

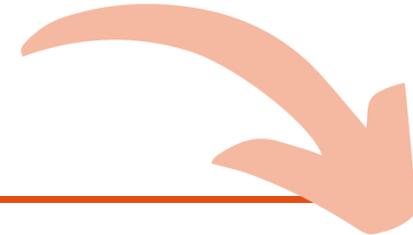
Gamificación en Matemáticas:
**Una propuesta didáctica para la resolución de
problemas en un aula de 2º de Educación Primaria.**
Máster TIC aplicadas a la educación.



**Universidad
Internacional
de Valencia**

Introducción

- Los estudiantes no están motivados para resolver problemas.
- Habilidad importante para su día a día.
- Fracaso en la resolución de problemas → Conceptos abstractos y falta de motivación.
- **Para facilitar la comprensión de los conceptos matemáticos y estimular la motivación de los estudiantes.**



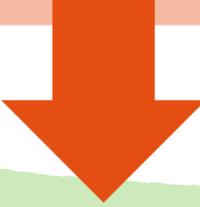
- **Transformar ideas abstractas en situaciones más concretas.**
- **Utilizar metodologías adecuadas.**
- **Estar motivados.**

Objetivo

Aumentar la motivación del alumnado y dotarles de estrategias de resolución de problemas para que sean capaces de abordar las diferentes situaciones problemáticas que les van surgiendo a lo largo de su día a día.

TIC
Gamificación

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE



"Aritmátix y su Fábrica Contaminadora"

Marco Teórico

Enfoque STEM (Ciencia, Tecnología, ingeniería y Matemáticas), (Allueva y Alejandro, 2019).

- Desarrollar el pensamiento crítico.
- Habilidades para resolver problemas.
- Promover la innovación.

TIC y STEM (Martín y Esantaolalla, 2020).

- Conocimientos científicos y matemáticos con herramientas digitales.
- Prepara para el mundo digital y las demandas del siglo XXI.

Gamificación (Carreras, 2017).

- Desafíos, recompensas y competencias.
- Interés del alumnado.
- Ambiente de aprendizaje interactivo y dinámico.
- Aumenta la motivación en la resolución de problemas,
- Facilita la retención de conocimientos
- Proceso educativo más atractivo.

Diseño de Implementación del Proyecto

CONTEXTUALIZACIÓN

- **CEIP Cervantes.**
- **Centro Digital Colaborativo.**
- **ARITMÁTICUS: 2º de Primaria.**
- **16 alumnos/as: 7 niños y 9 niñas**



OBJETIVOS

- Mejorar la motivación del alumnado hacia la resolución de problemas.
- Promover la involucración activa de los/las discentes en la resolución de problemas.
- Facilitar el acceso a una variedad de estrategias.
- Brindar habilidades necesarias para elegir y emplear por sí mismos las estrategias adecuadas.
- Aportar más aprendizaje en competencias digitales.
- Fomentar la enseñanza de las matemáticas promoviendo la reducción de la contaminación y la gestión sostenible de recursos.

- Constructivismo de Ausubel.
- Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).
- Grupos interactivos,
- Las 8 inteligencias múltiples.
- Aprendizaje cooperativo.
- La gamificación: retos, narrativas, recompensas y avatares se plantea como un medio efectivo para mantener elevado el nivel de motivación.

PROGRAMACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DEL PROYECTO

SA: Aritmátix y su Fábrica C ontaminadora

- **Dirigida a 2º Primaria.**
- **Hilo conductor: Los súper héroes y heroínas.**
- **Temporalización: 12 sesiones de 45 minutos.**

- Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 3/2006, de 3 de mayo de educación (LOMLOE).
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- Decreto 106/ 2022, de 5 de agosto, del Consell, de ordenación y currículo de la etapa de Educación Primaria.



PROGRAMACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DEL PROYECTO

SA: Aritmátix y su Fábrica Contaminadora

Diseñada y estructurada

- **Objetivos de la etapa** (Artículo 7 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo).
- **Competencias clave** (Artículo 9 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo).
- **Competencias específicas** (Anexo 3 del Decreto 106/ 2022, de 5 de agosto).
- **Saberes básicos** (Anexo 3 del Decreto 106/ 2022, de 5 de agosto).
- **Medidas de atención individualizadas** (Orden 20/2019, de 30 de abril).
- **Transversalidad** (Artículo 16 de la Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre).
- **La evaluación** (Artículo 14 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo).

PROGRAMACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DEL PROYECTO

SESIONES	NOMBRE DE LAS SESIONES	ACTIVIDADES
1	¿Qué está pasando en Aritmátix?	1. Rutina de pensamiento con Padlet. 2. Resolvemos.
2	¿Qué problema tengo?	1. Tormenta de ideas. 2. El problema.
3	El e-mail del alcalde.	1. El e-mail. 2. Retos.
4	¿Cómo afrontar los problemas en Aritmátix?	1. Video. 2. Nuestros problemas.
5	Kahoot problemático.	1. Kahoot.
6	La Fábrica de Zapatos	1. La fábrica.

SESIONES	NOMBRE DE LA SESIÓN	ACTIVIDADES
7	Resolvemos problemas.	1. Resolvemos problemas.
8 y 9	Grupos Interactivos.	Grupo 1: Problema al revés. Grupo 2: Quizz problemático. Grupo 3: Problemas del alcalde. Grupo 4: Juego de problemas.
10	Genially: La Fábrica Contaminadora.	1. Genially
11	Respuesta al alcalde.	1. Video. 2. Nuestros problemas.
12	Autoevaluación.	1. Autoevaluación. 2. Recogemos estrellas.

SESIÓN 1

¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN ARITMÁTIX?

1. Rutina de pensamiento con Padlet (45 minutos)



SESIÓN 2

¿QUÉ PROBLEMA TENGO?

1. Tormenta de ideas con Jamboard (30 minutos):



2. El problema (15 minutos)

Inventa un problema:

SESIÓN 3

EL E-MAIL

1. El e-mail (20 minutos)



Mensaje Insertar Aplicar formato al texto Dibujar Opciones

Enviar

Para Los Aritmáticos@hotmail.com

Problema en la fábrica de aritmátix

Hola ¹_____ ²_____ está en la fábrica y está vertiendo vertidos en el río de Aritmátix. ¡Necesito vuestra ayuda! Nos vemos en la ³_____, os lo escribo en código matemático incriptado porque a ²_____ no le gustan las matemáticas.

¹ 1, 18, 9, 20, 13, 1, 20, 9, 3, 12.

² 3, 15, 14, 20, 18, 1, 13, 1, 20, 5, 19

³ 8, 1, 2, 11, 9, 3, 1

A B C D E F G
H I J K L M N
O P Q R S T U
V W X Y Z

A=1

Fp. Señor Alcalde

2. Retos (25 minutos)

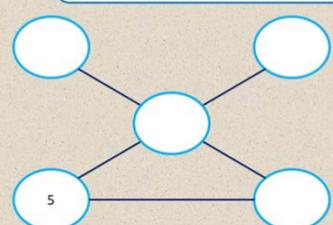


¿Dónde estará la fábrica?

- 1,12, 12,1,4,15 4,5,12, 3,16,12,7,9,16.
- EL ABECEDARIO.
-



El tiempo estimado para la misión será el número del medio. Coloca los números 1, 4, 2 y 6 para que todas las líneas sumen 11.



Para entrar a la fábrica necesitareis resolver el siguiente enigma. Resuelve las siguientes operaciones y fíjate en las decenas.

FDO: Señor misterioso.

¹ 23	³ 45	⁶ 36	⁸ 78
+ 14	- 23	+ 23	- 44
² 35	⁴ 79	⁵ 36	⁹ 78
+ 11	- 52	+ 33	- 54

⁷ 11 + 6 = _____
La contraseña secreta es: _____

SESIÓN 4

¿CÓMO AFRONTAR LOS PROBLEMAS EN ARITMÁTIX?

1. Video (10 minutos)

<https://youtu.be/LghTG35xBLE?si=WczsAbqC24gJg8C>

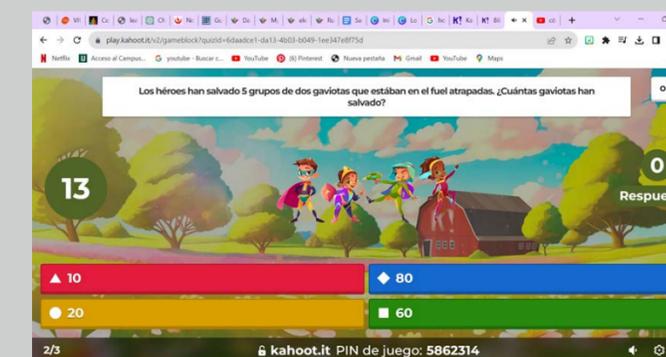
2. Nuestros problemas (35 minutos)

Realizamos los problemas de la sesión 2

SESIÓN 5

KAHOOT PROBLEMÁTICO

1. Kahoot Problemático (20 minutos)



DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

SESIÓN 6

LA FABRICA DE ZAPATOS

1. La fábrica

Excursión.

DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

SESIÓN 7

RESOLVEMOS PROBLEMAS

1. Resolvemos problemas (45 minutos)



CRACK!

Tenemos que repoblar el bosque. Hemos plantado 134 árboles y mañana plantaremos 556 más. ¿ Cuántos tendremos plantados en total?

Pregunta:	Datos:
Operación:	Solución:

SPLASH!

Hay 46 héroes y heroínas en la academia de Héroes. Este año han entrado 359 más . ¿ Cuántos habrán en total?

Pregunta:	Solución:
Operación:	Datos:



SESIÓN 8 Y 9

GRUPOS INTERACTIVOS

1. Explicación de las actividades.
2. Grupo 1: Problemas del revés (20 minutos)

Solución:

En total son 560 Héroes

Solución:

En total son 345 residuos que se han limpiado.

3. Grupo 1: Quizz problemático (20 minutos).

<https://quizizz.com/embed/quiz/6572160a30255c8ece508e0d>

5
10
60
23

19
134
45
27

56
78
324
106

4. Grupo 3: Problemas del alcalde (20 minutos).

5. Grupo 4: Juegos del alcalde (20 minutos)

6. ASAMBLEA.

Cuestionario PROBLEMAS ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

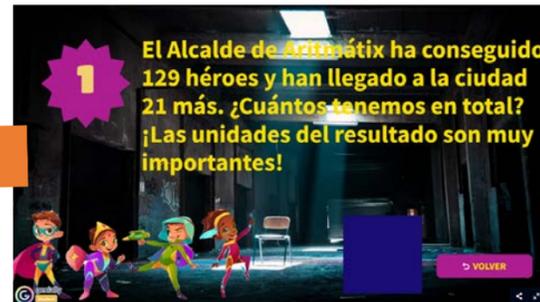
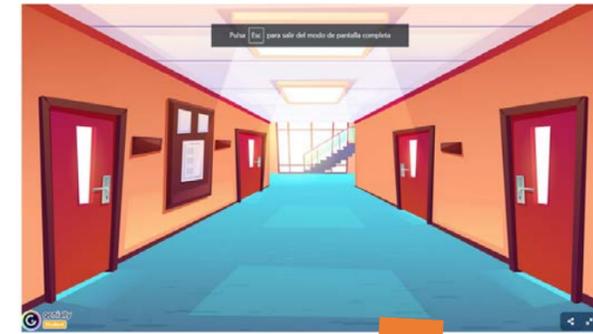
INICIAR

Una serie de preguntas de opción múltiple. Pulsa la respuesta correcta para continuar.

DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

SESIÓN 10

GENIALLY: LA FÁBRICA CONTAMINADORA



EJEMPLO DE TABLA

SESIÓN 10: GENIALLY: La fábrica contaminadora.		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: (Anexo 3 del Decreto 106/ 2022, de 5 de agosto).		
<p>CE1. Resolver problemas relacionados con situaciones reales del entorno personal, social y educativo utilizando estrategias informales, representaciones y conceptos concretos (p.41362).</p> <p>CE2. Observar, formular, explorar y comprobar conjeturas sencillas sobre propiedades y relaciones matemáticas concretas, reconociendo y conectando procedimientos, patrones, regularidades y estructuras (p.41363).</p> <p>CE4. Construir y aplicar algoritmos sencillos para afrontar situaciones y resolver problemas relevantes del ámbito personal, educativo y social, organizando datos, descomponiendo un problema en partes, reconociendo patrones y utilizando las herramientas TIC (p.41365).</p> <p>CE8. Gestionar las emociones y actitudes implicadas en los procesos matemáticos, aceptando la incerteza, las dificultades y los errores que estos procesos comportan, y controlando la atención por conseguir un aprendizaje significativo y adaptable a diferentes situaciones (p.41367).</p>		
SABERES BÁSICOS (Anexo 3 del Decreto 106/ 2022, de 5 de agosto).		
<p>- Bloque 1: Sentido numérico (p. 41372- 41372).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado, estrategias, y representaciones para la suma y la resta. - Cálculo mental. - Autonomía y tolerancia a la frustración enfrente de dificultades relacionadas con las propiedades numéricas. - Estrategias de mejora en la perseverancia en la resolución de problemas. - Estimaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas. <p>Bloque 6: Pensamiento Computacional (p. 41381- 41382).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo cooperativo en situaciones que involucran diseño y aplicación de algoritmos. 		
ACTIVIDADES		
<p>1. BreakOut Edu (45 minutos): el alumnado en quipos de 4 realizará un Breakout Edu con el programa <u>Genially</u> el cual tiene toda la narrativa de la Situación de Aprendizaje y en el que se expondrán diferentes retos y enigmas para llegar a la solución (Véase Anexo XVII).</p> <p>https://view.genial.ly/6572f362818f2f001393508f/interactive-content-copia-5-la-fabrica-contaminadora</p>		
RECURSOS DIDÁCTICOS		
<p>Recursos didácticos y TIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Genially</u>. - <u>Tablets</u>. - Internet. 	<p>Recursos personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maestra del área. 	<p>Espacios y agrupamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad en pequeño grupo. - Actividad en gran grupo.
MEDIDAS DE RESPUESTA EDUCATIVA		
<ul style="list-style-type: none"> - Tutoría entre iguales para el alumnado que presenta alguna dificultad. 		
EVALUACIÓN		
<p>Se realizará una <u>coevaluación</u> a través de una diana de evaluación donde el alumnado evaluará a sus compañeros/as (Véase anexo XVIII).</p> <p>Criterios de evaluación (Ver Tabla 7): CE1: (1.1), (1.2). CE2: (2.1), (2.2), (2.3). CE4: (4.2). CE8: (8.1), (8.2).</p>		
<p>Todas las tablas se han organizado de la misma manera.</p>		

RESULTADOS

- Mejora de la motivación en la resolución del problema.
- Mayor participación.
- Mejora de las habilidades de resolución de problemas.
- Aprendizaje autónomo.
- Colaboración entre compañeros.
- Retroalimentación inmediata.
- Mayor retención de la información.
- Mayor satisfacción.
- Disfrute del aprendizaje.

EVALUACIÓN

Heteroevaluación:

- Rúbricas.
- Lista de control.

Coevaluación:

- Diana.

Autoevaluación:

- Semáforo.

Conclusión

- Investigaciones: Guzma, Kánobel, Zabala y Vargas
 - Diseño de la propuesta didáctica es beneficioso.
 - Estimula la resolución de problemas.
 - Resultados positivos.
-
- El fracaso en la resolución de problemas es una realidad.
 - Aplicar enfoques metodológicos innovadores para mejorar las habilidades y la motivación.

Gracias



Universidad
Internacional
de Valencia