

2.8 Matemáticas: ¿Sabe calcular realmente la máquina?

Un primer encuentro con la IA en el aula de matemáticas de primaria: reconocimiento de voz con la „Recheneule“

Asignatura: Matemáticas · **Curso:** 2 (7-8 años) · **Duración:** 1 clase (50 min) · **IA:** Aprender **SOBRE** IA

Ejemplo de un centro real: Este ejemplo se basa en la práctica documentada de la **Volksschule Hagenberg im Mühlkreis** (Alta Austria), una KI-Pilotschule (centro piloto de IA) oficial del Ministerio Federal de Educación de Austria. Desde segundo curso, su profesorado introduce la IA de forma lúdica para preparar al alumnado ante sus oportunidades y sus riesgos (la directora Martina Ketterer-Hager). Un elemento central es el proyecto digicase / DLPL, en el que el alumnado practica el pensamiento algorítmico, incluido el juego de matemáticas con reconocimiento de voz „Die schlaue Recheneule“, desarrollado junto con la PH Linz. Esta clase construye una sesión completa en torno a esa herramienta real. Está alineada con la KI-Initiative del Ministerio y con la brújula de cuatro direcciones Verstehen, Anwenden, Reflektieren, Mitgestalten (comprender, aplicar, reflexionar, participar).

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHer) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
--	---

AF-FC-1a

(Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital en IA del Alumnado, Nivel 1 – Conciencia Orientativa):

«El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de la IA que el alumnado debería comprender, incluyendo ejemplos adecuados a su edad.»

AF-FC-1b

(Nivel 1 – Conciencia Orientativa):

«El profesorado puede reconocer los límites técnicos de los sistemas de IA actuales que el alumnado necesita captar.»

Al final de la clase, el alumnado podrá:

- decir con palabras sencillas que la „Recheneule“ es un programa de ordenador que intenta oír el número que dicen en voz alta, y que no es una persona y no siempre entiende;
- resolver en voz alta tareas sencillas de suma y resta con la herramienta y leer si el ordenador ha oído el número correcto;
- darse cuenta de al menos una cosa que hace que la IA oiga mejor o peor, y nombrarla (hablar con claridad, estar cerca del micrófono, un aula en silencio);
- comprobar el ordenador: cuando la lechuza muestra un número equivocado, calcular por sí mismos la respuesta correcta y decir si el error lo ha cometido el alumno o la alumna o el ordenador.

“ **Mensaje clave:** El alumnado no se limita a usar la herramienta: la observa. Al hacer sus cuentas en voz alta con la „Recheneule“ y ver cuándo oye el número correcto y cuándo se confunde, el alumnado de segundo curso hace su primer descubrimiento sobre la IA: es una máquina útil pero imperfecta, y quien sabe la respuesta correcta sigue siendo la persona. Esto sienta la base de un hábito para toda la vida: comprobar, no solo confiar.



Fig #. Imagen generada con ChatGPT (GPT Image 2), 8 de septiembre de 2026.

Contenido

El alumnado de corta edad se encuentra con la inteligencia artificial mucho antes de poder explicarla: asistentes de voz en casa, cámaras que detectan caras, aplicaciones que completan sus frases. Tanto el KI-Basiscurriculum austriaco como la KI-Initiative del Ministerio subrayan que **la alfabetización en IA debería comenzar pronto y de forma lúdica**, y que tiene tanta cabida en el aula de primaria como en cursos posteriores. La Volksschule Hagenberg im Mühlkreis, una KI-Pilotschule, hace exactamente esto: desde segundo curso su profesorado introduce la IA a través de juegos, con el proyecto digicase / DLPL como eje, de modo que el alumnado construya una primera noción concreta de lo que estas máquinas pueden y no pueden hacer.

La „Recheneule“ (la «lechuza calculadora lista») es uno de estos juegos, y encaja a la perfección en la clase de matemáticas. Utiliza reconocimiento de voz —una forma de IA— de modo que un alumno o una alumna puede decir un número en voz alta y el programa intenta reconocerlo y utilizarlo en un cálculo. La herramienta es deliberadamente sencilla y, como señalan sus creadores, todavía experimental: que oiga correctamente depende del micrófono, de la claridad con la que se hable y del silencio que haya en el aula. Para alguien de siete años esto no es un defecto que haya que ocultar, sino la lección entera. Cuando la lechuza muestra el número equivocado, el alumno o la alumna puede ver con sus propios ojos que la máquina lista no ha entendido, y que quien sigue sabiendo que tres más cuatro son siete es él o ella.

Esto es lo que hace que la herramienta resulte valiosa para enseñar **SOBRE** la IA a esta edad. No se pide al alumnado que entienda cómo funciona por dentro el reconocimiento de voz; se le pide que lo observe, que consiga que funcione mejor hablando con claridad y acercándose al micrófono, y que se dé cuenta de cuándo falla. En el lenguaje del KI-Basiscurriculum, este es el primer paso desde el Verstehen (una máquina está escuchando, no una persona) hasta el Reflektieren (no siempre acierta, y yo puedo comprobarlo). El profesorado mantiene las matemáticas en primer plano: el objetivo de la operación sigue siendo la operación, y la lechuza es una compañera de juego cuyas respuestas el alumnado aprende a comprobar.

En esta clase, el alumnado predice si la lechuza le oirá, lo prueba, mira lo que muestra y habla sobre por qué a veces se equivoca: una versión sencilla y adaptada a la edad del ciclo **prededir → probar → comprobar → hablar** que se utiliza a lo largo de todos estos ejemplos. El objetivo es una primera experiencia alegre de la IA como una ayuda útil que todavía necesita que una persona la compruebe.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Calentamiento	8 min	En la alfombra, el profesorado pregunta dónde ha oído el alumnado a una máquina «escuchar» una voz (teléfono, altavoz, tableta). Juntos acuerdan una idea sencilla: un ordenador puede intentar oírnos, pero no es una persona y puede equivocarse.

Fase	Tiempo	Actividad
Demostración	7 min	El profesorado demuestra la „Recheneule“ una vez en la pantalla grande, diciendo un número con claridad y después murmurando otro, para que la clase vea a la lechuza acertar y luego equivocarse. La clase adivina por qué.
Probar (por parejas)	20 min	Por parejas, ante una tableta con auriculares con micrófono, se turnan: una persona dice en voz alta el resultado de una operación sencilla (por ejemplo, «tres más cuatro» → dice «siete») y la otra observa qué número muestra la lechuza y marca una carita sonriente (lo ha oído bien) o una carita seria (lo ha oído mal) en una hoja sencilla.
Comprobar	8 min	Por cada «lo ha oído mal», la pareja calcula por sí misma la respuesta correcta y decide conjuntamente: ¿lo ha dicho mal la persona o lo ha oído mal la lechuza? Rodean con un círculo a quien ha cometido el error.
Hablar	7 min	De vuelta en la alfombra: ¿Qué ayudó a la lechuza a oírnos? (hablar con claridad, estar cerca, estar en silencio). Cuando la lechuza se equivocó, ¿seguíamos sabiendo nosotros la respuesta correcta? ¿Quién manda en la operación, la lechuza o nosotros?

Preguntas guía: predecir → probar → comprobar → hablar

Las parejas trabajan estas rondas breves durante la fase «Probar». La formulación se mantiene sencilla para que el profesorado pueda decirla en voz alta; las parejas más pequeñas o más rápidas pueden hacer más rondas.

1. Ronda 1 - ¿me oirá la lechuza?

- **Predecir:** Antes de hablar: ¿crees que esta vez la lechuza oirá tu número? Pulgar arriba o pulgar abajo.

- **Probar:** Di en voz alta tu respuesta a la operación, con claridad y cerca del micrófono.
- **Comprobar:** Mira el número que muestra la lechuza. ¿Es tu número? Marca una carita sonriente (sí) o una carita seria (no).
- **Hablar:** Si se ha equivocado, ¿qué podríamos cambiar? ¿Hablar más alto? ¿Más despacio? ¿Estar más en silencio en el aula?

2. Ronda 2 - ¿quién se ha equivocado?

- **Predecir:** Primero sabes de cabeza la respuesta a la operación. ¿Qué debería mostrar la lechuza?
- **Probar:** Di la respuesta. Observa a la lechuza.
- **Comprobar:** Si la lechuza muestra un número distinto, calculad vosotros mismos la operación. ¿Cuál es la respuesta correcta?
- **Hablar:** ¿Lo hemos dicho mal nosotros o lo ha oído mal la lechuza? Rodea con un círculo al alumno o a la alumna, o a la lechuza, en tu hoja.

3. Ronda 3 (ampliación) - ponérselo difícil a propósito:

- **Predecir:** ¿Qué pasará si susurramos, o si hablamos mientras habla un compañero o una compañera? ¿Nos seguirá oyendo la lechuza?
- **Probar:** Probadlo una vez susurrando y otra vez con un poco de ruido, solo para verlo.
- **Comprobar:** ¿Se equivocó la lechuza en más números cuando la situación era más difícil? Contad las caritas serias.
- **Hablar:** Entonces, ¿qué necesita la lechuza de nosotros para funcionar bien? Decidlo en una sola frase.

Pregunta de cierre (para la fase «Hablar»): Cuando la lechuza mostró el número equivocado, ¿seguíamos sabiendo la respuesta correcta? Entonces, ¿quién tiene que comprobar la operación: el ordenador o nosotros?

A continuación: La lechuza es lista, pero puede oír mal. ¿En qué otras situaciones podría equivocarse una máquina lista, y qué podríamos hacer siempre para comprobarlo?

Materiales

- Una tableta (u ordenador) por pareja con un micrófono que funcione; se recomienda encarecidamente unos auriculares con micrófono por tableta, ya que sus creadores señalan que la calidad del micrófono y el silencio del aula son importantes.
- El juego de matemáticas con reconocimiento de voz „Recheneule“ del proyecto digicase / DLPL (dlpl.at), abierto en un navegador, con el acceso al micrófono permitido.
- Una pantalla grande o un proyector para la demostración del profesorado.
Una ficha de trabajo muy sencilla por pareja: filas con una casilla para marcar carita sonriente / carita seria y un pequeño círculo «¿alumnado o lechuza?» para el paso de comprobación.

- Una lista breve de operaciones preparadas al nivel de la clase (sumas y restas hasta 20), para que las matemáticas sigan siendo el centro.
Un rincón silencioso o una distribución de asientos separada para que el reconocimiento de voz tenga las mejores posibilidades de funcionar.
-

Revision #3

Created 2026-09-01 09:15:00 UTC by Alexander

Updated 2026-09-17 20:11:09 UTC by Alexander