

Modelo eMAT

Victoria Marshall

Compumat

www.compumat.cl

Chile

vmarshall@compumat.cl

ABSTRACT

eMAT is a model for teaching mathematics consisting of a learning platform and a support service to the school.

The four main characteristics of the platform are:

i) This online and web-based platform promotes learning, exercising and assessment in mathematics for students of primary and secondary education. It offers personalized profiles for students, teachers and principals of each school which give instant and ubiquitous information.

ii) Provides a customized working methodology, with a work plan for each child tailored according to a diagnosis evaluation. Contains sequences of interactive problems focused on developing content learning and skills, which are achieved via scenes with comics format, with original design, voices and music.

iii) It is a model that can cope with the diversity of students inside the classroom because students start recovering previous unachieved contents, then move to learn at their own pace relevant school level contents and finally can expand their skills with unlimited material. These three phases occur sequentially for a single student throughout the year and the distribution of students in the cohort depends on the achievement of every individual student.

iv) The platform uses online reports for the student, the teacher and the school to give accountability for each student's work and progress, both in quantity and quality of work performed.

Together with the platform the model includes a training system, which prepares teachers to work with the students and monitor their results. In addition there's an online helpdesk to solve problems and give pedagogical support to teachers. This platform supported by a service model gives the school a successful set of tools to achieve important learning goals.

RESUMEN

eMAT es un modelo para la enseñanza de las matemáticas que incluye una plataforma de aprendizaje y un servicio al colegio para apoyar su implementación.

La plataforma se puede sintetizar en las siguientes cuatro características:

i) Es una plataforma de aprendizaje, ejercitación y evaluación para alumnos y alumnas de educación básica y media, que se ofrece vía internet a los colegios, con claves de acceso individual para alumnos, docentes y directivos de cada establecimiento, los que pueden conectarse desde cualquier lugar con internet.

ii) Ofrece una metodología de trabajo personalizado, que entrega un plan de trabajo a cada niño de acuerdo a un diagnóstico. Contiene secuencias de problemas interactivos enfocados en el desarrollo de contenidos y habilidades, los cuales están desarrollados en escenas de formato comics, con diseño, voces y música originales.

iii) Es un modelo capaz de atender a la diversidad del alumnado porque los alumnos parten recuperando los contenidos de cursos anteriores no logrados, luego pasan a aprender a su propio ritmo los contenidos de su nivel escolar y por último pueden profundizar sin límite desarrollando sus capacidades al máximo. Estas tres fases se suceden a través del año y la distribución del curso depende de los logros de cada uno de los alumnos.

iv) El programa cuenta con un sistema de reportes para el alumno, el profesor y el colegio, capaz de dar cuenta del trabajo de cada alumno y curso, tanto en la cantidad como en la calidad del trabajo realizado.

Junto con la plataforma se ofrece un sistema de capacitación para los docentes donde se prepara a estos para trabajar con sus alumnos y monitorear los resultados. Además existe una mesa de ayuda en línea para resolver problemas y un sistema de seguimiento pedagógico que permiten lograr su implementación exitosa en colegios de todo Chile.

OBJETIVOS

Los objetivos del programa eMAT se pueden agrupar en tres grupos: aquellos de aprendizaje para los alumnos, los que son de actitud frente al proceso de enseñanza – aprendizaje tanto para alumnos como para docentes y aquellos objetivos de gestión tanto para los docentes como para los directivos.

Dentro del primer grupo tenemos

- i) Aprendizaje entretenido, efectivo y útil para todos los alumnos
- ii) Oportunidades de aprendizaje a cada alumno de acuerdo a sus necesidades
- iii) Desarrollo de las habilidades de cada alumno al máximo de sus capacidades



En el segundo grupo tenemos:

- i) Autonomía del alumno frente al aprendizaje
- ii) Nuevo liderazgo del docente como facilitador del aprendizaje
- iii) Competencias tecnológicas de alumnos y docentes.

Dentro del tercer grupo tenemos los siguientes:

- i) Lograr que el docente y el directivo tenga información oportuna de los conocimientos y logros de aprendizaje de sus alumnos
- ii) Apoyar al docente con material de alta calidad
- iii) Apoyar al docente con la corrección automática de guías y pruebas.

PANTALLAS

1. Acceso de usuarios

La plataforma eMAT ofrece diferentes perfiles de uso: para alumnos que realizan su plan de trabajo y ven sus resultados. Para los docentes que ven los resultados de cada alumno y del curso en su conjunto, además de poder navegar por todas las actividades y ejercicios que se ofrecen y realizar sus talleres de capacitación. Para los encargados de laboratorio que dan soporte de primer nivel y para los directivos que ven los resultados de todos los cursos de un establecimiento o de un conjunto de establecimientos. Cada uno ingresa con su nombre de usuario y su clave y puede hacerlo desde cualquier lugar con internet.

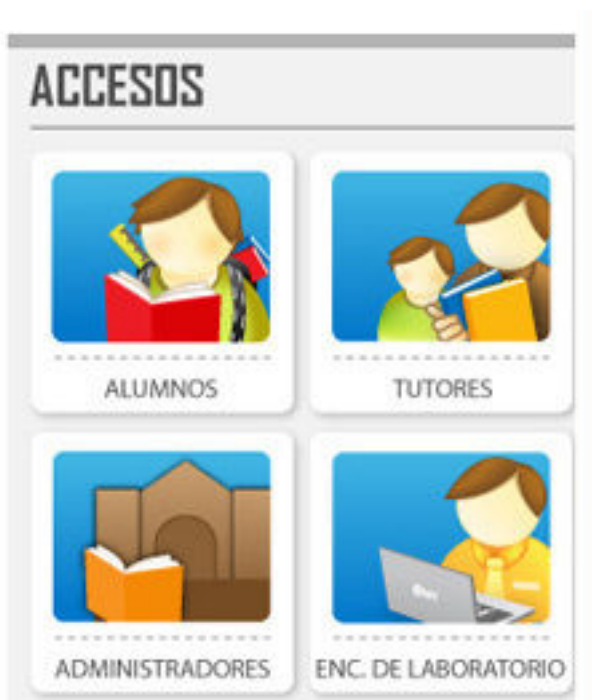


Figura 1. Acceso de usuarios

2. Estructura de eMAT

Para cumplir los objetivos de aprendizaje el modelo está construido sobre cuatro fases o etapas: el diagnóstico, la recuperación de contenidos, el aprendizaje del nivel escolar y la profundización más allá del nivel escolar.

Cada alumno tendrá un plan de trabajo a través de estas fases y trabajará a su ritmo, realizando todas las actividades propuestas, las cuales son de corrección automática e incluyen evaluaciones de cada contenido desarrollado, lo que permite asegurar el aprendizaje.



Figura 2. Estructura de eMAT

Unidades de contenido

Los planes de trabajo para los diferentes niveles escolares cuentan con 84 unidades de contenido en los 5 ejes temáticos del currículum escolar: Números y operaciones, Geometría, Datos y Probabilidad, Patrones y Algebra y Medición. Cada unidad está constituida a su vez por 4 a 6 actividades para 1 hora de trabajo, estas representan diferentes estrategias para abordar un mismo contenido: introducir, diagnosticar, aprender, ejercitar, evaluar, repasar e integrar cada contenido.

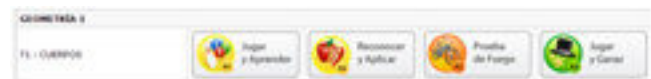


Figura 3. Unidades de contenido

Actividades de Aprendizaje

Las actividades de aprendizaje contienen secuencias de pantallas con metodología de trabajo interactivo donde el alumno va accediendo a su propio conocimiento matemático a partir de situaciones problemáticas que se le plantean, en las que tiene que participar y a través de las cuales recibirá retroalimentación inmediata de cada una de sus acciones que ejecute.



Figura 4. Actividades de Aprendizaje

Retroalimentación del ejercicio

Al final de cada ejercicio interactivo logrado o no logrado, el alumno recibe las explicaciones y el apoyo teórico necesario para

lograr una comprensión más acabada de los conceptos y métodos involucrados. Cada pantalla se acompaña de voz.



Actividades de Ejercitación

Así mismo, el programa propone una ejercitación mental a través del juego y la competencia en tres niveles de dificultad. Esta actividad completa el aprendizaje de un contenido, desarrollando las habilidades mentales y de cálculo de los alumnos. Cada pantalla se acompaña de voz y música.



Reportes para el alumno

Cada **alumno** puede ver sus propios indicadores de avance y rendimiento, el historial de sus evaluaciones y el listado de todas las actividades realizadas con el puntaje obtenido.

Prueba	Periodo de Evaluación	Fecha	Puntaje	Eje Números	Eje Geometría	Eje Datos y Azar	Eje Álgebra
Tercera Básica	Final	20/11/2011	38	33%	33%	50%	ns
Tercera Básica	Intermedia	10/11/2011	47	52%	33%	50%	ns
Tercera Básica	Inicial	02/09/2011	38	34%	33%	70%	ns

Reportes para el docente

El **docente** puede ver un resumen de resultados de su curso con indicadores generales de avance y evaluaciones, la distribución de alumnos según fase del plan y la lista de los alumnos. Desde esta última ingresa a ver los detalles de cada alumno. El docente además cuenta con reportes del diagnóstico del curso y de cada

alumno por eje de contenido y por habilidad y se contrasta a fin de año con la prueba final mostrando el aprendizaje del año.

Módulo de Aprendizaje	Alumnos en recuperación	Alumnos en evaluación	Alumnos en actividades complementarias
2%	62%	34%	0%

Nº	Nombre	Progresión por requisitos	Fase (%) (completado)	Puntaje acumulado	Puntaje último 30 días	Evaluación general	Evaluación último 30 días
1	María Soledad Rodríguez	60%	Recuperación (20%)	10	0	50%	0%
2	Isabella Soledad Rodríguez	10%	Recuperación (20%)	0	0	40%	0%
3	María Soledad Rodríguez	60%	Recuperación (20%)	0	0	50%	0%
4	María Soledad Rodríguez	10%	Recuperación (20%)	0	0	50%	0%
5	María Soledad Rodríguez	60%	Recuperación (20%)	0	0	50%	0%

Reportes para el directivo

Los **directivos** (de uno o más colegios) pueden ver un resumen con indicadores generales y el listado de cursos y tutores con sus indicadores específicos de avance y rendimiento, desde ese resumen pueden ingresar a ver más detalles por curso y alumno.

Curso	Tutor	Nº Alumnos	Requisitos de Fase	Activados por alumno	Evaluación Global (%)	Evaluación Individual (%)
3 Básico A	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico B	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico C	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico D	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico E	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico F	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico G	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico H	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico I	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico J	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico K	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico L	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico M	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico N	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico O	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico P	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico Q	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico R	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico S	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico T	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico U	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico V	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico W	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico X	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico Y	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50
3 Básico Z	María Soledad Rodríguez	40	10	0	50	50

Talleres de Capacitación

eMat cuenta con un sistema de capacitación en línea para aplicar a docentes y directivos.

Para los docentes existen dos talleres. El primero los prepara para trabajar con los alumnos y el segundo para monitorear los resultados

El material es interactivo y queda registrado el trabajo y el avance de cada uno de los docentes. El material permanece en línea para consultas y necesidades posteriores de ellos.



VALOR AGREGADO PARA EL APRENDIZAJE

El método eMAT está constituido por los siguientes pilares que constituyen su valor agregado

1. APRENDIZAJE PERSONALIZADO

Con eMAT cada alumno diagnostica sus conocimientos y obtiene un plan de trabajo que incluye la recuperación de los conocimientos no logrados de niveles anteriores, el aprendizaje de los contenidos de su nivel y si el tiempo se lo permite, una mayor profundización de acuerdo a sus propias motivaciones. Esto permite que cada alumno aprenda a su nivel y a su ritmo y le permite al docente atender la diversidad de su alumnado.

2. DESARROLLO DE HABILIDADES

En cada unidad de contenido el alumno se enfrenta a diferentes tipos de actividades que llamamos módulos: un juego introductorio para introducir conceptos, un módulo de aprendizaje para desarrollar un concepto, un módulo de ejercitación para completar el aprendizaje y desarrollar habilidad mental, un módulo de evaluación para aprobar o repasar contenidos y un módulo de integración para profundizar en las habilidades de resolución de problemas. Cada uno tiene su estilo y sus reglas de aprobación y pone énfasis en el desarrollo de habilidades específicas.

3. APRENDIZAJE INDUCTIVO

Los módulos de aprendizaje son centrales en este método, en ellos se desarrollan los conceptos partiendo desde a) situaciones de la vida cotidiana y material concreto virtual especialmente elegido de acuerdo a la edad del alumno: las partes del cuerpo, las situaciones del mundo doméstico, las actividades escolares y deportivas, las actividades recreativas y de compra y venta, el mundo científico y las noticias. A continuación se presentan los mismos conceptos a través de b) modelos pictóricos: gráficos, dibujos abstractos o geométricos, en los cuales se prescinde de todos los detalles del modelo concreto y se constituyen en un puente entre lo concreto y lo simbólico. Por último llegamos a los c) símbolos matemáticos: números, letras, operaciones, etc., con los cuales establecemos las leyes matemáticas.

Debemos poder transitar de ida y de vuelta por estos modelos. De ida para entender a fondo los conceptos, de vuelta para aplicarlos a otras situaciones.

4. APRENDIZAJE INTERACTIVO

Frente a cada problema el alumno se enfrenta a una instrucción frente a la cual tiene que actuar: escribir, marcar o arrastrar objetos. Frente a la acción realizada recibirá un pequeño feedback que indicará si el paso realizado está correcto, si no lo está, dará nuevas oportunidades para corregir. Después de realizar correctamente los pasos del problema, o bien después de varios intentos fallidos, el alumno recibirá una explicación conceptual del problema.

La razón de ser del programa eMAT es masificar a través del uso de la tecnología un modelo para el aprendizaje de las Matemáticas que pueda atender a cada alumno de acuerdo a sus necesidades, con un material de alta calidad pedagógica, matemática y multimedia.

POBLACIÓN DESTINATARIA

El Modelo eMAT se aplica a alumnos de 3° a 8° básico para su aprendizaje regular y a alumnos de I y II Medio para la recuperación de su base.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS DE USO

Junto con el software se entrega un servicio de habilitación del laboratorio computacional, se realizan talleres de capacitación a los docentes y directivos del establecimiento y se sugiere un calendario de trabajo para los alumnos de al menos 2 horas pedagógicas a la semana acompañados por su profesor. En estas horas cada alumno recupera o aprende lo que el programa le indica, lo que no necesariamente calza con los contenidos que se están viendo en clases.

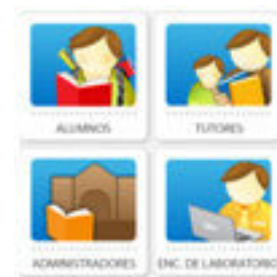
Compumat cuenta con una estrategia de soporte para atender a los usuarios. Esto se realiza a través de un chat en línea que recibe las consultas y peticiones a las que se da respuesta o solución en el momento. Por otro lado se asigna un asesor pedagógico especialista en eMAT a cada colegio para capacitar, acompañar y resolver dudas metodológicas a los usuarios.

MANUALES DE USO

Tanto los alumnos, los docentes y los directivos deben ingresar a su cuenta a través de la página www.compumat.cl y en ella elegir el programa eMAT



A continuación eligen usuario (Alumnos, Tutores o Colegios)



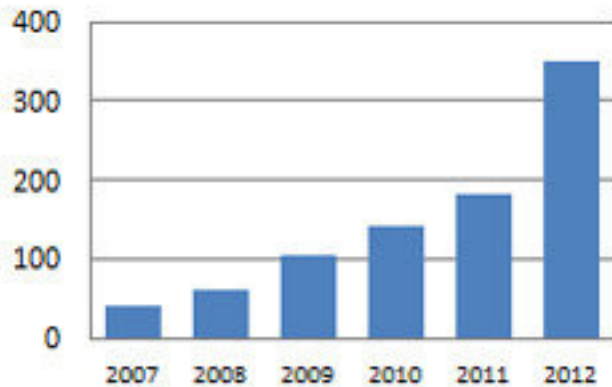
y entrar a su cuenta con su rut y su password (previa inscripción en la misma página)



LOGROS ALCANZADOS

1. Programa desarrollado por Compumat bajo la dirección de Victoria Marshall, Doctora en Matemáticas de la Universidad Católica de Chile, con 33 años en investigación, docencia y extensión de la disciplina, obteniendo diversos reconocimientos por ello.

2. Desde 2007 a la fecha ha aplicado su programa en 350 colegios de todo Chile



3. Los resultados obtenidos año tras año en SIMCE demuestran que con un trabajo sistemático con e-Mat la subida de este puntaje es significativa

