

LA POLILLA MATEMÁTICA

Un juego de cartas para calcular, descartar... ¡y que no te pillen!

3-6 jugadores • 1.º y 2.º de ESO • 15-25 min (2 rondas)

El primer jugador que se queda sin cartas **gana la ronda**. Para conseguirlo, combina expresiones matemáticas equivalentes o vecinas, utiliza los poderes de los insectos y elimina las polillas con pequeñas travesuras permitidas.

1. ¿Qué trae el juego?

70 cartas de mazo: 44 de cálculo, 8 polillas, 16 acciones y 2 lupas viajeras. Además, **1 carta de rol** «Vigilante Matemático» (no entra en el mazo). No hacen falta dados, lápiz ni calculadora.

2. Preparación (2 minutos)

① Mezclad las 70 cartas. ② Repartid **8 cartas** a cada persona. ③ Elegid un vigilante inicial y entregadle su carta de rol, visible. ④ Destapad del mazo la primera **carta matemática normal** como pila central de descartes; si salen polillas o acciones, devolvedlas al mazo y mezcladlo. ⑤ El resto es el montón de robo. Elegid un espacio visible junto al descarte: el **NIDO**, para las polillas colocadas a escondidas.

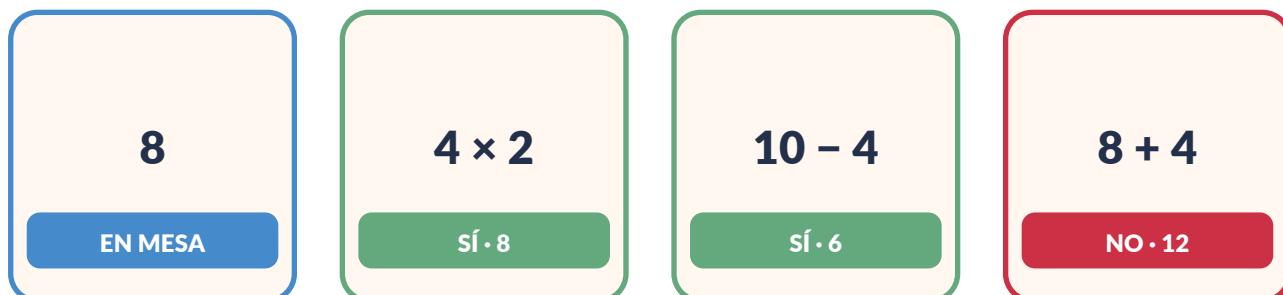
Empieza la persona a la izquierda del vigilante. Por defecto, los turnos van en el sentido de las agujas del reloj.

3. La regla matemática: «igual o vecino»

Cada carta jugable contiene una operación; su resultado siempre es **4, 6, 8, 10 o 12**. Para descartarla, calcula mentalmente su valor. Puedes jugar si es **igual** al resultado de la carta visible o si se diferencia exactamente en **2**. No hay saltos entre 12 y 4.



RESULTADOS VÁLIDOS: IGUAL O A 2 DE DISTANCIA



Sobre 8: se permite 6, 8 o 10. NO se permite 4 ni 12.

Los colores ayudan a reconocer el tipo de operación, **no el resultado**. Las cartas de acción cumplen la misma regla matemática.

4. Tu turno, en tres pasos

A. Si tienes una carta matemática o de acción cuyo valor sea igual o vecino del valor en mesa, **juega una sola carta**. Di el resultado en voz alta y, si has jugado una acción, resuelve su efecto.

B. Si no puedes jugar (o prefieres no hacerlo), **roba exactamente 1 carta**. Si es jugable, puedes jugarla de inmediato; si no, la conservas.

C. Termina tu turno. Le toca a la siguiente persona, según el sentido vigente. No puedes jugar una polilla como carta normal.

5. Los cuatro insectos con poderes

PERSONAJE	EFFECTO CUANDO SE JUEGA
Mosquito sumador	La siguiente persona roba 1 carta, pero juega igualmente.
Escarabajo girador	Invierte el sentido. El próximo turno ya usa el nuevo sentido.
Mariquita doble	Puedes jugar 1 carta normal adicional que encaje.
Mariposa puente	Puedes jugar 1 carta normal adicional de cualquier resultado.

Las acciones llevan una expresión propia: **solo entran si su resultado es igual o vecino**. El poder se activa después de jugarla. La carta adicional de Mariquita o Mariposa **debe ser normal**: no puede provocar otra acción en cadena. Si no tienes carta adicional, pierdes ese beneficio, sin castigo.

6. La Lupa Viajera

Hay 2 cartas **Lupa Viajera**. Se juegan también por su operación matemática (resultado 8). En cuanto entra, el rol de vigilante pasa a la **siguiente persona que jugaría** según el sentido actual. Se entrega inmediatamente la carta de rol. Si ya era el vigilante, conserva el papel.

7. Polillas: el pequeño gran engaño



1. Fuera de tu turno
2. Desliza UNA polilla
3. Boca abajo al NIDO
4. ¡Que no te vea!

Durante el turno de otra persona, quien NO es vigilante puede intentar colocar **una sola polilla** boca abajo en el NIDO visible, sin llamar la atención. Debe hacerlo sobre la mesa, con un deslizamiento suave y sin ocultar la carta en ropa u objetos. Una persona puede intentar **como máximo una polilla entre dos de sus propios turnos**.

Solo se pueden sacar así las cartas de polilla. **Nunca puedes usar una polilla como última carta de tu mano**: si solo tienes una polilla, tendrás que conseguir otra carta mediante el robo normal.

8. El Vigilante Matemático

Hay **un solo vigilante**, identificado con la carta de rol. Participa y calcula como todos los demás, pero **no puede hacer trampas**. Sí puede observar, señalar y denunciar deslizamientos sospechosos diciendo «¡POLILLA!». Solo se puede denunciar un movimiento concreto **mientras ocurre o antes de que empiece el siguiente turno**.

Si acierta: la polilla más reciente del NIDO vuelve a la mano de quien la intentó colocar, esa persona **roba 1 carta y pasa a ser el vigilante**. El vigilante anterior le entrega la carta de rol.

Si se equivoca: (no había polilla recién deslizada por esa persona) el vigilante **roba 1 carta** y sigue vigilando. No se permite acusar repetidamente sin un movimiento nuevo.

Si nadie acusa a tiempo: la polilla queda en el NIDO hasta el final de la ronda; ya no se recupera ni se inspecciona. Todas las polillas atrapadas se devuelven al mazo entre rondas.

9. Reglas para una trampa limpia

Permitido: deslizar 1 polilla boca abajo desde la mano al NIDO por la superficie de la mesa, durante el turno ajeno y sin que se entere el vigilante.

Prohibido: esconder cartas bajo la mesa, en la ropa o en objetos; doblarlas, romperlas, lanzarlas, tocar cartas de otras personas, bloquear la visión del vigilante deliberadamente, dejar caer cartas al suelo o mover cartas ya depositadas en el NIDO.

Si alguien incumple estas normas, **recupera la polilla y roba 1 carta**. No se cambia de vigilante por una conducta insegura. El grupo puede cancelar una acción dudosa sin discusión.

10. ¿Y si la operación no es correcta?

Una jugada matemática errónea **no es una trampa de polilla**. Cualquier jugador puede decir «¡REVISA!» antes de que comience el siguiente turno. Se calcula el resultado entre todos. Si era ilegal, el jugador recupera la carta y roba una carta de penalización; si era legal, quien acusó roba 1. Solo cabe una revisión por jugada y, en caso de duda, puede consultarse el solucionario al terminar el turno.

11. Si ocurre algo raro...

Mazo agotado: deja intacta la última carta visible y mezcla los descartes anteriores como nuevo mazo, sin incorporar el NIDO. **Sin carta válida:** robas 1 y pasas. **Solo polillas:** roba durante tus turnos hasta obtener una carta jugable; podrás esconder una polilla cuando vuelvas a cumplir los requisitos. **Dos acciones seguidas:** solo si proceden de turnos de jugadores diferentes.

Acusación simultánea a «REVISA»: primero se resuelve la jugada matemática, después la denuncia de polilla si sigue dentro del plazo. **Vigilante cambia a mitad de turno:** el nuevo vigilante se activa tras colocar Lupa; nunca hay dos a la vez.

12. ¿Cómo termina?

Gana la ronda la primera persona que se queda sin cartas tras un descarte matemático legal. Puede ser una carta normal o de acción. **No se puede ganar soltando una polilla en el NIDO.** Antes de validar el último descarte, se admite una revisión matemática de esa carta. Una ronda suele ser más corta que la sesión completa; para una clase de 15–25 min recomendamos jugar **2 rondas** y celebrar a quien haya ganado más. Si empatan, comparten victoria.

13. Ejemplo completo, sin calculadora

En la mesa aparece « $4 \times 2 \rightarrow 8$ ». Alba tiene «25 % de 40» (10), una polilla y un Mosquito « $1 + 3$ » (4). Puede jugar la primera porque **10 y 8 son vecinos**, pero no el Mosquito, porque 4 no es vecino de 8. Juega «25 % de 40» y anuncia «diez». Mientras otra persona juega, Alba desliza su polilla hacia el NIDO. El vigilante la ve: «¡POLILLA!». La recupera, roba 1 y se convierte en la nueva vigilante.

14. Guía rápida de la baraja

TIPO	CANTIDAD	PARA QUÉ SIRVE
Normales	44	Resolver y descartar.
Polillas	8	Eliminar a escondidas.
Acción	16	Poderes de insectos.
Lupa viajera	2	Cambiar de vigilante.

15. Dos versiones según el grupo

1.º ESO, inicio: retirad 4 cartas de ecuaciones (M-08, M-17, M-27 y M-36): se juega con **66 cartas**. Permite pedir una pista sobre porcentajes y raíces sin penalización.

2.º ESO: usad las **70 cartas**, sin pistas obligatorias. Quien juega explica brevemente la conversión de un porcentaje, decimal o ecuación cuando el grupo se lo solicite.

RESUMEN: calcula → juega o roba → vigila → ¡no te pillen!

GUÍA DOCENTE Y SOLUCIONARIO

Una baraja lista para jugar y aprender matemáticas de 1.º y 2.º de ESO. Los resultados no se imprimen en las cartas para mantener el razonamiento mental.

70 cartas de mazo • 5 resultados • 1 vigilante

1. Qué se trabaja

1.º ESO: cálculo con naturales, enteros simples, división, mitad, fracciones de cantidades y porcentajes familiares.
2.º ESO: también decimales, potencias, raíces y ecuaciones de una etapa. Lectura y comprobación de la relación entre resultados.

2. Justificación de la mecánica

Opción A. Solo igualdad: más matemáticas de equivalencias, pero se producen más robos y atasca a grupos noveles. **Opción B. Resultado igual o ± 2 (seleccionada):** exige calcular, permite varias jugadas y mantiene el ritmo. **Opción C. Coincidir por color:** rápida, pero permite acertar sin calcular, por eso se descarta.

Las cinco metas 4, 6, 8, 10 y 12 crean una cadena sin bucle entre extremos. En la baraja hay respectivamente 12, 13, 12, 13 y 12 cartas matemáticas jugables (incluidas acciones). Esta distribución es casi uniforme.

3. Cómo leer el catálogo

Todas las operaciones han sido comprobadas con aritmética exacta, incluidas las ecuaciones. En las tablas siguientes se ofrecen ID, expresión, resultado, concepto y nivel. Niveles: I = **básico**, II = **consolidación**. Las cartas de acción usan los mismos 5 resultados y están recogidas en un apartado separado.

4. Solucionario: 44 cartas matemáticas

FAMILIA DE RESULTADO 4

ID	OPERACIÓN / ECUACIÓN	VALOR	CONCEPTO	NIVEL
M-01	$2 + 2$	4	Suma	I
M-02	$9 - 5$	4	Resta	I
M-03	2×2	4	Multiplicación	I
M-04	$12 \div 3$	4	División	I
M-05	$\frac{1}{2}$ de 8	4	Mitad y fracciones	I
M-06	25 % de 16	4	Porcentajes	II
M-07	$\sqrt{16}$	4	Raíz exacta	II
M-08	$x + 3 = 7$	4	Ecuación sencilla	II

FAMILIA DE RESULTADO 6

ID	OPERACIÓN / ECUACIÓN	VALOR	CONCEPTO	NIVEL
M-09	$4 + 2$	6	Suma	I
M-10	$10 - 4$	6	Resta	I
M-11	2×3	6	Multiplicación	I
M-12	$18 \div 3$	6	División	I
M-13	$\frac{1}{2}$ de 12	6	Mitad y fracciones	I
M-14	$0,5 \times 12$	6	Decimales	II
M-15	25 % de 24	6	Porcentajes	II
M-16	$\sqrt{36}$	6	Raíz exacta	II
M-17	$x - 2 = 4$	6	Ecuación sencilla	II

FAMILIA DE RESULTADO 8

ID	OPERACIÓN / ECUACIÓN	VALOR	CONCEPTO	NIVEL
M-18	$3 + 5$	8	Suma	I
M-19	$10 + (-2)$	8	Enteros	II
M-20	4×2	8	Multiplicación	I
M-21	$24 \div 3$	8	División	I
M-22	$\frac{1}{2}$ de 16	8	Mitad y fracciones	I
M-23	$0,25 \times 32$	8	Decimales	II
M-24	50 % de 16	8	Porcentajes	I
M-25	$\sqrt{64}$	8	Raíz exacta	II
M-26	2^3	8	Potencias	II
M-27	$2x = 16$	8	Ecuación sencilla	II

FAMILIA DE RESULTADO 10

ID	OPERACIÓN / ECUACIÓN	VALOR	CONCEPTO	NIVEL
M-28	$7 + 3$	10	Suma	I
M-29	$16 - 6$	10	Resta	I
M-30	5×2	10	Multiplicación	I
M-31	$30 \div 3$	10	División	I
M-32	$\frac{1}{2}$ de 20	10	Mitad y fracciones	I
M-33	25 % de 40	10	Porcentajes	II
M-34	$0,5 \times 20$	10	Decimales	II
M-35	$\sqrt{100}$	10	Raíz exacta	II

ID	OPERACIÓN / ECUACIÓN	VALOR	CONCEPTO	NIVEL
M-36	$x \div 2 = 5$	10	Ecuación sencilla	II

FAMILIA DE RESULTADO 12

ID	OPERACIÓN / ECUACIÓN	VALOR	CONCEPTO	NIVEL
M-37	$8 + 4$	12	Suma	I
M-38	$20 - 8$	12	Resta	I
M-39	3×4	12	Multiplicación	I
M-40	$36 \div 3$	12	División	I
M-41	$\frac{1}{2}$ de 24	12	Mitad y fracciones	I
M-42	25 % de 48	12	Porcentajes	II
M-43	$\sqrt{144}$	12	Raíz exacta	II
M-44	$3 \times (2 + 2)$	12	Paréntesis	II

5. Cartas de acción y sus soluciones

ID	PERSONAJE	OPERACIÓN	VALOR	PODER
A-MS1	MOSQUITO SUMADOR	$1 + 3$	4	El siguiente jugador roba 1 carta.
A-MS2	MOSQUITO SUMADOR	$12 \div 2$	6	El siguiente jugador roba 1 carta.
A-MS3	MOSQUITO SUMADOR	$20 \div 2$	10	El siguiente jugador roba 1 carta.
A-MS4	MOSQUITO SUMADOR	3×4	12	El siguiente jugador roba 1 carta.
A-EG1	ESCARABAJO GIRADOR	$8 - 4$	4	Cambia el sentido de los turnos.
A-EG2	ESCARABAJO GIRADOR	2×3	6	Cambia el sentido de los turnos.
A-EG3	ESCARABAJO GIRADOR	$5 + 5$	10	Cambia el sentido de los turnos.
A-EG4	ESCARABAJO GIRADOR	$6 + 6$	12	Cambia el sentido de los turnos.
A-MD1	MARIQUITA DOBLE	$16 \div 4$	4	Puedes jugar 1 normal adicional válida.
A-MD2	MARIQUITA DOBLE	$\sqrt{36}$	6	Puedes jugar 1 normal adicional válida.
A-MD3	MARIQUITA DOBLE	$\frac{1}{2}$ de 20	10	Puedes jugar 1 normal adicional válida.
A-MD4	MARIQUITA DOBLE	$24 \div 2$	12	Puedes jugar 1 normal adicional válida.
A-MP1	MARIPOSA PUENTE	2×2	4	Puedes jugar 1 normal de cualquier valor.
A-MP2	MARIPOSA PUENTE	$9 - 3$	6	Puedes jugar 1 normal de cualquier valor.
A-MP3	MARIPOSA PUENTE	25 % de 40	10	Puedes jugar 1 normal de cualquier valor.
A-MP4	MARIPOSA PUENTE	$\sqrt{144}$	12	Puedes jugar 1 normal de cualquier valor.
L-01	LUPA VIAJERA	4×2	8	La vigilancia pasa al siguiente jugador.
L-02	LUPA VIAJERA	$12 - 4$	8	La vigilancia pasa al siguiente jugador.

6. Las ocho polillas

P-01 a P-08 son cartas equivalentes en funcionamiento: **sin valor matemático**, solo desaparecen mediante un deslizamiento legal al NIDO, nunca como última carta. Son ocho dibujos variantes del mismo personaje, con numeración distinta.

7. Propuestas de aplicación en el aula

Sesión de 25 minutos: 3 min de demostración con 8, 6 y 10; 9 min primera ronda; 9 min segunda ronda; 4 min de puesta en común. Dividir la clase en mesas de 3-6; los propios jugadores controlan el turno y el vigilante. No necesita dispositivos.

Evaluación formativa rápida: observar si (a) calcula el resultado con precisión, (b) aplica igual/ ± 2 , (c) explica una equivalencia básica, (d) respeta los turnos y revisiones. Escala sencilla: 0 = necesita ayuda, 1 = casi siempre, 2 = de forma autónoma. Se puede evaluar por observación, sin interrumpir el juego.

8. Variantes graduadas

1.º ESO - entrada: retirar las cuatro ecuaciones M-08, M-17, M-27 y M-36. Baraja resultante: **66 cartas**. Permitir que otro compañero dé una pista sin penalización. Mantener siempre igual/ ± 2 .

2.º ESO - completa: 70 cartas, incluyendo ecuaciones, potencias, raíces y decimales. Tras jugar un porcentaje, pedir explicaciones cortas («25 % es la cuarta parte»).

Refuerzo: comenzar con tarjetas de apoyo visibles «4 – 6 – 8 – 10 – 12» (esta guía ya incluye el diagrama); reducir la velocidad y permitir ayuda oral. **Ampliación:** exigir verbalizar al jugar cuál es el resultado de la carta anterior y el de la nueva. No añadir cuentas complicadas que ralenticen la partida.



CONDICIONES DE USO Y LICENCIA

Gracias por adquirir o descargar un recurso de RecursosESO. Este documento establece las condiciones aplicables al uso de nuestros materiales digitales.

Al descargar, comprar o utilizar este material aceptas estas condiciones de uso. La compra o descarga concede una licencia de uso y no implica la cesión de los derechos de autor ni de propiedad intelectual.

1. Uso permitido

PERMITIDO: Uso personal por parte de la persona que ha adquirido o descargado el recurso.
PERMITIDO: Uso educativo propio, incluyendo la impresión y utilización con el alumnado del comprador.
PERMITIDO: Proyección o utilización en dispositivos digitales durante actividades educativas.
PERMITIDO: Impresión de las copias necesarias para el uso directo con el alumnado, siempre que el archivo original no se redistribuya.

2. Usos no permitidos

PROHIBIDO: Vender o revender el archivo, total o parcialmente, incluso si ha sido modificado.
PROHIBIDO: Copiar, compartir o redistribuir el archivo original con otras personas, docentes, centros, academias o empresas.
PROHIBIDO: Subir el archivo a Drive, Dropbox, OneDrive, Moodle, Classroom, webs, redes sociales, grupos, foros u otras plataformas cuando terceros puedan acceder o descargarlo.
PROHIBIDO: Publicar el material, completo o parcialmente, en otras tiendas o plataformas, gratuitas o de pago.
PROHIBIDO: Eliminar u ocultar logos, marcas de agua, créditos, avisos de autoría o elementos identificativos.
PROHIBIDO: Utilizar páginas, textos, ilustraciones, plantillas o elementos del recurso para crear otro producto destinado a su venta o distribución.
PROHIBIDO: Incluir el recurso en recopilaciones, packs, repositorios, bibliotecas digitales o bases de datos compartidas sin autorización expresa.

3. Licencias para varios docentes o centros

La licencia estándar corresponde a **un único comprador o usuario**. Si varias personas desean utilizar el mismo recurso de forma independiente, cada una debe adquirir su propia copia o licencia, salvo que se haya contratado expresamente una licencia diferente para centro, departamento, equipo o grupo de usuarios.

4. Propiedad intelectual

Todos los derechos de autor, diseño, maquetación, textos originales, elementos gráficos propios y demás contenidos protegibles pertenecen a RecursosESO o a sus respectivos titulares cuando se indique lo contrario. Ninguna compra o descarga transfiere la titularidad de estos derechos.

5. Modificaciones y uso derivado

Puedes adaptar el material para tu **uso personal o educativo interno** cuando el formato lo permita. Una versión modificada sigue estando sujeta a estas condiciones y no puede venderse, compartirse, publicarse ni redistribuirse como un producto nuevo o propio.

6. Uso comercial y autorizaciones

Cualquier uso comercial, editorial, empresarial, promocional o de redistribución no contemplado en esta licencia requiere **autorización previa y expresa de RecursosESO**.

7. Infracciones

La reproducción, venta, distribución o publicación no autorizada puede vulnerar derechos de propiedad intelectual. RecursosESO se reserva el derecho de solicitar la retirada del contenido y ejercer las acciones que correspondan.

¿Tienes dudas sobre un uso concreto?

Contacta con RecursosESO antes de compartir, publicar o reutilizar el material fuera de tu uso autorizado.

Correo electrónico: recursoseso@hotmail.com

Web: www.recursoseso.com