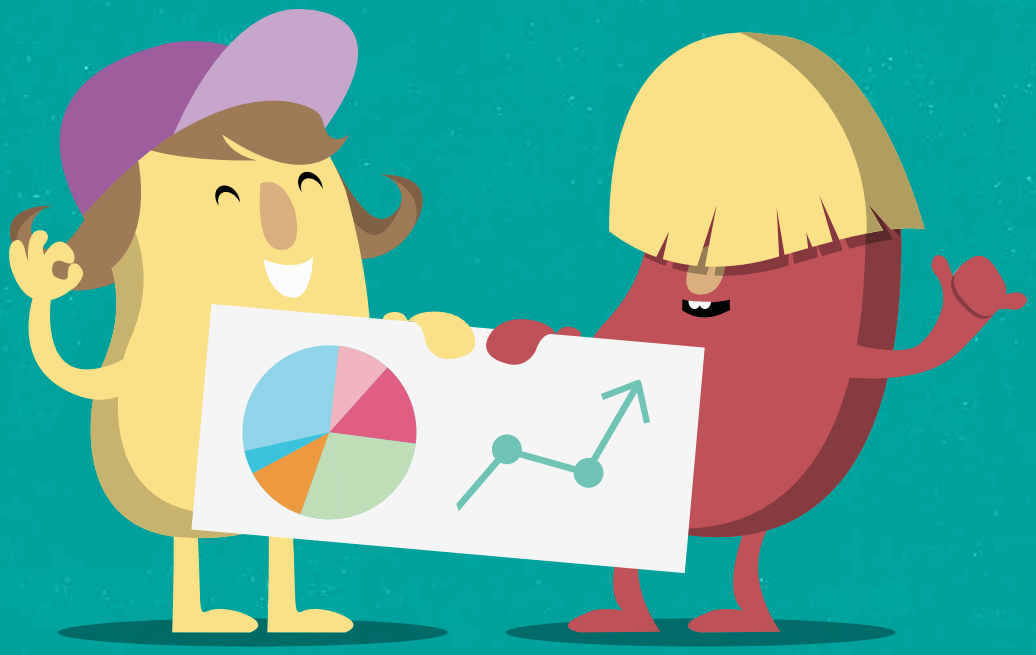
Informe de resultados

tekman

EMAT demuestra resultados

La prueba de competencia matemática basada en criterios internacionales (TIMSS) evalúa el nivel de los alumnos mexicanos



Matemáticas para preescolar y primaria

¡Las mates que funcionan!

Aspectos clave de EMAT para conseguir resultados

- Matemáticas contextualizadas y manipulativas
- Secuenciación cíclica de los contenidos
- Evaluación competencial y compartida
- Desarrollo de niveles altos de pensamiento



Por qué podemos afirmar que EMAT da excelentes resultados

Objetivo

Diagnosticar el **rendimiento en matemáticas** de los alumnos que aprenden con EMAT en Educación Primaria, para ofrecer herramientas a los maestros que les ayuden a personalizar la enseñanza de las matemáticas.

Estudio

Utilizamos los **ítems liberados y el marco conceptual de la prueba TIMSS** para crear una prueba de evaluación de rendimiento matemático. Evaluamos **contenidos matemáticos y procesos de pensamiento** para definir el nivel de competencia matemática. La aplicamos sin entrenamiento previo de los alumnos, ni ayudas durante la prueba.

Resultados

Los resultados de EMAT en la prueba de tipo TIMSS **mejoran respecto al año anterior**. Cerca del **45% de los alumnos alcanza los niveles alto y avanzado de competencia matemática**, frente al 40% del año pasado. Destaca especialmente que el **74% del alumnado se sitúa por encima del nivel medio,** con un 39% en nivel alto y un 6% en nivel avanzado.

2009 alumnos de primaria | **38** escuelas analizadas | **Sin** entrenamiento previo

> **EMAT es un programa matemáticamente muy potente y ahora hemos demostrado que da excelentes resultados.**
>
> Lea del Pozo - Directora de Producto tekman education

En qué consiste el estudio TIMSS

El estudio TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) **es una evaluación internacional que mide de forma efectiva el rendimiento en Matemáticas y Ciencias** de alumnos de primaria, en una sola prueba con una parte claramente diferenciada por cada área. Además, realiza cuestionarios de contexto para recoger datos más específicos sobre la enseñanza.

Está diseñado por la asociación internacional IEA (International Association for the Evaluation of Education al Achievement) y participan países de todo el mundo. Cerca de 60 países utilizan los datos de TIMSS para medir la tendencia y la efectividad de sus sistemas educativos y poder así compararse en un contexto global. La prueba más reciente es la TIMSS 2023 y en cada edición se unen nuevos países.

Más allá de permitir una comparativa entre países, **la prueba en sí es un potente instrumento pedagógico para diagnosticar el rendimiento de los alumnos,** dado que su marco conceptual permite determinar el nivel de conocimientos y destrezas cognitivas de los alumnos.

¿Qué evalúa la prueba internacional TIMSS en matemáticas?

Para el presente estudio nos centramos en el área de matemáticas. La prueba de matemáticas no solo evalúa contenidos, sino que además analiza los procesos cognitivos, es decir, las habilidades o destrezas que el alumno puede llevar a cabo con los contenidos matemáticos.

Estamos hablando de si el alumno es capaz de conocer (recordar, calcular, recuperar, clasificar…), aplicar (seleccionar, representar, resolver…) y, además, razonar (analizar, justificar, integrar…), utilizando los contenidos matemáticos esperados para un alumno de esta edad. Esta relación entre contenidos y procesos de pensamiento nos **permite trazar cuán competente es un alumno de Educación Primaria**.

¿Cómo es la prueba?

La prueba de matemáticas TIMSS consta de un dominio de contenidos y un dominio de procesos cognitivos. En el dominio cognitivo, establece tres áreas temáticas que concretan los contenidos matemáticos que se considera que el alumno de cualquier país debe dominar. En el dominio de procesos cognitivos, se describen los procesos de pensamiento que deben ser capaces de activar.

Para cada una de estas áreas se determina un nivel de representación dentro de la prueba (ver tabla 1). Siguiendo esta distribución, la prueba consta de preguntas (llamadas "ítems de evaluación") con respuestas abiertas o de elección múltiple simple, basadas en la relación entre estos dos dominios (por ejemplo, un ítem que evalúa un contenido de números en el proceso de conocimiento y otra en el proceso de aplicación).

Dominio de contenido		Dominios cognitivos	
Números	50 %	Conocimiento	40 %
Medida y geometría	30 %	Aplicación	40 %
Representación de datos	20 %	Razonamiento	20 %

Tabla 1. Áreas de conocimiento del dominio de contenidos y procesos de pensamiento del dominio cognitivo y su distribución dentro de la prueba (informe TIMSS 2015).

Interpretación de los datos obtenidos

Conocer los niveles de rendimiento matemático del marco TIMSS nos permite identificar qué destrezas debería dominar cada alumno según el nivel de competencia. Se determinan **cuatro niveles: bajo, medio, alto y avanzado**, definidos tal y como se puede ver en la siguiente tabla.

Nivel bajo	Nivel medio	Nivel alto	Nivel avanzado
Los alumnos **tienen conocimientos** matemáticos básicos.	Los alumnos son capaces de **aplicar conocimientos** matemáticos **básicos en situaciones sencillas**.	Los alumnos son capaces de **utilizar sus conocimientos y comprensión para resolver problemas**.	Los alumnos son capaces de utilizar sus conocimientos y comprensión en una variedad de situaciones **relativamente complejas** y de explicar su **razonamiento**.

Tabla 2. Niveles de rendimiento matemático según TIMSS (Informe TIMSS 2015).

Por ejemplo, los alumnos de nivel alto, además de interpretar diagramas, deben saber utilizar la información para resolver problemas. Otro ejemplo: los alumnos en un nivel alto, además de ser capaces de comprender los números enteros en un tarea sencilla, como hacen los de nivel medio, deben poder resolver problemas que incluyan operaciones con números enteros. La diferencia es significativa si lo que queremos es conseguir alumnos competentes en matemáticas.

Cómo utilizar TIMSS para diagnosticar el nivel de competencia matemática

Objetivos del estudio

El marco conceptual de TIMSS es una excelente herramienta pedagógica que podemos utilizar en nuestras aulas para diagnosticar el rendimiento en matemáticas de nuestros alumnos. De hecho, los responsables de TIMSS, después de cada edición, ponen a disposición de la comunidad educativa algunos de los ítems o preguntas de la prueba (que pasan a llamarse ítems liberados), un informe del marco de evaluación y otro de resultados.

Con toda esta información, podemos diseñar una prueba compuesta por ítems liberados que ya se han aplicado en otras ediciones y que cumpla las características del marco conceptual, y así lo hemos hecho en **tekman Education**, con un doble objetivo. Por un lado, queríamos comprobar si la enseñanza de las matemáticas con EMAT da buenos resultados, y queríamos hacerlo utilizando, no una prueba propia, sino **un marco pedagógico internacional y externo a tekman que nos permitiera obtener datos fiables**.

Por otro lado, nuestra intención última es **ofrecer a los maestros de EMAT información que les permita conocer en qué nivel de competencia matemática se encuentran sus alumnos** y acompañarlos en la toma de decisiones a partir de los resultados.

Proceso de aplicación

Se ha realizado la prueba a un total de 38 centros de México que enseñan matemáticas con EMAT, con una participación de 2009 alumnos de primaria. Después de una reunión inicial explicando a los maestros en qué consistía y cómo aplicar la prueba, llevamos a cabo la evaluación. **En este proceso, hemos recreado las normas de aplicación que sigue el estudio TIMSS** (en dos partes con un breve descanso, sin responder a preguntas, codificando para garantizar el anonimato…). Además, la prueba **ha sido aplicada en el aula sin**

un entrenamiento previo, como normalmente sucede cuando se aplica el estudio a nivel internacional. Así pues, los alumnos desconocían el formato, el contenido, no estaban acostumbrados a la duración de la prueba y no recibieron ayuda durante la misma.

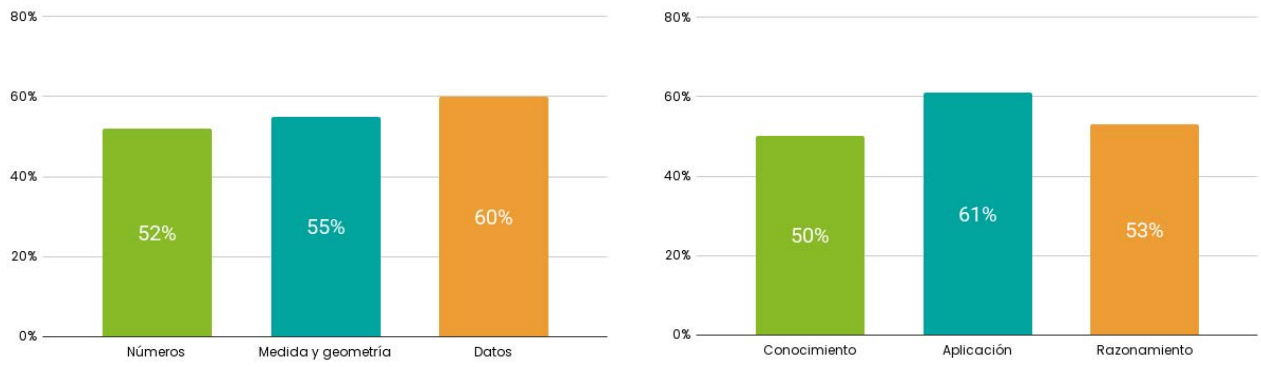
Proceso de análisis de datos

Para la corrección de las pruebas, contamos con un **equipo de maestros externos a tekman, que corrigieron utilizando la guía de codificación y registraron los datos de manera confidencial** (utilizando la codificación previamente realizada). Para el análisis de los mismos, contamos con un estadista externo que conocía de primera mano el marco conceptual y diseñó el análisis estadístico y lo llevó a cabo utilizando el programa estadístico SPSS.

Resultados

Para la interpretación de los datos utilizamos el mismo marco conceptual de TIMSS, en el que nos basamos para el diseño de la prueba (ítems liberados y misma proporción de estos según el área temática de cada dominio evaluado), y que, recordemos, distribuye la muestra en los cuatro niveles de rendimiento matemático: bajo, medio, alto y avanzado.

Después de haber analizado las pruebas de más de 2000 alumnos, podemos concluir que los alumnos de EMAT han superado con notable éxito la prueba basada en el estudio TIMSS. **Cerca del 45% de los alumnos obtienen el nivel alto y avanzado de competencia matemática.**



De los resultados de la prueba, también conseguimos datos del dominio de contenidos y del dominio cognitivo de los alumnos, destacando su puntuación en **Representación de datos y Aplicación de operaciones, estrategias y herramientas.**

Conclusiones

Los resultados presentados en este informe nos permiten **estar muy satisfechos con la eficacia de una enseñanza de las matemáticas basada en el programa EMAT.** Además, podemos ofrecer a las escuelas un informe de resultados que les permite **conocer a fondo qué contenidos y/o habilidades cognitivas podemos seguir trabajando** en las aulas para conseguir alumnos todavía más competentes en matemáticas. Este informe contiene la distribución de sus alumnos según los niveles de rendimiento matemáticos y los resultados para cada uno de los dominios (contenido y de procesos cognitivos). Por último, cada centro cuenta con un seguimiento personalizado con su asesor pedagógico.

Teniendo este propósito como meta, en **tekman Education** cumplimos nuestro objetivo de buscar continuamente la manera de mejorar el acompañamiento a los maestros que enseñan con EMAT, siempre basándonos en evidencias y datos fiables como los que acabamos de presentar.

Bases pedagógicas de EMAT que hacen posible estos resultados

EMAT es el programa de enseñanza de las matemáticas de **tekman Education** para niños de 3 a 15 años, basado en metodologías innovadoras que aseguran un aprendizaje significativo. Gracias al juego, la manipulación y las actividades contextualizadas **los alumnos disfrutan de las matemáticas**.

Mediante la diversidad de experiencias de aprendizaje y la secuenciación cíclica de los contenidos, los maestros con EMAT consiguen un **aprendizaje profundo y duradero de las habilidades matemáticas desde edades tempranas**.

Además, EMAT incluye actividades donde la cultura de pensamiento, el aprendizaje cooperativo y las estrategias de atención a la diversidad, consiguen que **los alumnos desarrollen su pensamiento creativo y sientan que se respetan sus ritmos de aprendizaje**.

EMAT está digitalizado para primaria, para que alumnos y docentes puedan interactuar con el programa. Cuenta además con CiberEMAT, la plataforma de aprendizaje adaptativo para los alumnos de preescolar y primaria, lo cual es un gran apoyo para que los alumnos alcancen su máximo potencial.

1. Matemáticas contextualizadas y manipulativas

A partir de actividades que conectan las matemáticas con la realidad, tus alumnos desarrollarán las habilidades necesarias para afrontar los retos de su día a día. Además, gracias a las actividades manipulativas, deductivas y lúdicas, los niños conseguirán comprender en profundidad los contenidos mientras disfrutan de las matemáticas. Todo esto les permite afrontar con éxito retos como las pruebas TIMSS, que contienen enunciados contextualizados, utilizando diversidad de estrategias para alcanzar la resolución de los problemas.

2. Evaluación competencial y compartida

En EMAT detallamos qué, cuándo, quién y con qué evaluar, día a día, desde la competencia y el criterio de evaluación hasta el indicador para observar en directo el desempeño. El programa ofrece rúbricas, registro digital, pruebas, informes detallados, porfolio para los alumnos...

Se incluye todo el **proceso y los instrumentos necesarios para una evaluación competencial y formativa**, tal y como pide el currículo. Además, está en consonancia con la definición de niveles de rendimiento, como los que determina TIMSS, para poder analizar al detalle el desarrollo de la competencia.

3. Objetivos enfocados a trabajar los niveles de pensamiento de orden

Con EMAT, se trabajan los niveles de pensamiento de orden superior, porque para ser competente no basta con recordar o aplicar, es necesario desarrollar habilidades cognitivas que permitan analizar y evaluar. Esto está **en completa sintonía con el marco pedagógico de TIMSS**, el cual evalúa diferentes niveles de procesos de pensamiento.

4. Una secuencia cíclica de los contenidos

La secuenciación cíclica de EMAT permite que los alumnos empiecen a familiarizarse con los conceptos matemáticos desde preescolar y los vayan trabajando hasta primaria, de manera adaptada a su edad madurativa. Pero, además, permite que a lo largo de un curso, incluso de una unidad, en lugar de compartimentar el aprendizaje por bloques matemáticos, los vayan trabajando de forma intercalada y espaciada, de manera que se establecen conexiones más profundas y se facilita el recuerdo.

Con todo, los alumnos de EMAT pueden **afrontar con éxito una prueba que evalúa contenidos de todos los bloques a la vez**, como hace TIMSS.

Explica a las familias cómo tu escuela demuestra buenos resultados en matemáticas

La innovación educativa pasa no solo por personalizar la enseñanza sino por educar basándonos en evidencias. Es una dinámica complicada y cooperativa en la que hay que observar y reflexionar, pero también disponer de pruebas que corroboren que docente, alumno y método están alineados.

Los programas como EMAT, basados en evidencias científicas, facilitan la decisión de los docentes que buscan un método eficaz, ya que **en EMAT pueden encontrar criterios que les permiten decidirse por una metodología con resultados notables demostrados**, para mejorar el aprendizaje de sus alumnos y el rendimiento de su centro escolar.

Muchos colegios de España y México enseñan matemáticas gracias al programa EMAT, y son afortunados, ya que disponen de un programa de enseñanza de las matemáticas que da resultados demostrables. Si tú eres uno de ellos, descarga la siguiente página y compártela con las familias de tu centro escolar. Publícala en tu web y en tus redes sociales, y explica cómo tu centro escolar apuesta por programas que demuestran su eficiencia.

Nuestro colegio apuesta por programas educativos que demuestran resultados

Aquí aprendemos mates con EMAT

EMOCIONANTE

Despierta la curiosidad de los alumnos

MANIPULATIVO

Adaptado a contextos reales para una mayor comprensión

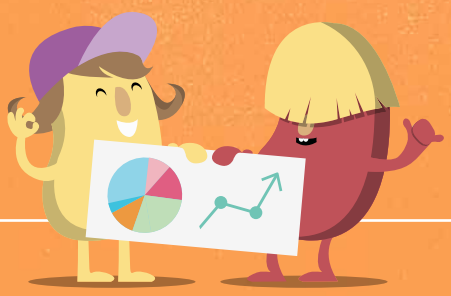
ADAPTATIVO

Ningún alumno se queda atrás

TRANSVERSAL

Para desarrollar un pensamiento sin límites.

Con EMAT, los alumnos no solo aprenden cómo resolver problemas, sino que son capaces de explicar su razonamiento.



tekman

www.tekmaneducation.com

En **tekman Education** salimos de las aulas y por eso siempre nos ponemos en la piel de los maestros. A la hora de escoger **un programa de matemáticas**, sabemos que son muchos los factores a tener en cuenta, pero el más importante es **que aporte un aprendizaje profundo y significativo en los alumnos,** es decir, que de resultados.

Confiar en el **primer programa de matemáticas para preescolar y primaria con resultados demostrables** es una apuesta segura.

¿Quieres ampliar información sobre EMAT?

Contacta con nosotros

tekman

www.tekmaneducation.com