

ATENCIÓN

Este material tiene fines pedagógicos y su función es servir como apoyo en las prácticas educativas que se llevan a cabo en las licenciaturas que se imparten en la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco. En este sentido, el único fin de esta obra es generar y compartir material de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el campo del diseño.

Asimismo, el autor de esta presentación es responsable de todo su contenido y la obra se encuentra protegida bajo una licencia de Creative Commons 4.0.

Para más información se puede consultar el sitio <https://creativecommons.org/>.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



APLICACIÓN DE MATEMÁTICAS PARA NIÑOS

COMUNICACIÓN GRÁFICA Y APRENDIZAJE MULTIMEDIA, PARA APOYAR A NIÑOS CON DIFICULTADES EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS DE 5TO AÑO DE PRIMARIA.

Licenciatura de Diseño de la comunicación Gráfica

Autor

Román Raúl Reyes Chávez

Asesor

María Teresa Olalde Ramos

Generación 2020



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	9
1.1 Educación Básica	10
1.2 Estándares	11
1.3 Enfoque Didáctico	13
1.3.1 Solución de Problemas de Forma Autónoma	15
1.3.2 Validar Procedimientos y Resultados	16
1.3.3 Manejar Técnicas Eficientemente	16
1.4 Educación Multimedia	18
1.4.1 Principios de Aprendizaje Multimedia	21
CAPITULO II	23
2.1 Planteamiento	24
2.2 Procedimiento Metodológico	26
CAPITULO III	27
3.1 Temática	28
3.2 Logotipo	29
3.3 Paleta de Colores	30

3.4 Personajes	31
3.4.1 Profesora Robin	32
3.4.2 Koyi	33
3.4.3 Zaborg	34
3.5 Interfaz	35
CAPÍTULO IV	37
4.1 Aplicación	38
4.2 Medios de Distribución	39
CAPÍTULO V	40
5.1 Aportación al Diseño	41
5.2 Metas	42
Bibliografía	43



INTRODUCCIÓN

En esta investigación abarcaremos el aprendizaje de matemáticas para niños de 5to de primaria de escuelas públicas de la ciudad de México. Con el fin de brindar un apoyo a los alumnos teniendo en cuenta los diferentes materiales que ya se tienen. Nos ayudaremos de la metodología didáctica de aprendizaje de los libros de texto de la Secretaría de Educación Pública de 5to grado, el cual abarca el tercer periodo escolar.



CAPÍTULO I

(MARCO CONCEPTUAL)

Educación Básica y Aprendizaje Multimedia



1.1 EDUCACIÓN BÁSICA

En este curso se pretende que, mediante el estudio de las matemáticas en la educación básica, los niños desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos. Así mismo, utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución y muestren disposición hacia el estudio de la matemática.

Se ha decidido implementar los temas del “bloque 1” que abarca: Fracciones, aritmética, pensamiento algebraico, rectas paralelas secantes y perpendiculares, ángulos rectos, agudos y obtusos.



El objetivo de dichos temas será que los alumnos utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos, conozcan y usen las propiedades básicas de ángulos y diferentes tipos de rectas.



1.2 ESTÁNDARES

La SEP divide a la educación básica en 3 periodos escolares que conforman los 6 años reglamentarios de la primaria, el primer periodo es para 1ro y 2do, el segundo para 3ro y 4to y el tercero para 5to y 6to, en donde los niños rondan entre los 11 y 12 años. En este periodo los Estándares Curriculares corresponden a tres ejes temáticos: Sentido numérico y pensamiento algebraico, Forma, espacio y medida, y Manejo de la información.

Al cabo del tercer periodo, los estudiantes saben comunicar e interpretar cantidades con números naturales, fraccionarios o decimales, así como resolver problemas aditivos y multiplicativos mediante los algoritmos convencionales. Calculan perímetros y áreas, y saben describir y construir figuras y cuerpos geométricos. Utilizan sistemas de referencia para ubicar puntos en el plano o para interpretar mapas. Asimismo, llevan a cabo procesos de recopilación, organización, análisis y presentación de datos.



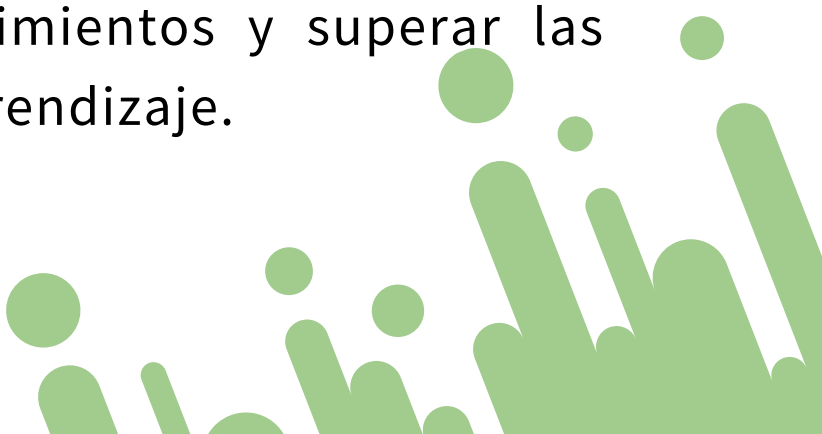
Con base en la metodología didáctica propuesta para su estudio en esta asignatura, se espera que los alumnos, además de adquirir conocimientos y habilidades matemáticas, desarrollen actitudes y valores que son esenciales en la construcción de la competencia matemática.



1.3 ENFOQUE DIDÁCTICO

La formación matemática que permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la Educación Básica. La experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias: el gusto o rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas y la búsqueda de argumentos para validar los resultados.

Los avances logrados en el campo de la didáctica de la matemática en los últimos años dan cuenta del papel determinante que desempeña el medio, entendido como la situación o las situaciones problemáticas que hacen pertinente el uso de las herramientas matemáticas que se pretenden estudiar, así como los procesos que siguen los alumnos para construir conocimientos y superar las dificultades que surgen en el proceso de aprendizaje.





El conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que los alumnos lo puedan usar hábilmente para solucionar problemas y lo puedan reconstruir en caso de olvido; de ahí que su construcción amerite procesos de estudio más o menos largos, que van de lo informal a lo convencional, tanto en relación con el lenguaje como con las representaciones y procedimientos.



1.3.1 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MANERA AUTÓNOMA

Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Se trata también de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.



1.3.2 VALIDAR PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS

Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance, que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.

1.3.3 MANEJAR TÉCNICAS EFICIENTEMENTE

Se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora. Muchas veces el manejo eficiente o deficiente de técnicas establece la diferencia entre quienes resuelven los problemas de manera óptima y quienes alcanzan una solución incompleta o incorrecta.



Esta competencia no se limita a usar mecánicamente las operaciones aritméticas; apunta principalmente al desarrollo del significado y uso de los números y de las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema; en la utilización del cálculo mental y la estimación, en el empleo de procedimientos abreviados o atajos a partir de las operaciones que se requieren en un problema y en evaluar la pertinencia de los resultados. Para lograr el manejo eficiente de una técnica es necesario que los alumnos la sometan a prueba en muchos problemas distintos. Así, adquirirán confianza en ella y la podrán adaptar a nuevos problemas.

1.4 EDUCACIÓN MULTIMEDIA

En la producción de presentaciones multimedia, en especial las de carácter educativo, deben participar profesionales de diversas disciplinas, como pedagogos, diseñadores, ilustradores, programadores y comunicólogos. El diseñador se convierte en el responsable de la adecuación de los contenidos a las nuevas tecnologías, de la planeación y el tratamiento que se le dé a la información, a los elementos visuales y auditivos.

Mayer (2005) propone la Teoría Cognoscitiva del Aprendizaje Multimedia, basada en la idea de que existen tres tipos de almacenaje en la memoria (memoria sensorial, de trabajo y de largo plazo) y que los individuos poseen canales separados para procesar material verbal y visual. Cada canal puede procesar solo una pequeña cantidad de material a la vez y el aprendizaje significativo es resultado de la actividad del aprendiz cuando éste construye conocimiento ordenado e integrado.



Presentar demasiados elementos a la memoria de trabajo puede sobrepasar la capacidad de procesamiento por lo que algunos elementos pueden quedar sin procesar. Esto da como resultado la carga cognoscitiva.

Mayer (2005) plantea que hay dos propósitos principales en el aprendizaje: recordar y entender. Recordar es la habilidad de reproducir o reconocer el material presentado (retención de la información). Entender es la habilidad de utilizar el material presentado en situaciones nuevas (transferencia de la información). Es decir, es la habilidad de construir una representación mental coherente del material.



Mayer (2005, p. 2) define el término multimedia como: “la presentación de material verbal y pictórico; en donde el material verbal se refiere a las palabras, como texto impreso o texto hablado y el material pictórico que abarca imágenes estáticas (ilustraciones, gráficas, diagramas, mapas, fotografías) y también imágenes dinámicas (animaciones, simulaciones o video)”.

En la memoria de trabajo se realiza la mayor parte del trabajo de aprendizaje multimedia. A la memoria de trabajo solo llega la información que el usuario logra retener al concentrarse activamente en ella. Sonidos e imágenes se conectan cuando hay una conversación mental de sonidos a imágenes mentales o la conversión mental de una imagen visual en un sonido.



1.4.1 PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA

Si se tiene información visual textual, es mejor utilizar imágenes apropiadas junto con el texto (principio multimedia, aunque el apoyo visual a través de imágenes es de más utilidad para los sujetos con poco conocimiento previo de la información. Las fuentes de información deben estar integradas físicamente (principio de la contigüidad espacial) y sincronizadas temporalmente (principio de la contigüidad temporal).

Es mejor presentar el mensaje multimedia en segmentos establecidos al paso del estudiante, en vez de hacerlo en una unidad continua (principio de segmentación).

Se aprende con mayor profundidad un mensaje multimedia cuando se saben los nombres y características de los conceptos principales (principio de entretenimiento previo). Y es mejor si no se utiliza material externo en las explicaciones multimedia (como anécdotas o historias referentes al tema). En el caso de sobrecarga externa, se recomienda eliminar los elementos externos que no son indispensables (principio de coherencia).





Presentar la misma información dos veces requiere que el espectador la procese dos veces. Eso consume los recursos de su memoria de manera innecesaria (principio de redundancia).

Si hay una sobrecarga externa, al agregar indicaciones dirigimos la atención del estudiante hacia el material esencial. Estas indicaciones pueden ser frases subrayadas en un párrafo, encabezados para cada etapa de un proceso, énfasis en palabras clave en las narraciones, etc. (principio de señalamiento).

CAPÍTULO II

(DEFINICIÓN DE PROPUESTA)

COMUNICACIÓN GRÁFICA Y METODOLOGÍA





2.1 PLANTEAMIENTO

Una de las materias más complicadas de la educación básica, son las matemáticas, tanto para estudiantes, profesores y padres de familia, ya que el aprendizaje de esta materia exige a los niños llevar a cabo relaciones que se establecen entre las propiedades de los números, crear significados abstractos y codificar y descodificar símbolos.

De acuerdo a las necesidades de la educación a distancia a través de medios virtuales, me parece pertinente elaborar un proyecto que muestre cómo la comunicación gráfica es indispensable para crear los recursos didácticos de apoyo para el aprendizaje multimedia. Cabe señalar que actualmente existe muy poco material que haya sido elaborado para este fin.



Para el desarrollo de este proyecto he seleccionado el curso de Matemáticas de 5to grado de primaria, a través del cual se pretende crear estos materiales de apoyo para la educación virtual, tomando en cuenta la temática propuesta en los libros de texto de la SEP.

Para lo cual se ha dispuesto la siguiente temática:

1. Fracciones (suma, resta, multiplicación y división)
2. Pensamiento algebraico
3. Cantidades distancia / tiempo

Asimismo, se tomarán en cuenta todas aquellas estrategias didácticas de apoyos visuales, que ayuden a la motivación y comprensión de la información, con la finalidad de crear cursos más atractivos para los estudiantes.



2.2 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Siguiendo el método de investigación de Lorain Blaxter y debido a que se plantea que la presente investigación funja como base de la realización de un proyecto integral, se infiere que la investigación completa sea de tipo Correlacional al incluir los tipo Descriptiva y Explicativa, esto debido a que se tendrá un primer acercamiento al tema Aprendizaje multimedia para que una vez elaborado la aplicación se corrobore su funcionalidad para con alumnos de la Escuela Primaria Benito Juárez. Considerando lo anterior la investigación será cualitativa y cuantitativa de gabinete y de campo, siendo la idea de que primero se denotarán cualidades de los futuros usuarios (Estudiantes de nivel Primaria) y realización de la aplicación con los diferentes formatos audiovisuales teniendo en cuenta las tendencias de la actualidad y posteriormente será evaluada con base a su funcionalidad y aceptación de los usuarios. La metodología a usar incluirá investigación, experimentos y encuestas muestra.

CAPÍTULO III

(PROPUESTA FINAL)

QUE COMIENCE LA
AVENTURA





3.1 TEMÁTICA

La aplicación estará ambientada con el género de Kaijus vs Mechas (bestias y robots), un estilo emblemático de la cultura japonesa, para darle este ambiente de interactividad con el usuario y una temática de videojuegos. El alumno elegirá un bando para acompañarlo por su aventura en el curso. cabe decir que cada equipo tiene características que hacen que el personaje elegido tenga un mayor trasfondo.

Uno será el bando azul, el equipo del Mecha o robot, este tendrá ejercicios y pantallas, relacionadas al estilo del robot y con la historia y contexto del mismo personaje. Por otro lado tendremos al equipo rojo, el cual sería el de los Kaijus o bestia, que de la misma forma tendrá los ejercicios relacionados con sus características.

3.2 LOGOTIPO

El conformado está dividido por tipografía y un isotipo utilizando el símbolo de "+", para suplantar a la letra "T", se eligió el color purpura para no tomar partido en el género del usuario, ni en los colores de los equipos dentro de la aventura.



3.3 PALETA DE COLORES

Se eligió el color verde claro como principal color, ya que da neutralidad a la aplicación, teniendo en cuenta la característica de los dos equipos (rojo y azul), dándole buen contraste con los mismos, ahora para complementar elegimos como color secundario al purpura, ya que armoniza de buena forma con el color principal, y para los detalles se usará el color lila claro.



#7ed957



#685996



#d9d9d9

3.4 PERSONAJES

Como bien se ha mencionado, la temática de la aplicación es de personajes de un universo de Kaujis y Mechas, por lo tanto elegimos a una profesora investigadora, para que funja la función de guía dentro de tu aventura, y la realización de personajes de los dos bandos, un robot y una bestia, la aplicación al ser una aventura, inicias con tu personaje en su primera etapa, y al ir avanzando, tu personaje evolucionará y cambiará de forma. Esto también para atrapar al usuario con las formas iniciales, siendo estas de una personalidad amigable y atractiva por su ternura.

3.4.1 PROFESORA ROBIN

La profesora Robin te acompañará y guiará durante todo el curso, siendo ella, la que te dará las indicaciones de cada ejercicio y te dará pistas o ayudas si es que tienes problemas para resolver los mismos. Al ser la representación neutral de la aplicación, el personaje fue diseñado con la paleta de colores de la identidad de la aplicación.



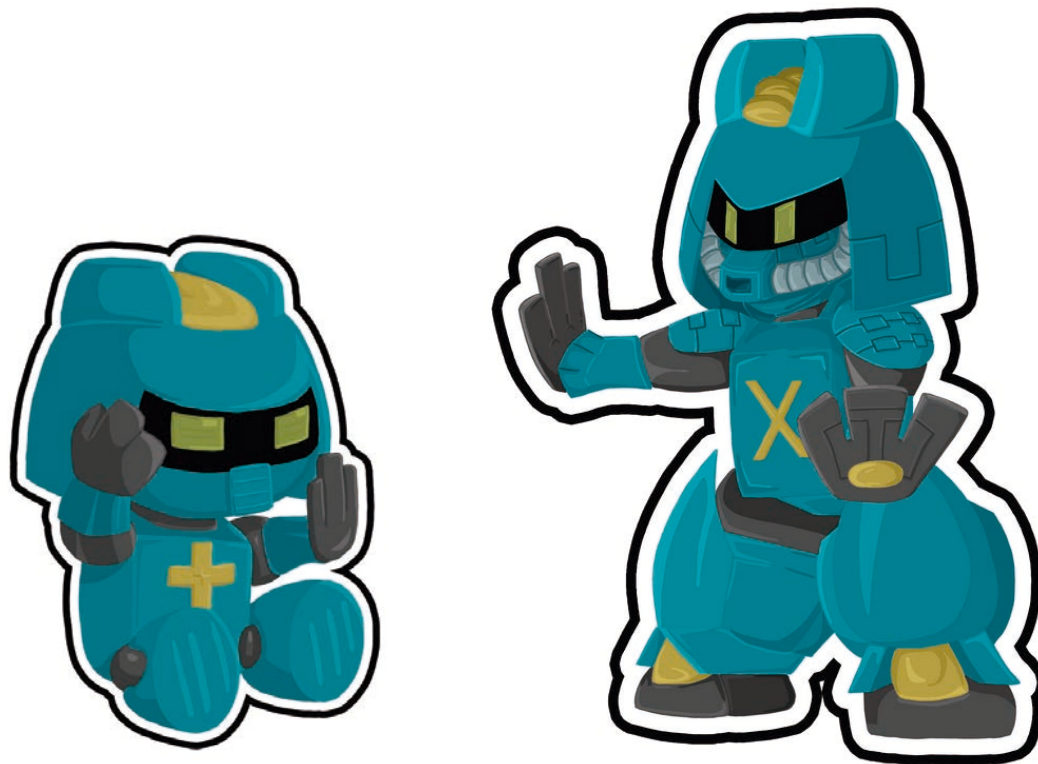
3.4.2 KOYI

Koyi es el personaje del equipo de los kaijus, el color emblemático del personaje y del equipo es el rojo, y la personalidad de Koyi es inquieto, divertido y muy fuerte, le encanta comer curry y destruir cosas.



3.4.3 ZABORG

Zaborg es el personaje del equipo de los Machas, y el color representativo del personaje y del equipo es el azul, la personalidad de Zaborg es amable, inteligente y muy ágil, es un apasionado de la tecnología y le encanta ayudar a los demás.



3.5 INTERFAZ

La plataforma se dividirá en 2 secciones, una que serán los ejercicios del equipo rojo de los kaijus, la cual tendrá la paleta de rojos del personaje de koyi y los ejercicios estarán relacionados al personaje, para abordar la temática de la elección del equipo durante todo el curso.



The screenshot shows the Ultramath app interface. At the top is a purple header with the 'Ultramath' logo and a hamburger menu icon. Below the header is a red-orange background featuring a cartoon kaiju character on the left. The main content is a table with 3 rows and 5 columns. The first row contains four curry dishes: Curry Picante, Curry Dulce, Curry Seco, and Curry Ácido. The second row contains 'Baya Cocoa' with an icon of cocoa pods and the fraction $\frac{2}{6}$ under Curry Picante, $\frac{1}{2}$ under Curry Dulce, and $\frac{1}{3}$ under Curry Ácido. The third row contains 'Baya Grana' with an icon of a red berry and the fraction $\frac{4}{6}$ under Curry Dulce, $\frac{1}{2}$ under Curry Seco, and $\frac{6}{9}$ under Curry Ácido.

	Curry Picante	Curry Dulce	Curry Seco	Curry Ácido
Baya Cocoa	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{3}$
Baya Grana		$\frac{4}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{6}{9}$

Por el lado de Zaborg la interfaz se vestirá de azules para tematizar con los colores del personaje y diferenciar al equipo de los Machas de los Kaijus, de igual forma los ejercicios estarán relacionados con el contexto de Zaborg y el ambiente de robots.

Ultramath

DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
TIEMPO	0.5h	0.6h	0.7h	0.9h	0.6h

¿Cuántos metros corrió en total Zaborg en los 5 días?

A) 9.5km B) 9500m C) 950m



CAPÍTULO IV

(DISTRIBUCIÓN)

ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN





4.1 APLICACIÓN

Debido a la situación actual con la pandemia, los medios digitales y el aprendizaje multimedia son una herramienta fundamental para las generaciones de estudiantes actuales, ya que ellos están acostumbrados a estas tecnologías, y son de mucha ayuda para el docente.

Por lo tanto se pensó en todo momento en realizarse una aplicación digital para que el usuario interactuara por medio de su dispositivo móvil, tableta o computadora. Esta estará realizada con los principios multimedia para llegar a la mejor eficacia y funcionalidad de la aplicación y que el alumno pueda interactuar de forma atractiva, los ejercicios básicos que ve durante el curso de su escuela.



4.2 MEDIOS DE DISTRIBUCIÓN

Los medio de distribución que elegimos para presentar y promocionar la aplicación es por medio de Instagram, YouTube y Web. Se seleccionaron dichas plataformas por que el formato de la aplicación queda acorde tanto en Instagram, para llegar al publico joven y las facilidades que te da la plataforma de YouTube con respecto a proyectos audiovisuales, nos benefician para su promoción. Ya que dichas plataformas son de gran afluencia de usuarios que nos permitirá llegar a un mayor número de personas interesadas en el proyecto.

CAPÍTULO V

(FINAL)

CONCLUSIÓN



5.1 APORTACIÓN AL DISEÑO

La introducción del aprendizaje multimedia es de gran importancia para las nuevas generaciones y más si está pensado con las nuevas tendencias de redes sociales, como YouTube, plataforma que te permite visualizar videos como tutoriales, experimentos, retos, juegos y entretenimiento en general, aplicaciones que se dediquen a motivación de agilidad mental y matemática, una interfaz atractiva, está más apegada en estos tiempos que un libro de texto, sin demeritar a estas herramientas , el proyecto está pensado como un apoyo, no como una sustitución, juegos interactivos que faciliten al niño el entendimiento de los temas previamente dichos. Creación de personajes que sean del agrado del niño y que se sienta identificado, ya sea real, digital o ambos, ya que se piensa trabajar con personas físicas en los formatos audiovisuales y con un personaje digital en la interfaz de la publicación.



5.2 Metas

Se pretende lograr que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Se trata también de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.



BIBLIOGRAFÍA

Latapie, I. (2007) Acercamiento al Aprendizaje Multimedia. Universidad Simon Bolivar, Universidad Autónoma Metropolitana.

Mayer, R. (2005). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge.
Reino Unido: Cambridge University Press.

Secretaría de Educación Pública. (2011). Programa de estudios 5to Matemáticas.
México: Autor.

