprendían. El aprendizaje productivo (producir la palabra) dio mayores avances en la mayoría de los tipos de conocimiento de palabras evaluados, mientras que el receptivo (recordar el significado al ver la palabra) dio mayores avances en reconocer el significado (Webb, 2009). En líneas generales, mejoras en la dirección que practicas.

Retirar tarjetas antes de tiempo sale caro. Los estudiantes suelen apartar las tarjetas que creen saberse. En cuatro experimentos, poder descartar tarjetas tuvo efectos pequeños pero sistemáticamente negativos en el aprendizaje (Kornell y Bjork, 2008).

Lo que falta. No hemos encontrado estudios controlados que pongan a prueba directamente las reglas de formato de abajo, como una idea por tarjeta frente a varias, o tarjetas de huecos frente a preguntas. Esas reglas son consejos muy compartidos, la mayoría procedentes de las «veinte reglas para formular el conocimiento» de Piotr Wozniak, escritas en 1999 por el creador del programa SuperMemo (Wozniak, 1999), y repetidas en el propio manual de Anki (Anki, 2026). Son sensatas, pero no están demostradas como lo están el espaciado y la recuperación.

1. Entiéndelo antes de pasarlo a tarjeta

La primera regla de Wozniak es «No aprendas si no entiendes», y el manual de Anki dice lo mismo: «No memorices sin entender». Una tarjeta sobre una idea que no entiendes es difícil de recordar y se confunde fácilmente con tarjetas parecidas. Primero lee el capítulo, trabaja el ejemplo o explica la idea con tus propias palabras. Después haz tarjetas de los datos que necesitas conservar.

2. Una idea por tarjeta

Wozniak lo llama *principio de la información mínima* (*minimum information principle*): cada tarjeta debe pedir lo menos posible. El manual de Anki lo expresa como «mantenlo sencillo»: cuanto más cortas sean tus tarjetas, más fáciles serán de repasar.

Demasiado	Mejor
P: Describe el mar Muerto. R: Un lago salado con alrededor de un 30 % de sal, así que los bañistas flotan con facilidad y solo pueden vivir en él organismos simples.	P: ¿Por qué los bañistas flotan con facilidad en el mar Muerto? R: Por su alto contenido en sal.
	P: ¿Por qué se llama «muerto» el mar Muerto? R: Solo pueden vivir en él organismos simples.

Ese ejemplo está adaptado del propio Wozniak. La tarjeta larga tiene muchas partes, así que a menudo recordarás unas y otras no, y es difícil saber si valorarla con Bien o con Otra vez. Varias tarjetas pequeñas tienen cada una una única respuesta correcta, y cada una recibe su propio calendario.

Una prueba rápida: si no puedes decir la respuesta en unos segundos, probablemente la tarjeta contiene más de una idea.

3. Escribe la pregunta para que tenga una sola respuesta

«¿Qué es importante de las mitocondrias?» tiene una docena de respuestas correctas, así que nunca sabrás si acertaste. «¿En qué parte de la célula tiene lugar el ciclo del ácido cítrico?» tiene una. Añade el contexto que descarte las respuestas equivocadas, como la asignatura, el capítulo o «en las plantas» o «en los humanos». El contexto también te ayuda a distinguir datos parecidos que de otro modo se mezclarían; Wozniak lo llama combatir la interferencia.

4. Escríbela con tus propias palabras

Copiar una frase del libro de texto en una tarjeta se salta la parte que más beneficio aporta. Reformular te obliga a procesar la idea, que es lo que sugiere la investigación sobre la generación que ayuda. Mantén las respuestas cortas, y conserva la redacción exacta del libro solo para lo que de verdad es exacto, como las definiciones por las que te van a puntuar o las fórmulas.

5. Mazos ya hechos: útiles, con cuidado

Los experimentos de Pan y sus colegas sugieren que hacer tus propias tarjetas supera a estudiar las de otra persona. Pero hacer tarjetas lleva tiempo, y los mazos ya hechos pueden ser precisos y estar bien organizados. Un equilibrio razonable:

- Usa un mazo ya hecho para material amplio y estándar, y aun así lee cada tarjeta antes de estudiarla.
- Borra las tarjetas sobre cosas que tu curso no incluye.
- Escribe tus propias tarjetas para los temas que te cuestan, y reescribe cualquier tarjeta ya hecha que no entiendas.

6. Ambas direcciones, pero solo donde importa

Algunos datos los necesitas recordar en los dos sentidos: una palabra y su significado, un fármaco y su clase, un país y su capital. Como mejoras en la dirección que practicas (Webb, 2009), haz una tarjeta inversa para estos. Anki tiene un tipo de nota integrado, «Basic (and reversed card)», que crea las dos a partir de una sola nota (Anki, 2026).

No inviertas todo. «¿Qué separa la válvula mitral?» tiene sentido; su inversa («¿Qué separa la aurícula izquierda del ventrículo izquierdo?») quizá también. Pero muchas tarjetas no tienen una inversa útil, y duplicar un mazo duplica sus repasos.

7. Tarjetas de rellenar huecos (cloze)

Una tarjeta de huecos (*cloze*) es una frase a la que le falta una palabra o expresión: «El nervio [...] inerva el diafragma». Wozniak considera el borrado de huecos (*cloze deletion*) fácil y eficaz, y lo recomienda especialmente a los principiantes a quienes les cuesta mantener las tarjetas cortas. Anki tiene un tipo de nota Cloze para esto (Anki, 2026).

Dos precauciones (consejos): deja en blanco la parte que de verdad necesitas saber, no una palabra de relleno; y evita frases con tantos huecos que el resto de la frase delate la respuesta.

8. Usa imágenes cuando la idea es visual

La anatomía, los mapas, las gráficas y los diagramas son más fáciles de retener como imágenes que como frases. Entre las reglas de Wozniak está «usa imágenes», y Anki tiene un tipo de nota de *oclusión de imagen* (*image occlusion*) que oculta partes de una imagen para que las nombres, y que su manual describe como especialmente útil para la anatomía y la geografía (Anki, 2026). La guía de codificación dual explica qué dice la investigación sobre palabras e imágenes juntas.

9. Divide las listas en tarjetas separadas

«Nombra las ocho causas de X» es una de las tarjetas más difíciles de retener. Cada vez olvidarás un elemento distinto, y la tarjeta no dejará de fallar. El consejo de Wozniak es evitar los conjuntos y las listas siempre que puedas, y tratar las que no puedas evitar con tarjetas de huecos solapadas, cada una ocultando un elemento con los demás a la vista.

Algunas formas de dividir una lista (consejos):

- Una tarjeta por elemento, cada una pidiéndolo a partir de una pista distinta: «¿Qué causa de X se asocia con Y?».
- Una tarjeta de huecos por elemento, con el resto de la lista a la vista.
- Para una lista que debes saber en orden, un palacio de la memoria puede ayudar, con la propia lista en una tarjeta para repasarla.

10. Reescribe las tarjetas que sigues fallando

Una tarjeta que sigues fallando suele ser una tarjeta mal escrita, no un dato difícil. Anki las llama *leeches* (sanguijuelas), y su manual dice que la solución más eficiente es cambiar cómo se presenta la información, porque esas tarjetas a menudo contienen demasiada información o se están memorizando sin entenderlas (Anki, 2026). Divídela, añade contexto o vuelve a la fuente. Después valora con sinceridad la nueva tarjeta, y no retires tarjetas solo porque las hayas acertado un par de veces.

Errores comunes

- **Tarjetas que son párrafos.** Divídelas.

- **Preguntas con muchas respuestas correctas.** Añade contexto hasta que haya una.
- **Reconocer en lugar de recordar.** Responde antes de girar la tarjeta; valórala por lo que produjiste, no por lo que reconociste.
- **Hacer demasiadas tarjetas a la vez.** Cada tarjeta vuelve muchas veces. Añade tarjetas nuevas a un ritmo que puedas repasar.
- **Pasarlo todo a tarjetas.** Las tarjetas van bien para datos y relaciones cortas. Para argumentos y resolución de problemas funcionan mejor la práctica y la explicación.

Cómo hacerlo en Atheneum

Las tarjetas de Atheneum están en Repaso y en cada cuaderno. No hay un editor de tarjetas sueltas, así que escribes tus propias tarjetas en un archivo de texto y las importas.

- **Escribe tarjetas en un archivo de texto.** Una tarjeta por línea: el anverso, un tabulador y luego el reverso (separado por comas también vale). Para una tarjeta que necesitas en ambas direcciones, añade una segunda línea con las dos partes intercambiadas. Después selecciona **Importar de Anki** en la página Tarjetas de Repaso y elige el archivo. Una importación puede contener hasta 500 tarjetas. Consulta Importar y exportar con Anki.
- **Pasar tarjetas desde Anki.** Atheneum lee la exportación en texto plano de Anki, no los archivos `.apkg`. El formato se convierte en texto plano, las imágenes y el audio no se transfieren, y las tarjetas de huecos conservan su texto `{{c1::…}}` en lugar de convertirse en tarjetas de rellenar huecos, así que las que mejor viajan son las tarjetas sencillas de pregunta y respuesta.
- **Generar un mazo.** Puedes pedir a Athena que escriba un mazo a partir de los archivos y notas de un cuaderno. Usa créditos de IA, y esas tarjetas no las escribiste tú, así que lee cada una comparándola con tu material y cuenta con reescribir algunas. Para cambiar tarjetas, edítalas en un archivo de texto o en Anki e impórtalas como un mazo nuevo.
- **Estudiar.** Gira cada tarjeta y valórala con Otra vez, Difícil, Bien o Fácil. Cada tarjeta tiene su propia fecha de repaso. Consulta Tarjetas y repetición espaciada. Puedes exportar cualquier mazo de vuelta a Anki.

Si tu fuente es un PDF o las diapositivas de clase, la guía para convertir PDF en tarjetas explica cómo elegir qué pasar a tarjeta. Si trabajas con el volumen de la carrera de medicina, consulta cómo memorizar en medicina.

Para empezar

1. Elige una sección que ya entiendas.
2. Escribe 10 tarjetas, cada una con una pregunta y una respuesta que puedas decir en unos segundos, con tus propias palabras.
3. Convierte cualquier lista en tarjetas separadas y añade una tarjeta inversa solo donde necesites las dos direcciones.
4. Estúdialas hoy, respondiendo antes de girar la tarjeta, y luego repasa cada día lo que esté pendiente.

5. Al cabo de una semana, reescribe cada tarjeta que hayas fallado más de dos veces.

Pequeña, clara y tuya: eso es una buena tarjeta. El calendario hace el resto.

Fuentes

- Bertsch, S., Pesta, B. J., Wiscott, R., & McDaniel, M. A. (2007). The generation effect: A meta-analytic review. *Memory & Cognition*, 35(2), 201–210. https://doi.org/10.3758/BF03193441
- Pan, S. C., Zung, I., Imundo, M. N., Zhang, X., & Qiu, Y. (2023). User-generated digital flashcards yield better learning than premade flashcards. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 12(4), 574–588. https://doi.org/10.1037/mac0000083
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. https://doi.org/10.1002/acp.1537
- Wissman, K. T., Rawson, K. A., & Pyc, M. A. (2012). How and when do students use flashcards? *Memory*, 20(6), 568–579. https://doi.org/10.1080/09658211.2012.687052
- Webb, S. (2009). The effects of receptive and productive learning of word pairs on vocabulary knowledge. *RELC Journal*, 40(3), 360–376. https://doi.org/10.1177/0033688209343854
- Kornell, N., & Bjork, R. A. (2008). Optimising self-regulated study: The benefits—and costs—of dropping flashcards. *Memory*, 16(2), 125–136. https://doi.org/10.1080/09658210701763899
- Wozniak, P. (1999). Effective learning: Twenty rules of formulating knowledge. *SuperMemo*. https://www.supermemo.com/en/blog/twenty-rules-of-formulating-knowledge (consultado el 2026-10-24)
- Anki. (2026). Getting started. *Anki Manual*. https://docs.ankiweb.net/manual/getting-started (consultado el 2026-10-24)
- Anki. (2026). Adding/editing. *Anki Manual*. https://docs.ankiweb.net/manual/editing (consultado el 2026-10-24)
- Anki. (2026). Leeches. *Anki Manual*. https://docs.ankiweb.net/manual/leeches (consultado el 2026-10-24)

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-make-good-flashcards · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 37 · EXÁMENES · 9 MIN DE LECTURA

Cómo estudiar para un examen a libro abierto

Por qué un examen a libro abierto exige repasar de verdad, qué halló la investigación al compararlo con uno cerrado y cómo hacer apuntes fáciles de consultar.

LA RESPUESTA CORTA

Estudia para un examen a libro abierto como si fuera a libro cerrado. En experimentos, quienes esperaban un examen a libro abierto estudiaron menos y rindieron peor en un examen posterior a libro cerrado. Ponte a prueba de memoria y luego prepara unos apuntes breves, bien organizados y con índice, para consultar solo detalles durante el examen.

"Es a libro abierto" suena a buena noticia. Puedes llevar tus apuntes, así que seguro que hay menos que aprender. Esa es la trampa. Un examen a libro abierto te deja consultar cosas, pero no te da tiempo para aprenderlas, y las preguntas suelen estar pensadas para que consultar no baste. Quien lo trata como un examen más ligero suele descubrirlo a mitad de camino, pasando páginas mientras corre el reloj.

En resumen: prepárate para un examen a libro abierto como si fuera a libro cerrado y añade un paso más al final, organizar tus materiales para encontrar un detalle en segundos. La investigación que compara los dos tipos de examen sugiere que esperar un examen a libro abierto hace que la gente estudie menos, y que eso se nota en un examen posterior.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Esperar un examen a libro abierto cambia cómo te preparas. Agarwal y Roediger (2011) dieron a estudiantes unos textos para estudiar y luego un primer examen a libro abierto o a libro cerrado. En su primer experimento, el grupo de libro abierto rindió mejor en ese primer examen, pero dos días después, en un examen a libro cerrado, los dos grupos recordaban más o menos lo mismo. En un segundo experimento, se dijo de antemano a los estudiantes qué tipo de examen final esperar. Quienes esperaban un examen a libro abierto dedicaron menos tiempo a estudiar y rindieron peor en los exámenes diferidos de comprensión y transferencia a libro cerrado, aunque los estudiantes preferían los exámenes a libro abierto.

La ventaja del libro abierto dura poco. En un estudio anterior, Agarwal y sus colegas (2008) hicieron que estudiantes leyeran textos en prosa y después los volvieran a estudiar o hicieran un examen a libro abierto o cerrado. El examen a libro abierto dio mejores notas al principio, pero el beneficio no duró: los dos tipos de examen, hechos con retroalimentación, produjeron la misma retención en un examen diferido, y los dos superaron a volver a estudiar. Además, los estudiantes predijeron que recordarían más después de volver a estudiar, aunque examinarse ayudó más.

Lo que pensabas consultar es lo que peor sabes. En un estudio con estudiantes de medicina, Heijne-Penninga y sus colegas (2011) hicieron que prepararan la mitad de una asignatura para un examen a libro cerrado y la otra mitad para uno a libro abierto, con algunas preguntas de cada mitad planteadas en el otro formato. Las notas más bajas fueron las de las preguntas a libro cerrado sobre el material de libro abierto. Entre los estudiantes de segundo año, quienes tenían un enfoque de aprendizaje más profundo necesitaron menos tiempo en el examen a libro abierto.

Ningún formato es claramente mejor en general. Una revisión sistemática de 37 estudios, con estudiantes y materias distintos, comparó exámenes a libro abierto y a libro cerrado (Durning et al., 2016). Puede que los estudiantes se preparen más a fondo para los exámenes a libro cerrado, quienes se examinan parecen tardar más en terminar los exámenes a libro abierto, y los estudios sobre el rendimiento favorecieron los exámenes a libro cerrado, sobre todo cuando los estudiantes se habían preparado más para ellos. Los autores concluyeron que no había pruebas suficientes para usar uno de los dos formatos en exclusiva.

Lo que falta. Los estudios citados aquí son experimentos de laboratorio, una facultad de medicina y una revisión escrita para docentes de medicina, y ninguno pone a prueba una rutina concreta de estudio para exámenes a libro abierto. Los consejos de abajo aplican estos resultados y la investigación más amplia sobre la práctica con exámenes; no son un método probado por sí mismo.

Por qué "ya lo consultaré" no funciona

Tres cosas hacen que un examen a libro abierto sea más difícil de lo que parece:

- **El tiempo.** Cada consulta cuesta tiempo. Si tienes que consultar lo básico, te quedarás sin tiempo antes de llegar a las preguntas difíciles. La revisión de arriba encontró que la gente tarda más en los exámenes a libro abierto.
- **Las preguntas.** Quien redacta el examen sabe que tienes tus apuntes, así que las preguntas a libro abierto suelen pedirte aplicar, comparar, explicar o evaluar, no recordar una definición. No puedes consultar un argumento que no has pensado.
- **Encontrarlo.** Solo puedes consultar algo si sabes que está ahí y más o menos dónde. Eso exige conocer el material, y eso solo llega estudiándolo.

La forma útil de ver tus apuntes en el examen: sirven para comprobar detalles (la forma exacta de una fórmula, una fecha, una cita, el nombre de un caso), no para aprender un tema por primera vez.

Paso 1: repasa como si fuera a libro cerrado

Haz el mismo repaso que harías para cualquier examen, con los apuntes cerrados mientras practicas.

- **Ponte a prueba de memoria.** Responde preguntas de práctica, usa tarjetas o escribe todo lo que recuerdes de un tema y luego compruébalo. La guía sobre recuerdo activo frente a releer explica por qué recuperar de memoria funciona mejor que volver a leer tus apuntes.

- **Practica el tipo de pregunta que te pondrán.** Si el examen te pide aplicar ideas a casos nuevos, practica eso, no solo recordar. Los exámenes anteriores de la misma asignatura son la mejor fuente, sobre todo los que ya eran a libro abierto.
- **Repártelo en el tiempo.** Varias sesiones cortas a lo largo de días y semanas funcionan mejor que una larga. Un calendario de repaso para exámenes ayuda.

Si te descubres pensando "esto no hace falta aprenderlo, ya lo consultaré", apunta ese tema. Es justo el tipo de material que, según el estudio de Heijne-Penninga, los estudiantes sabían peor.

Paso 2: decide qué vale la pena consultar

Algunas cosas conviene tenerlas en papel aunque las hayas aprendido, porque importa que estén exactamente bien:

- fórmulas, constantes y unidades;
- definiciones exactas y citas que querrás reproducir palabra por palabra;
- nombres, fechas, nombres de casos, números de artículos;
- tablas, datos y diagramas a los que vas a referirte.

Lo que no deberías pensar en consultar: las ideas principales de cada tema, cómo se conectan los temas y cómo abordar cada tipo de pregunta. Eso tiene que estar en tu cabeza.

Paso 3: prepara una referencia fácil de consultar

Llevar todo lo que tienes no es una estrategia. Una pila de 300 páginas impresas es más lenta de consultar que un conjunto breve y bien organizado. Primero revisa las normas del examen: qué se permite (apuntes impresos, solo manuscritos, el libro de texto, anotaciones, una computadora portátil) y si hay un límite de páginas.

Después prepara tu referencia:

1. **Un resumen por tema.** Una o dos páginas cada uno, con tus propias palabras: las ideas clave, las fórmulas y las definiciones, y una línea sobre cuándo se aplica cada cosa.
2. **Un índice de contenidos y un índice alfabético.** Al principio, la lista de temas con números de página. Al final, un índice alfabético de términos clave con números de página.
3. **Pestañas o colores.** Marca la primera página de cada tema para abrirla directamente.
4. **Una hoja de "primer vistazo".** Las fórmulas y los datos que más probablemente necesitarás, todo en una página.
5. **El libro de texto, marcado.** Si está permitido, pon pestañas en los capítulos que de verdad vas a usar. No pienses en leerlo durante el examen.

Escribir estos resúmenes ya es repasar, pero solo si los escribes a partir de lo que has aprendido en lugar de copiarlos. Redacta cada uno primero de memoria y luego compáralo con tus apuntes. La guía sobre cómo organizar tus apuntes explica cómo mantener el material de cada asignatura en un solo lugar.

Paso 4: practica con tu referencia

Haz al menos un examen de práctica cronometrado usando solo los materiales que vas a llevar. Descubrirás qué consultas son lentas, qué páginas no abriste nunca y qué falta en tu índice. Corrígelo y haz otro. Fíjate en cuántas veces consultaste algo: si fue en todas las preguntas, necesitas repasar más, no mejores apuntes.

En el examen

- **Responde primero de memoria.** Escribe la respuesta que sabes y luego comprueba los detalles en tus apuntes.
- **Consulta con un propósito.** Ten claro qué buscas antes de abrir los apuntes.
- **Vigila el tiempo.** Fija un tiempo aproximado por pregunta y pasa a la siguiente cuando se acabe.
- **No copies pasajes largos.** La mayoría de los exámenes a libro abierto premian tu propia explicación y aplicación; el texto copiado rara vez suma puntos.

Errores comunes

- **Repasar menos** porque es a libro abierto.
- **Llevarlo todo** sin índice y perder tiempo buscando.
- **Pensar en aprender un tema durante el examen** a partir de tus apuntes.
- **No practicar nunca con tus materiales** antes del día.
- **Copiar de los apuntes** en lugar de responder a la pregunta.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Mantén la asignatura junta.** Sube las diapositivas de clase, las lecturas y los exámenes anteriores (PDF o Word) a un cuaderno de la asignatura, en carpetas por tema. Consulta Cuadernos y Subir archivos.
- **Escribe tus resúmenes por tema como notas.** La pestaña Notas de un cuaderno admite Markdown, con títulos, listas y tablas, y puedes descargar cada nota como archivo `.md`. Consulta Notas en un cuaderno.
- **Imprime un libro del cuaderno.** Exportar un cuaderno como PDF te da una portada, un índice con todos los elementos y después los resúmenes de los archivos, las guías de estudio, los resúmenes, los cuestionarios con las respuestas, las tarjetas y tus notas, con número en cada página. Es un punto de partida para una referencia impresa, si tu examen permite apuntes impresos. Consulta Exportar un cuaderno como PDF.
- **Ponte a prueba primero a libro cerrado.** Los cuestionarios y los mazos de tarjetas de Repaso se crean a partir del material del cuaderno, y el Modo Blurt te pide escribir lo que recuerdas de un archivo antes de que Athena te muestre lo que dejaste fuera. Consulta Cuestionarios, Tarjetas y repetición espaciada y Modo Blurt.
- **Cronometra tu examen de práctica.** El temporizador Pomodoro te deja elegir la duración del enfoque entre 1 y 180 minutos, así que puedes igualar el tiempo del examen.

Para empezar

1. Revisa las normas del examen: qué puedes llevar y si hay límite de páginas.
2. Repasa cada tema con los apuntes cerrados, con preguntas de práctica o tarjetas.
3. Haz una lista de los detalles que vale la pena consultar: fórmulas, definiciones, citas, nombres y fechas.
4. Escribe un resumen de una o dos páginas por tema, primero de memoria y luego comprobado.
5. Añade un índice de contenidos, un índice alfabético y pestañas, más una hoja con los datos que más usas.
6. Haz un examen de práctica cronometrado solo con esos materiales y corrige lo que tardaste en encontrar.

Trata tus apuntes como una red de seguridad, no como un sustituto. Cuanto menos los necesites ese día, mejor te servirán.

Lee a continuación: cómo estudiar para un examen el día antes.

Fuentes

- Agarwal, P. K., & Roediger, H. L. (2011). Expectancy of an open-book test decreases performance on a delayed closed-book test. *Memory*, 19(8), 836–852. https://doi.org/10.1080/09658211.2011.613840
- Agarwal, P. K., Karpicke, J. D., Kang, S. H. K., Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (2008). Examining the testing effect with open- and closed-book tests. *Applied Cognitive Psychology*, 22(7), 861–876. https://doi.org/10.1002/acp.1391
- Heijne-Penninga, M., Kuks, J. B. M., Hofman, W. H. A., & Cohen-Schotanus, J. (2011). Directing students to profound open-book test preparation: The relationship between deep learning and open-book test time. *Medical Teacher*, 33(1), e16–e21. https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.530315
- Durning, S. J., Dong, T., Ratcliffe, T., Schuwirth, L., Artino, A. R., Boulet, J. R., & Eva, K. (2016). Comparing open-book and closed-book examinations: A systematic review. *Academic Medicine*, 91(4), 583–599. https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000977

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-study-for-an-open-book-exam · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 38 · EXÁMENES · 10 MIN DE LECTURA

Cómo estudiar para un examen de matemáticas (y resolver de verdad los problemas)

Repasar matemáticas: resolver problemas en vez de releer soluciones, mezclar tipos, espaciar la práctica, retirar los ejemplos y aprender de los errores.

LA RESPUESTA CORTA

Estudia para un examen de matemáticas resolviendo problemas, no releyendo soluciones. Aprende cada método con ejemplos resueltos y luego practica con series mezcladas donde tengas que elegir el método, algo que respaldan estudios en el aula sobre la práctica intercalada. Reparte la práctica en varios días, lleva un registro de errores y termina con exámenes cronometrados en condiciones de examen.

Repasar matemáticas tiene una trampa particular. Lees tus apuntes y las soluciones resueltas, cada paso tiene sentido y te sientes preparado. Luego, en el examen, ante una hoja en blanco y una pregunta que no dice de qué tema es, no sabes por dónde empezar. Seguir una solución y producirla son habilidades distintas, y solo se evalúa la segunda.

En resumen: la forma de estudiar para un examen de matemáticas es resolver problemas, muchos, mezclados para que tengas que averiguar qué método necesita cada uno, repartidos en varios días en lugar de concentrados en uno. Usa los ejemplos resueltos para aprender un método y luego retíralos. Lleva un registro de tus errores y corrígelos.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Mezclar tipos de problemas supera a practicarlos en bloques. La mayoría de las series de problemas de los libros de texto machacan el método de la lección que acabas de aprender, así que sabes qué método usar antes de leer la pregunta. En un estudio de laboratorio con estudiantes universitarios, Rohrer y Taylor (2007) hicieron que unos estudiantes aprendieran varios tipos de problemas y luego los practicaran agrupados por tipo o mezclados al azar. Una semana después, el rendimiento era muchísimo mejor tras la práctica mezclada.

El efecto se mantiene en aulas reales. En un estudio con 126 alumnos de séptimo curso, los problemas de práctica se organizaron durante tres meses de modo que las habilidades se aprendieran con práctica intercalada (*interleaved practice*) o con el enfoque habitual por bloques. En una prueba sin previo aviso, la práctica intercalada dio notas más altas tanto 1 día después como 30 días después, con un efecto mayor a los 30 días (Rohrer et al., 2015). Un ensayo controlado aleatorizado posterior, prerregistrado, en

54 clases de matemáticas de séptimo curso, duró cuatro meses. Un mes después de terminar la práctica, el grupo con práctica intercalada superó al grupo por bloques en una prueba sin previo aviso, un 61 % frente a un 38 % (Rohrer et al., 2020).

Pero el tamaño del beneficio varía. Un metaanálisis de 59 estudios encontró un efecto global moderado de la práctica intercalada, y uno pequeño en los estudios que usaban tareas matemáticas (g = 0,34). La práctica intercalada funcionaba mejor cuando las categorías que se mezclaban se parecían entre sí (Brunmair y Richter, 2019). En una gran revisión de técnicas de estudio, la práctica intercalada se calificó de utilidad moderada, porque sus beneficios solo habían empezado a estudiarse de forma sistemática, mientras que la práctica con pruebas y el espaciado se calificaron de utilidad alta (Dunlosky et al., 2013).

Espaciar supera a hacer más de lo mismo. Rohrer y Taylor (2006) hicieron que unos estudiantes universitarios practicaran un tipo de problema matemático. Repartir diez problemas en dos sesiones separadas por una semana no supuso ninguna diferencia en una prueba una semana después, pero sí una diferencia muy grande cuatro semanas después. En un segundo experimento, hacer nueve problemas en lugar de tres en una sola sesión (sobreaprendizaje) no tuvo efecto en las notas a una o cuatro semanas. En ese estudio, acumular problemas extra del mismo tipo en una sola sentada no ayudó después; repartirlos, sí.

Los ejemplos resueltos ayudan, y luego hay que retirarlos poco a poco. Un metaanálisis de 55 estudios encontró que los ejemplos resueltos tenían un efecto de tamaño medio sobre el rendimiento en matemáticas (g = 0,48), tanto si se usaban para aprender una habilidad como para practicarla (Barbieri et al., 2023). Renkl y sus colegas (2002) encontraron que ir quitando poco a poco pasos de la solución de los ejemplos, hasta que los estudiantes resolvían los problemas por su cuenta, favorecía el aprendizaje, y que funcionaba mejor quitar primero los últimos pasos.

Los errores son útiles cuando los corriges. Los experimentos sobre aprender de los errores indican que cometer errores seguidos de retroalimentación correctiva ayuda al aprendizaje, y que analizar el razonamiento que llevó a un error es crucial (Metcalfe, 2017). Sobre estudiar los errores *de otras personas* la evidencia es dispar: en clases de álgebra, los ejemplos incorrectos, solos o combinados con correctos, parecían especialmente útiles para la comprensión conceptual (Booth et al., 2013), pero el metaanálisis anterior encontró que los ejemplos correctos por sí solos producían efectos mayores que los incorrectos (Barbieri et al., 2023). Aprender de tus propios errores es la apuesta más segura.

Lo que falta. Los ensayos en el aula sobre la práctica intercalada fueron en séptimo curso, y gran parte del resto procede de estudios de laboratorio. No hemos encontrado estudios controlados de la rutina de repaso completa de más abajo. Es una combinación razonable de estos hallazgos, no algo demostrado como conjunto.

Paso 1: Averigua qué entra en el examen

Consigue el temario o la lista de temas, y haz una lista de cada tipo de problema que puede salir: no solo «integración», sino «integración por sustitución», «por partes», «fracciones parciales». Esta lista guía todo lo demás. Califica cada tipo: lo resuelvo con seguridad, lo resuelvo con una pista, todavía no lo sé

resolver.

Reúne problemas de cada tipo: los ejercicios del libro de texto, las hojas de problemas y, sobre todo, exámenes anteriores con sus criterios de corrección o soluciones.

Paso 2: Aprende cada método y luego retira la ayuda

Para un tipo que todavía no sabes resolver:

1. Estudia uno o dos ejemplos resueltos. Tapa cada paso e intenta predecirlo antes de mirar.
2. Prueba un problema parecido en el que te quede el último paso, y luego uno en el que te queden los dos últimos.
3. Resuelve uno desde cero, con la solución oculta hasta que termines.

La guía sobre ejemplos resueltos lo explica con más detalle, incluido cuándo dejar de usar ejemplos.

Lo que no hay que hacer: leer las soluciones y asentir. Si no has producido tú la respuesta, no has practicado lo que evalúa el examen.

Paso 3: Mezcla los tipos de problemas

Cuando sepas resolver cada tipo por separado, deja de practicarlos de uno en uno.

- **Crea series mezcladas.** Toma problemas de los últimos temas y barájalos. Quita o tapa los títulos de las secciones para que la pregunta no te diga el método.
- **Nombra primero el método.** Antes de resolver, escribe una línea: «esto es un problema de sustitución, porque…». Equivocarte en eso es el error más útil que puedes cometer al repasar.
- **Pon juntos los tipos parecidos.** El metaanálisis encontró que el beneficio era mayor cuando lo que se mezclaba se parecía, así que mezcla los que sueles confundir.

La práctica mezclada resulta más difícil y al principio fallarás más. Es lo esperable. Consulta la guía de práctica intercalada para saber más sobre por qué.

Paso 4: Repártelo en varios días

Planifica varias sesiones más cortas durante las semanas anteriores al examen en lugar de una larga. Vuelve a cada tipo de problema más de una vez, con unos días entre medias. Si solo tienes unos pocos días, divide igualmente tu práctica en sesiones con noches de sueño entre ellas; la guía del calendario de repaso explica cómo planificarlo.

Paso 5: Lleva un registro de errores

Cada vez que falles un problema, escribe una línea:

Problema	Tipo	Qué salió mal	Tipo de error	Solución
Hoja 4, P3	Regla de la cadena	Olvidé multiplicar por la derivada interior	Método	Rehacer 3 problemas de la regla de la cadena mañana
Examen 2023, P6	Sistemas de ecuaciones	Error de signo en la línea 2	Despiste	Comprobar los signos línea a línea
Examen 2022, P9	Probabilidad	Usé la regla del «y» para un suceso «o»	Método equivocado	Añadirlo a una serie mezclada con preguntas parecidas

Clasifica los errores por tipos: **no sabía el método**, **elegí el método equivocado**, **método correcto pero con un despiste** (signos, cuentas, copiar mal) y **me quedé sin tiempo**. Cada tipo necesita una solución distinta. Rehaz cada problema que fallaste unos días después, sin mirar tu intento anterior.

Paso 6: Practica en condiciones de examen

En la última semana o las dos últimas, haz exámenes completos o secciones mezcladas largas con el tiempo real, y solo con la calculadora y el formulario que te dejarán usar. Fíjate en dónde se te va el tiempo. Si un tipo de problema siempre te lleva demasiado, practica ese tipo por separado con un temporizador.

Algunos hábitos para el propio examen:

- **Lee la pregunta entera** y subraya lo que te pide.
- **Escribe cada paso.** En muchos exámenes, el desarrollo puede dar puntos aunque el resultado final esté mal; consulta tus criterios de corrección.
- **Comprueba que la respuesta tiene sentido:** unidades, signos, orden de magnitud.
- **Sáltala y vuelve después** si llevas más de un par de minutos atascado.

Si lo que falla bajo presión de tiempo son los nervios, consulta ansiedad ante los exámenes.

Errores comunes

- **Releer soluciones** en lugar de resolver problemas.
- **Machacar un tipo cada vez** hasta el mismo examen.
- **Hacer 30 veces el mismo problema** en una sola sentada.
- **Pasar por alto los despistes** como si «no fueran errores de verdad». Cuestan los mismos puntos.
- **No practicar nunca con tiempo,** de modo que el ritmo es una sorpresa el día del examen.

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Guarda juntos problemas y soluciones.** Sube las hojas de problemas, los exámenes anteriores y las soluciones al cuaderno de la asignatura, en carpetas por tema. Consulta Subir archivos.
- **Guarda tu registro de errores y tus ejemplos con pasos retirados como notas.** La pestaña Notas de un cuaderno admite Markdown, incluidas tablas. Consulta Notas en un cuaderno.

- **Pide a Athena un problema nuevo.** Después de estudiar un ejemplo, pide a Athena un problema parecido con otros números, y que se guarde la solución hasta que lo hayas intentado. Comprueba sus cálculos, porque los tutores con IA pueden cometer errores de cálculo; la guía sobre estudiar con un tutor con IA explica cómo.
- **Comprueba conceptos y elección de método con cuestionarios.** Los cuestionarios de Repaso, creados a partir de todo el cuaderno, mezclan preguntas de opción múltiple y respuestas escritas cortas, así que pueden comprobar si sabes qué método encaja y por qué. No sustituyen a resolver problemas en papel. Consulta Cuestionarios.
- **Cronometra tu práctica.** El temporizador Pomodoro te deja fijar la duración del enfoque entre 1 y 180 minutos, para que puedas ajustarla al tiempo de un examen.
- **Espacia tus sesiones.** Pon en el calendario las sesiones de práctica y el examen para que queden repartidas. Consulta Calendario.

Para empezar

1. Haz una lista de cada tipo de problema del examen y califica cada uno.
2. Para tu tipo más flojo, estudia dos ejemplos resueltos y luego resuelve problemas con cada vez menos ayuda.
3. Crea una serie mezclada de 10 a 15 problemas de distintos temas, con los títulos ocultos.
4. Nombra el método antes de resolver cada uno y luego comprueba.
5. Anota cada respuesta incorrecta con su causa, y rehaz esos problemas en unos días.
6. En la última semana, haz al menos un examen completo con el tiempo del examen.

Las matemáticas se aprenden haciéndolas. Una hora resolviendo problemas mezclados te enseñará más que una tarde leyendo soluciones perfectas.

Sigue leyendo: cómo estudiar para un examen el día antes, para las últimas 24 horas.

Fuentes

- Rohrer, D., & Taylor, K. (2007). The shuffling of mathematics problems improves learning. *Instructional Science*, 35(6), 481–498. https://doi.org/10.1007/s11251-007-9015-8
- Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Stershic, S. (2015). Interleaved practice improves mathematics learning. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 900–908. https://doi.org/10.1037/edu0000001
- Rohrer, D., Dedrick, R. F., Hartwig, M. K., & Cheung, C.-N. (2020). A randomized controlled trial of interleaved mathematics practice. *Journal of Educational Psychology*, 112(1), 40–52. https://doi.org/10.1037/edu0000367
- Brunmair, M., & Richter, T. (2019). Similarity matters: A meta-analysis of interleaved learning and its moderators. *Psychological Bulletin*, 145(11), 1029–1052. https://doi.org/10.1037/bul0000209
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266

- Rohrer, D., & Taylor, K. (2006). The effects of overlearning and distributed practise on the retention of mathematics knowledge. *Applied Cognitive Psychology*, 20(9), 1209–1224. https://doi.org/10.1002/acp.1266
- Barbieri, C. A., Miller-Cotto, D., Clerjuste, S. N., & Chawla, K. (2023). A meta-analysis of the worked examples effect on mathematics performance. *Educational Psychology Review*, 35, 11. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09745-1
- Renkl, A., Atkinson, R. K., Maier, U. H., & Staley, R. (2002). From example study to problem solving: Smooth transitions help learning. *The Journal of Experimental Education*, 70(4), 293–315. https://doi.org/10.1080/00220970209599510
- Metcalfe, J. (2017). Learning from errors. *Annual Review of Psychology*, 68, 465–489. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022
- Booth, J. L., Lange, K. E., Koedinger, K. R., & Newton, K. J. (2013). Using example problems to improve student learning in algebra: Differentiating between correct and incorrect examples. *Learning and Instruction*, 25, 24–34. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.11.002

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-study-for-a-math-exam · Actualizado el 2026-10-25

GUÍA 39 · EXÁMENES · 7 MIN DE LECTURA

Cómo estudiar para un examen el día antes

Lo que aún ayuda a 24 horas: ponte a prueba en vez de releer, céntrate en los puntos débiles, para a una hora sensata, duerme y simplifica la mañana del examen.

LA RESPUESTA CORTA

El día antes de un examen, ponte a prueba en vez de releer: las pruebas de práctica superan a volver a estudiar en exámenes días después. Céntrate en tus temas más flojos, para a una hora sensata y duerme: sacrificar sueño para estudiar se asoció con más problemas al día siguiente. Esa mañana, calienta; no aprendas nada nuevo.

Es el día antes del examen y hay más por aprender que tiempo para hacerlo. Esta guía trata de sacarle el máximo partido, con sinceridad. Un día no puede hacer lo que habrían hecho unas semanas de repaso espaciado, y nada de lo que hay aquí lo va a cambiar. Pero cómo pases las próximas 24 horas sigue importando, y los impulsos más habituales (releerlo todo, quedarte despierto hasta tarde) son los que menos ayudan.

En resumen: dedica el día a ponerte a prueba, sobre todo en lo que peor llevas; para a una hora razonable y duerme; y que la mañana del examen sea breve y tranquila.

Lo que dice la investigación (y lo que no)

Ponerse a prueba supera a releer, aunque releer se sienta mejor. Roediger y Karpicke (2006) hicieron que unos estudiantes estudiaran textos en prosa y luego volvieran a estudiarlos o hicieran pruebas de recuerdo. En una prueba 5 minutos después, volver a estudiar salió por delante. En pruebas a los dos días y a la semana, los estudiantes que se habían puesto a prueba recordaban sustancialmente más, aunque volver a estudiar les hacía sentirse más seguros. Un examen al día siguiente se parece más a la condición diferida que a la de 5 minutos. La guía sobre recuerdo activo o releer trata esta investigación en más profundidad.

Darse un atracón es peor que espaciar, aunque rara vez lo parezca. En experimentos con tarjetas, Kornell (2009) encontró que espaciar el estudio era más eficaz que concentrarlo todo en el último día antes del examen. En el conjunto de los experimentos, espaciar superó a concentrar para el 90 % de los participantes, pero después de la primera sesión el 72 % creía que concentrar había funcionado mejor. Por eso el día antes no puede sustituir al repaso previo. Y también por eso, si tienes otro examen más adelante en la semana, una sesión corta de ese examen hoy es mejor que dejarlo todo para su propio último día.

Sacrificar sueño para estudiar suele salir mal al día siguiente. Un estudio con diarios siguió a 535 estudiantes de secundaria durante dos semanas en cada uno de tres cursos escolares. Los días en que un estudiante sacrificaba sueño para estudiar más de lo habitual, al día siguiente le costaba más entender el

material en clase y tenía más probabilidades de tener problemas en un examen o un trabajo, independientemente de cuánto estudiara normalmente ese estudiante (Gillen-O'Neel et al., 2013). En un estudio de laboratorio, una noche sin dormir debilitó la actividad del hipocampo, una región cerebral central para formar recuerdos, mientras las personas aprendían material nuevo, y recordaban menos de él (Yoo et al., 2007). La guía sobre pasar la noche en vela profundiza en esto.

Las pruebas de práctica pueden proteger la memoria bajo estrés. En un estudio de laboratorio, unas personas aprendieron un material volviendo a estudiarlo o haciendo pruebas de práctica. Un día después, a la mitad se les sometió a estrés antes de evaluarlas. Quienes habían vuelto a estudiar mostraron la caída habitual de la memoria asociada al estrés; quienes habían practicado la recuperación, no (Smith et al., 2016). Es un solo estudio con estrés de laboratorio, no un examen real, pero es una razón más para dedicar hoy el tiempo a ponerte a prueba.

Lo que falta. No hemos encontrado estudios controlados sobre qué hacer específicamente en las últimas 24 horas antes de un examen. Los consejos de abajo aplican a ese día los hallazgos anteriores.

Paso 1: Encuentra tus puntos débiles (30 minutos)

No empieces releyendo desde la primera página. Empieza por averiguar lo que no sabes.

- Haz un cuestionario de práctica, o responde unas cuantas preguntas de cada tema con los apuntes cerrados.
- O haz blurting: para cada tema, escribe todo lo que recuerdes en cinco minutos y luego comprueba qué falta.
- Clasifica los temas en tres montones: firmes, flojos y perdidos.

Paso 2: Dedica casi todo el día a los «flojos»

Los temas que te sabes a medias son donde unas pocas horas marcan la mayor diferencia. Los temas firmes solo necesitan una comprobación rápida; los que no has estudiado nunca quizá no se puedan aprender en un día, así que elige las partes con más probabilidades de salir.

Para cada tema flojo:

1. Relee una vez, brevemente, los apuntes correspondientes.
2. Ciérralos y ponte a prueba: preguntas de práctica, tarjetas o explicarlo en voz alta.
3. Comprueba, corrige lo que tenías mal y vuelve a ponerte a prueba más tarde ese mismo día.

Trabaja en bloques de concentración con pausas cortas, y vuelve a cada tema más de una vez en lugar de terminarlo de una sola pasada larga. En los experimentos de Kornell, espaciar ayudaba incluso dentro de una sesión: estudiar un solo montón grande de tarjetas, de modo que cada tarjeta volvía tras un intervalo más largo, superaba a estudiar varios montones pequeños de uno en uno. En las materias de problemas, haz problemas, no lecturas; consulta cómo estudiar para un examen de matemáticas.

Paso 3: Haz un resumen de una página

A media tarde, escribe una página con lo que más necesitas recordar: fórmulas clave, definiciones, los pasos para los tipos de pregunta habituales y los errores que has cometido hoy. Escríbelo primero de memoria y luego rellena las lagunas con tus apuntes. Lo leerás una vez mañana por la mañana. Si el examen es a libro abierto, es un buen comienzo para tu hoja de consulta; consulta cómo estudiar para un examen a libro abierto.

Paso 4: Para y duerme

Elige una hora para parar y cúmplela. Un último repaso ligero de tu resumen de una página está bien; empezar un tema nuevo a medianoche, no. Prepara tus cosas para la mañana (documento de identidad, bolígrafos, calculadora, el material permitido, el trayecto y la hora de inicio) para no tener que pensar en ellas.

Si te tienta pasar la noche en vela, lee primero ¿deberías pasar la noche en vela?. La guía sobre el sueño y el estudio explica lo que hace el sueño por la memoria.

La mañana del examen

- **Come algo y sal con tiempo de sobra.**
- **Lee tu resumen de una página,** una vez. Ponte a prueba con unos cuantos puntos del resumen.
- **No empieces nada nuevo,** y no hojees capítulos enteros. Sobre todo genera pánico por lo que no has visto.
- **Evita compararte a última hora** con los compañeros si te pone nervioso.
- **Calma los nervios** si lo necesitas. La guía sobre ansiedad ante los exámenes explica lo que se sabe que ayuda.

Errores comunes

- **Releerlo todo** desde el principio en lugar de ponerte a prueba.
- **Pasar el día con temas que ya te sabes,** porque sienta bien.
- **Quedarte despierto hasta tarde** para meter un tema más.
- **Aprender material nuevo la mañana del examen.**

Cómo hacerlo en Atheneum

- **Encuentra tus puntos débiles con un cuestionario.** En Repaso, un Cuestionario rápido o un cuestionario que generes a partir del cuaderno comprueba lo que sabes con los apuntes cerrados, y los resultados enumeran los temas que repasar. Consulta Cuestionarios.
- **Haz blurting de un archivo.** El Modo Blurt te hace escribir lo que recuerdas de un archivo y luego Athena enumera lo que cubriste, cubriste a medias u olvidaste. Consulta Modo Blurt.
- **Estudia las tarjetas pendientes.** Si has estado usando mazos de tarjetas, la sesión de tarjetas pendientes de Repaso te da las que más te necesitan. Consulta Tarjetas y repetición espaciada.

- **Trabaja en bloques.** El temporizador Pomodoro hace sesiones de enfoque con pausas cortas entre ellas.
- **Cálmate antes de entrar.** Las pantallas Respiración y Modo pánico de Pomodoro son ejercicios guiados para el momento antes de un examen. Consulta Respiración y modo pánico.

Para empezar

1. Dedica 30 minutos a ponerte a prueba en cada tema, con los apuntes cerrados.
2. Clasifica los temas en firmes, flojos y perdidos.
3. Dedica casi todo el día a los flojos: una relectura breve, luego ponerte a prueba, corregir y volver a ponerte a prueba.
4. A media tarde, escribe de memoria un resumen de una página.
5. Prepara tus cosas, para a la hora fijada y vete a dormir.
6. Por la mañana, lee el resumen una vez, ponte a prueba con unos cuantos puntos y adelante.

Y la próxima vez, si puedes, empieza antes: cómo estudiar para los finales en una semana y el calendario de repaso para exámenes explican cómo.

Fuentes

- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. https://doi.org/10.1002/acp.1537
- Gillen-O'Neel, C., Huynh, V. W., & Fuligni, A. J. (2013). To study or to sleep? The academic costs of extra studying at the expense of sleep. *Child Development*, 84(1), 133–142. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01834.x
- Yoo, S.-S., Hu, P. T., Gujar, N., Jolesz, F. A., & Walker, M. P. (2007). A deficit in the ability to form new human memories without sleep. *Nature Neuroscience*, 10(3), 385–392. https://doi.org/10.1038/nn1851
- Smith, A. M., Floerke, V. A., & Thomas, A. K. (2016). Retrieval practice protects memory against acute stress. *Science*, 354(6315), 1046–1048. https://doi.org/10.1126/science.aah5067

En línea: atheneum.app/es/guides/how-to-study-for-a-test-the-day-before · Actualizado el 2026-10-25



Gracias por leer

Todo lo de este libro funciona con papel y lápiz. Atheneum lo reúne en un solo espacio de trabajo: cuadernos para tus archivos y notas, resúmenes y guías de estudio, tarjetas que vuelven según la repetición espaciada, cuestionarios donde equivocarte no cuesta nada, blurting, un temporizador de concentración y Athena, una tutora que te ayuda a entender en lugar de responder por ti.

¿Quieres las herramientas de estas guías en un solo lugar? Un año de Atheneum Pro o Max cuesta lo mismo que once meses.

Consulta los planes en atheneum.app/pricing.

Gratis para leer y compartir. Las guías nuevas aparecen en atheneum.app/es/guides.