

## ESO DE MATEMÁTICAS

Construcción de materiales curriculares de Matemáticas para la Enseñanza Secundaria, con antiguas y nuevas tecnologías.

MEMORIA FINAL

curso 2.000 – 2.001



PROYECTO DE  
INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA  
Y DESARROLLO DEL CURRÍCULO



## PROYECTO DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y DESARROLLO DEL CURRÍCULO

### ESO DE LAS MATEMÁTICAS

Construcción de materiales curriculares de Matemáticas para la Enseñanza Secundaria, con antiguas y nuevas tecnologías.

## M E M O R I A F I N A L

<b>1. RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>3</b>
1.1 Plan y metodología de trabajo .....	3
1.2- Análisis del Currículo de Matemáticas .....	3
1.3- Desarrollo de las cuatro ramas .....	4
1.4- Elaboración de materiales de conocimiento .....	8
1.5- Elaboración de materiales de experimentación .....	9
1.6- Elaboración de materiales multimedia: El sitio web .....	11
1.7- Experimentación y otros trabajos realizados .....	14
<b>2. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>15</b>
Profesores participantes .....	16
Agradecimientos .....	16
<b>3. MATERIALES ELABORADOS .....</b>	<b>17</b>
<b>4. REUNIONES REALIZADAS .....</b>	<b>17</b>

## 1. RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

### 1.1 Plan y metodología de trabajo

Conforme al proyecto original el plan de trabajo se ha basado en los siguientes puntos:

- Planificación en reuniones entre los miembros del grupo:  
Unidades, guiones, prioridades, plazos.
- Elaboración coordinada de materiales.
- Experimentación con dichos materiales en el aula.
- Evaluación del proceso y correcciones oportunas.

El desarrollo previsto de los materiales estaba planificado con arreglo al siguiente esquema:

- **Análisis del Currículo de Matemáticas en la Comunidad.**
- **Desarrollo de los Bloques de contenidos.**
- **Elaboración de los Materiales para cada Tema:**
  - Materiales de conocimiento
  - Materiales de experimentación
  - Materiales de control
  - Materiales multimedia

La dinámica del trabajo ha conducido a dar prioridad al diseño y desarrollo de un sitio web donde colocar todos los materiales de forma organizada y gradual.

### 1.2- Análisis del Currículo de Matemáticas

Tal como se señaló en el informe de la primera fase del proyecto, se comenzó a trabajar desarrollando materiales básicos de dos bloques concretos, pero al mismo tiempo se profundizó en el análisis y debate sobre las partes de las Matemáticas que se podrían abarcar en el proyecto y la mejor forma de estructurar el plan de aprendizaje y la organización de los materiales.

Considerando dos principios básicos del proyecto, el *no dividir las Matemáticas según cursos académicos*, sino en función de sus propios contenidos, y el *elaborar materiales que permitieran atender la gran diversidad de niveles e intereses que se dan entre los alumnos*, incluso de un mismo curso, se optó por inscribir el proyecto actual en un plan más amplio que pudiera abarcar todas las Ma-

temáticas de nivel secundario, es decir todo lo que se imparte en ESO y los Bachilleratos.

Este plan se fue concretando en la idea de desarrollar un completo **método** gradual y sistemático de aprendizaje de las Matemáticas que ha recibido el nombre de

**xàbia mates system**  
xàbia mates system

nombre que se consideró que aporta un cierto dinamismo y que incluye elementos de integración (la mención local **xàbia**), el acercamiento al lenguaje de los alumnos (**mates**) y la definición del método (**system**, es un sistema de aprendizaje).

Para empezar se estructuró el método en cuatro grandes ramas de las Matemáticas, identificadas a lo largo de todo el sistema por cuatro colores:



subdividiendo luego cada rama en distintos bloques y temas.

### 1.3- Desarrollo de las cuatro ramas

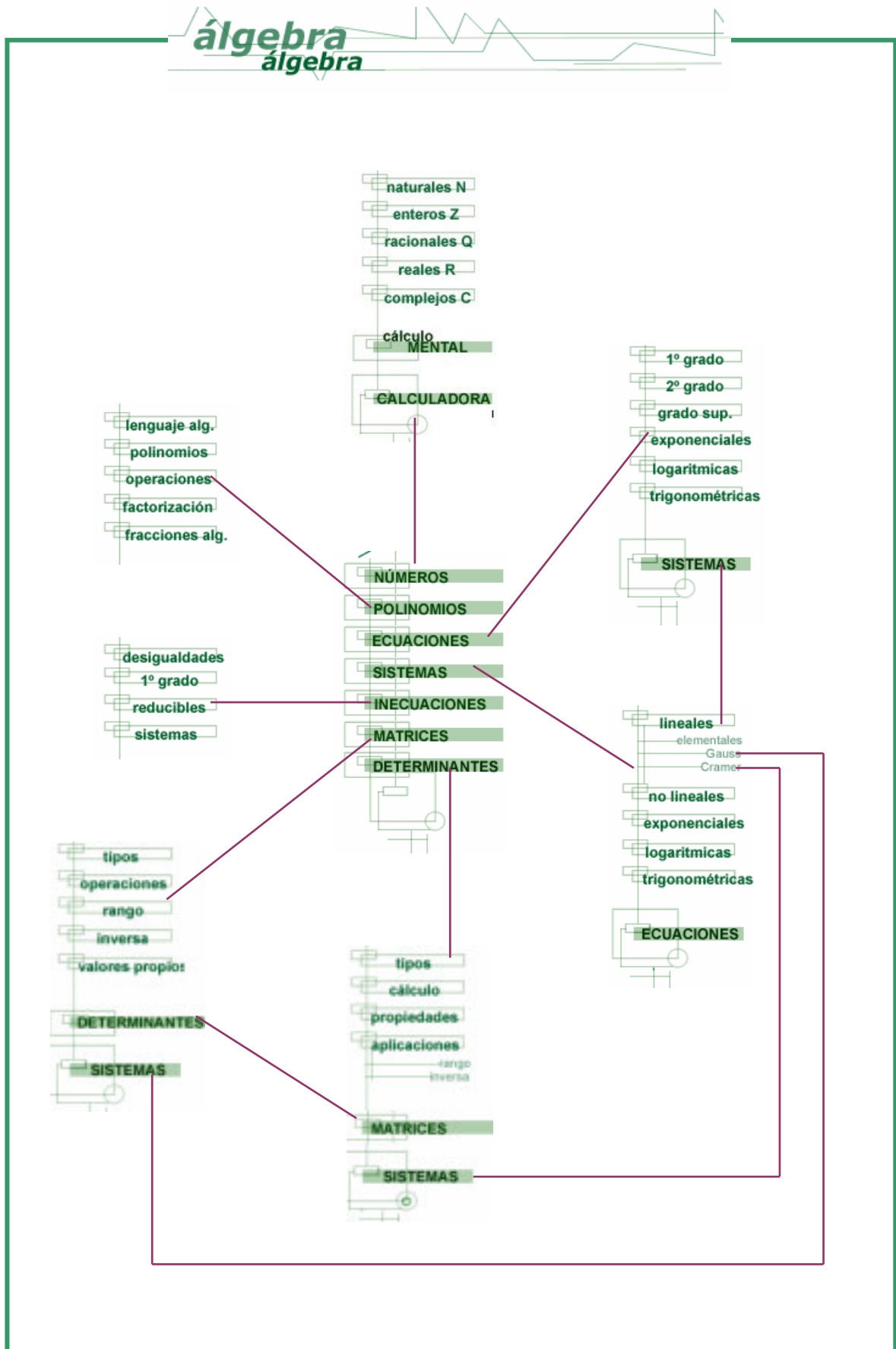
Cada una de estas cuatro grandes ramas se fue dividiendo en bloques repartidos a su vez en temas concretos, buscando un equilibrio entre el rigor científico y la capacidad de comprensión de los jóvenes y acordando una nomenclatura con ese mismo criterio.

A partir de ahí se comenzó a diseñar primero y elaborar después, por una parte los materiales impresos de esquemas, resúmenes, ejercicios y problemas, y por otra las páginas web correspondientes donde se ofrecen y relacionan esos materiales.

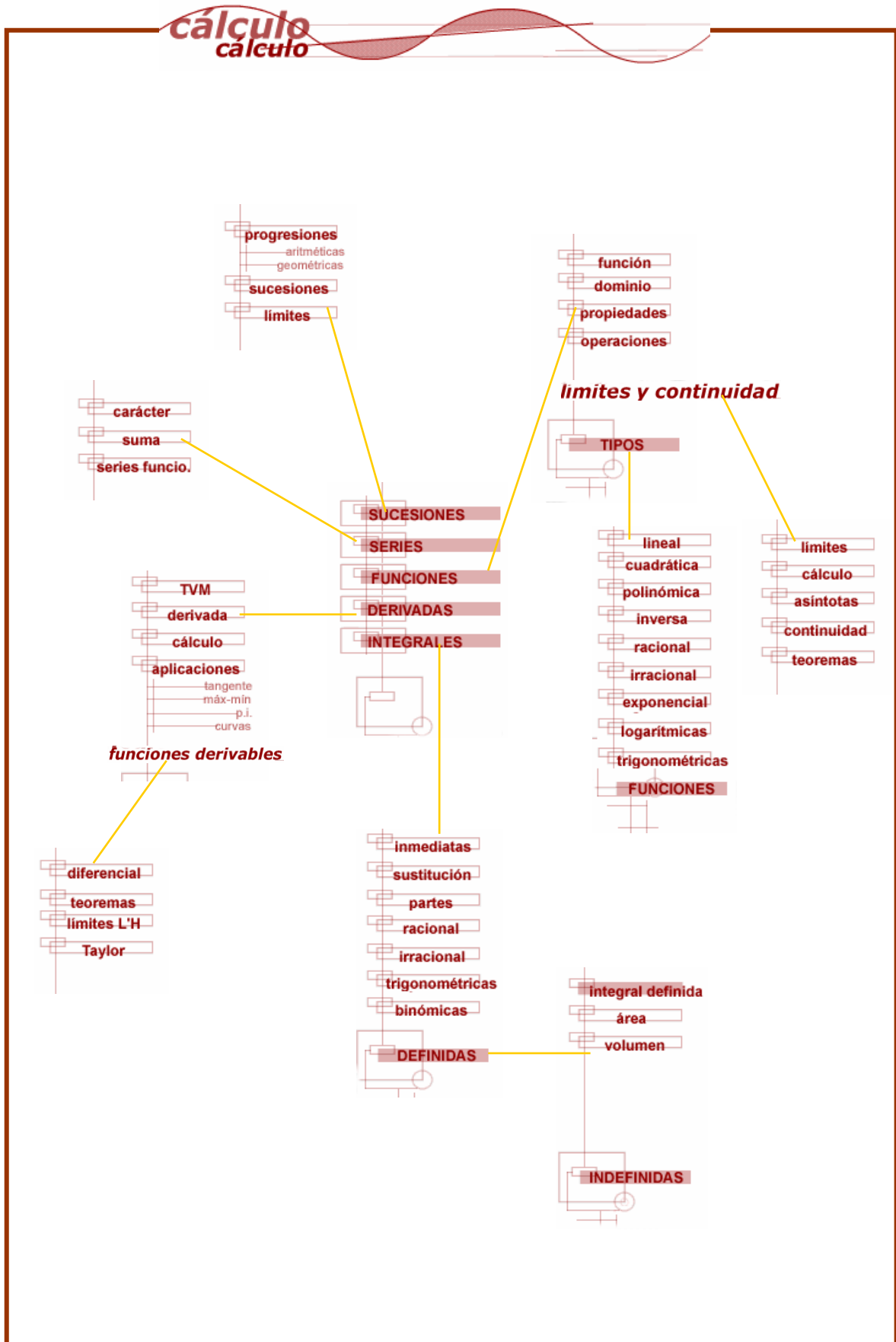
Se trabajó mucho sobre el concepto y el diseño en ambas facetas por considerar muy importante, como parte del mismo sistema de aprendizaje por ejemplo el orden y la colocación de los enlaces ó la forma de exposición de los contenidos.

Además se buscó el máximo de posibilidades de enlazar las distintas ramas, para relacionarlas constantemente, tanto en el papel como, sobre todo, en la web y se invirtieron esfuerzos en lograr un buen nivel de coherencia y atractivo en el diseño gráfico.

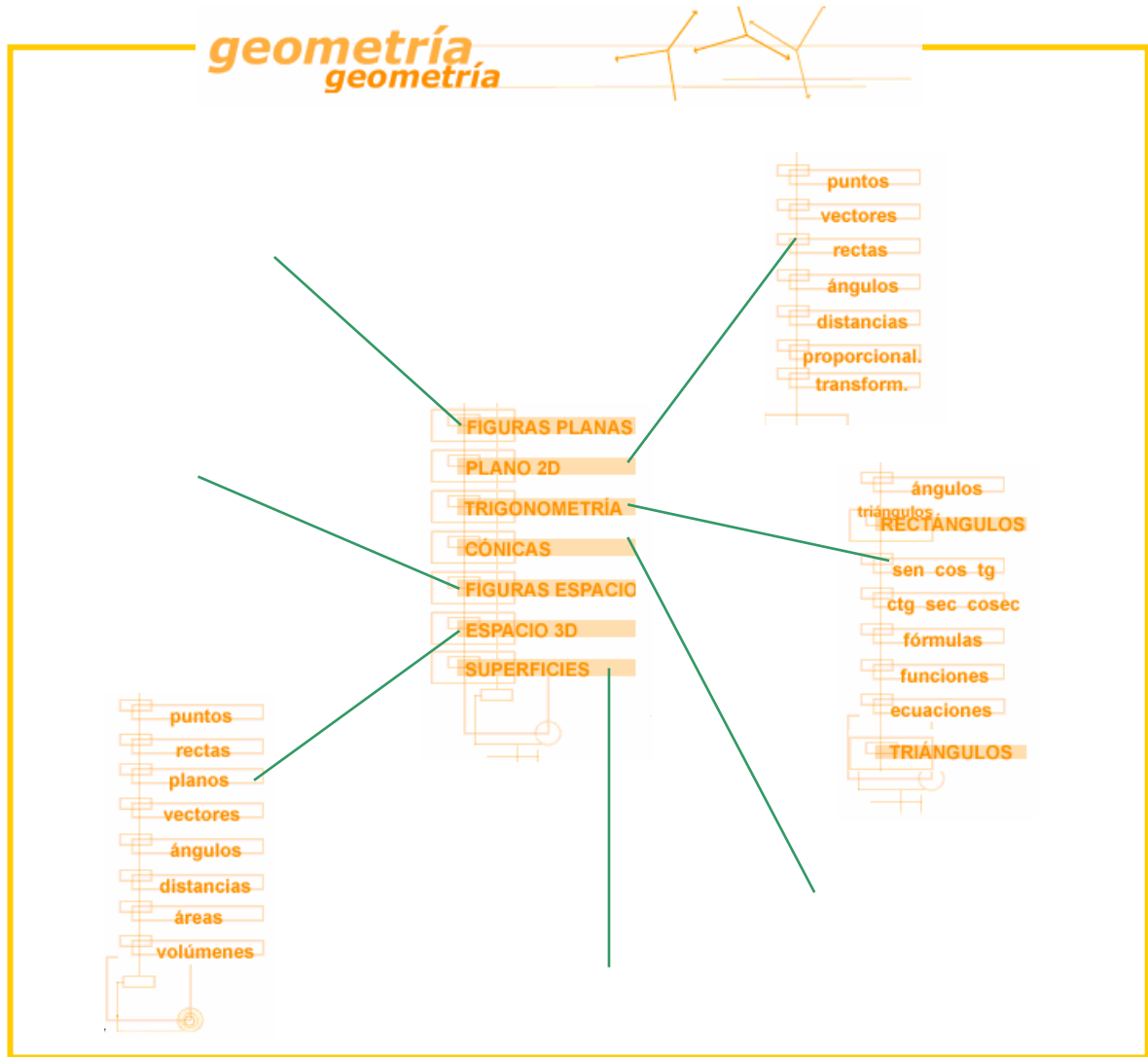
En las páginas siguientes se muestra el desglose adoptado de las Matemáticas de secundaria en forma de esquemas con imágenes capturadas de las páginas web editadas.



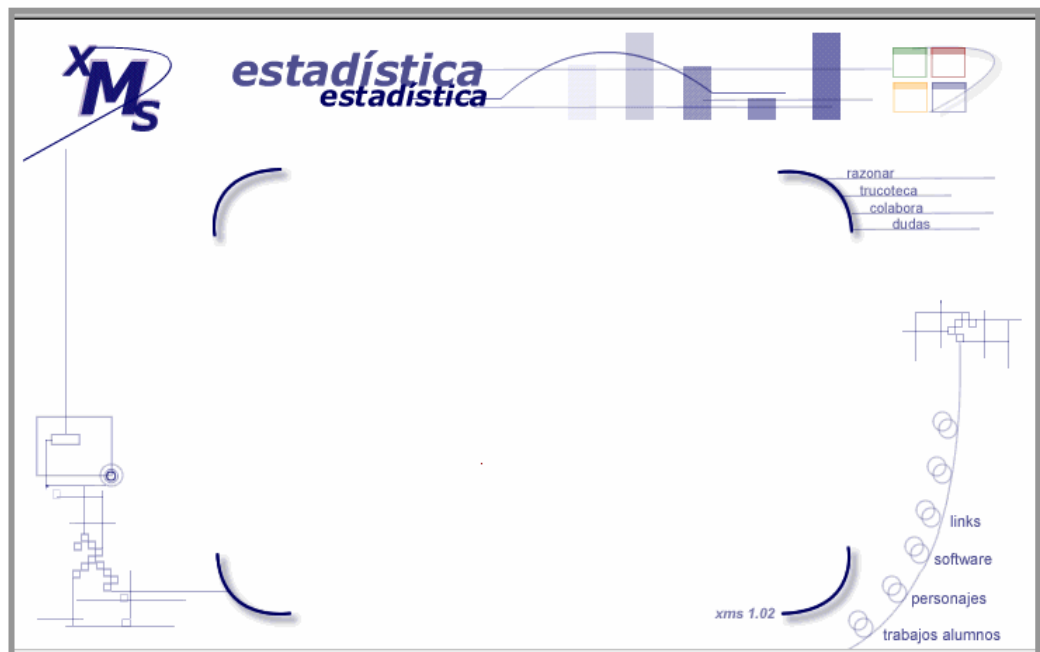
Desglose de álgebra y enlaces entre sus páginas



Desglose de **cálculo** y **enlaces** entre sus páginas

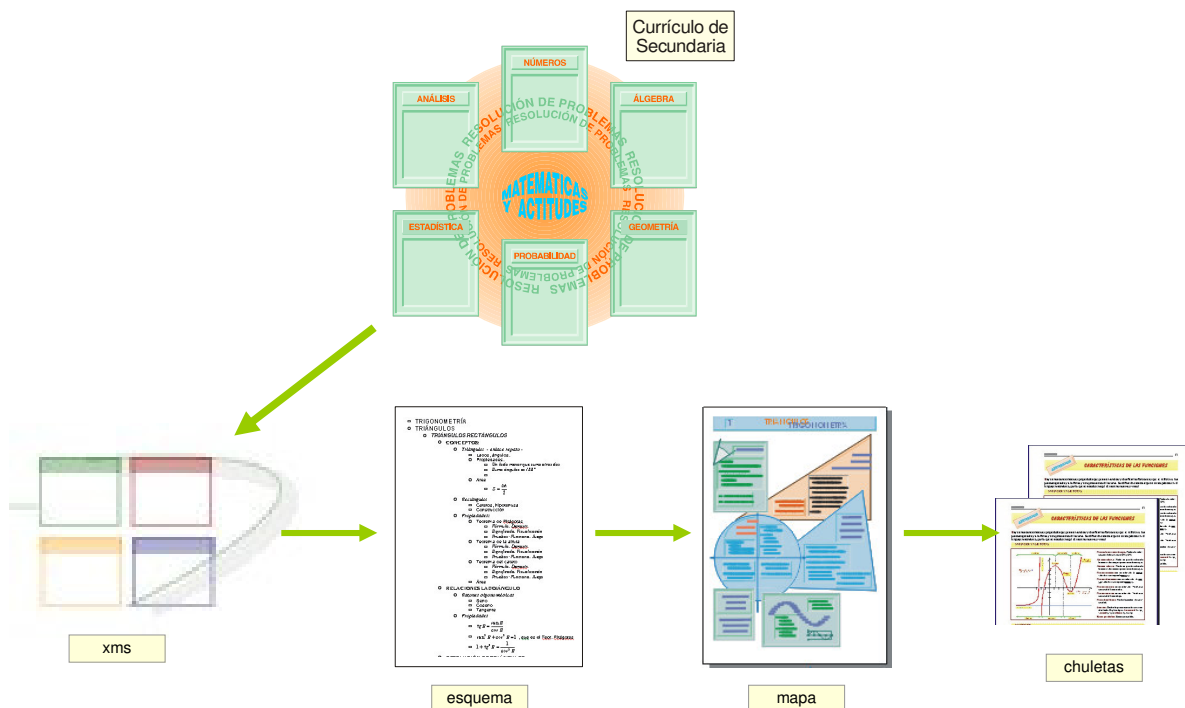


Desglose (incompleto) de **geometría** y **enlaces** entre sus páginas y página principal de **estadística** (enlaces aún sin desarrollar)



## 1.4- Elaboración de materiales de conocimiento

Una vez decidida la división en bloques, temas y unidades se pasó a concretar el contenido de cada una de estas. El método elegido fue el de desarrollar primero en cada tema un detallado **esquema** dividido en apartados con todos los *conceptos* a definir en el mismo y los *métodos o procedimientos* que se introducen o utilizan. Este esquema se expresa luego en un **mapa**, donde se recogen diferenciándolos los *conceptos* y *métodos* con un adecuado diseño infográfico, que se desarrolla luego en un formulario o **chuleta** que recoge de modo resumido las ideas y fórmulas necesarias para realizar las actividades posteriores.



Estos materiales se editan en *MS-Word* y *Corel Draw*, se imprimen en color y en blanco y en negro para entregar a los alumnos y se convierten a formato *pdf* para exponerlos en la página web donde pueden bajarse y ser leídos o impresos con el visor gratuito *Adobe Acrobat Reader*.

Cada tema se completa con fichas que recomiendan y describen recursos tales como:

**Software:** Programas informáticos (generalmente gratuitos, específicos para tareas concretas y que no requieran aprendizaje para su uso).

**Links:** Enlaces a páginas web específicas sobre el tema y que pueden ser teóricas, con textos de ampliación y demostraciones, o prácticas, con animaciones, actividades, ejercicios o problemas.

**Personajes:** Breve reseña sobre los matemáticos que descubrieron o desarrollaron aspectos del tema y su época histórica, así como enlaces a sitios web donde pueden conocerse sus biografías.





## 1.5- Elaboración de materiales de experimentación

Una idea básica de este sistema de aprendizaje de las Matemáticas es que el conocimiento se adquiere en un trabajo de reflexión y experimentación que debe realizar cada uno. Los guiones, fórmulas y materiales teóricos e incluso los programas informáticos y sitios web son apoyos que proveen la información básica necesaria o conveniente para iniciar e impulsar un recorrido que debe hacer cada alumno.

Es por ello que el centro del proyecto es una colección de actividades de distinto tipo que se definían en la propuesta inicial en cuatro apartados.

- 1- Actividades graduales de **comprensión de conceptos**.
- 2- Ejercicios graduales de **práctica de destrezas** (procedimientos).
- 3- Actividades y problemas graduales de mayor **contenido creativo**.
- 4- PROYECTO FINAL: Planteamiento de una **situación de simulación** real con diversos desafíos, para resolver los cuales es necesario utilizar los conceptos y destrezas adquiridos. Según el tipo de materia o de los objetivos que se fijen podrá basarse y dirigirse a:
  - La resolución de problemas.
  - La realización de trabajos (recogida, elaboración y exposición de información).

El criterio adoptado es que estas actividades deben ser:

- **Graduales**, aumentando muy poco a poco los niveles de dificultad.
- **Ordenadas**, permitiendo que se pueda saber siempre en qué lugar del **mapa** se transita.
- **Relacionadas**, coordinándolas e incluso repitiéndolas en distintos temas, donde puede aparecer la misma situación analizada y comprendida desde distintas ópticas.
- **Con estilo similar** y coherente en su redacción y diseño en un a lo largo de todo el método.

Dada la amplitud del proyecto y ante la imposibilidad de elaborar todos los materiales durante este curso, se eligió empezar por desarrollar las actividades del tipo 2, de práctica de destrezas básicas. Los motivos de esta elección fueron el hecho de encontrarnos con una gran diversidad de niveles e interés de los alumnos, con un bajo nivel general de conocimientos y la idea de establecer con ellos una buena base matemática que permita una mayor comprensión y profundización posterior, lo cual puede ser posible al aplicar el sistema en todos los cursos de ESO y Bachillerato.

Generalmente se ha ido recogiendo y depurando material de todos los temas y cursos que se han impartido y se ha experimentado con distintas ideas y estilos,

adaptados a veces a las distintas ramas. Finalmente se ha desarrollado de manera más completa algunos temas:

**álgebra/ecuaciones**

**álgebra/sistemas lineales**

**álgebra/polinomios**

**geometría/trigonometría**

**cálculo/funciones**

El estilo básico adoptado, salvo en el tema de funciones, por sus características diferentes, es el de hojas de **ejercicios y problemas** de contenido claramente definido (por ejemplo. **álgebra/ecuaciones/1º grado**), graduadas por niveles y números (por ej. **con paréntesis nivel 2 hoja 1**) y compuestas por un **ejemplo** desarrollado, algunas **ayudas** referidas a las novedades o dificultades de la hoja y hasta un máximo de 10 **ejercicios** ordenados por nivel de dificultad creciente, con casillas para escribir la **solución** y marcar su **comprobación**.

The screenshot shows a worksheet titled "ecuaciones 1º grado" with a logo "MS" in the top left. It includes a "Ejemplo" section with the equation  $3(2x-5) + 4(7x-3) - 6(x-8) = 4(2x+16) + 37$  and its solution steps:  $6x - 15 + 28x - 12 - 6x + 48 = 8x + 64 + 37$ ,  $6x + 28x - 6x - 8x = 64 + 37 + 15 + 12 - 48$ ,  $20x = 80$ ,  $x = \frac{80}{20} = 4$ . To the right, there are "Ayudas" (hints) and "Ejercicios" (exercises) numbered 1 to 5. Below the example is a table with columns "Nº", "Resolver la ecuación:", "Solución", and "Comprob.". The table contains two rows of exercises:

Nº	Resolver la ecuación:	Solución	Comprob.
1	$3(x-2) = 2x + 4$		
2	$4(x+8) - x + 3 = 2x - 5$		

El método de trabajo consiste en que tras pequeñas explicaciones sobre los contenidos del tema y, en su caso, sobre los conocimientos previos, cada alumno debe resolver un número fijado de ejercicios y mostrar los resultados al profesor, quien dispone de la misma hoja ampliada con las soluciones y, en principio, indicará al alumno sólo de la existencia de errores, sin explicar donde, para que sea él mismo quien busque, corrija y compruebe. Esto permite trabajar a distintos niveles con diferentes alumnos, incluso dentro de una misma clase y motiva a cada uno a avanzar, por un recorrido claro y a comprender para desechar los errores y dar con las soluciones correctas. Acabar una hoja permite pasar a la siguiente, dentro del itinerario que el profesor haya diseñado seleccionando los temas a tratar y a qué nivel. Naturalmente, no todos los alumnos logran completar la hoja por sí mismos y en esos casos se hace necesaria la explicación del profesor, tras la cual se puede pasar a intentar otra hoja de ejercicios diferentes pero del mismo nivel de dificultad.

Este sistema permite también trabajar en casa, avanzando más si se tiene interés o repasando temas anteriores.

Se han preparado también hojas de **control del alumno**, donde el profesor puede señalar el avance y características del proceso de cada uno y hojas de **control de la clase**, correspondientes a cada hoja de ejercicios, donde se puede indicar si el ejemplo o las ayudas son adecuados o no, si algún ejercicio presenta dificultades especiales y cómo se puede mejorar la hoja o toda la experiencia

The screenshot shows two overlapping worksheets. The top one is titled "control de alumnos" and has columns for "Nº", "Nombre", "Con punt.", "Con punt.", "T.", and "Observaciones". The bottom one is titled "control de hojas" and has columns for "Ejercicio", "Visto", "Resuelto", "Comprob.", and "¿Por qué?".

## 1.6- Elaboración de materiales multimedia: El sitio web

Junto a esta edición de materiales en papel, que son la parte de *antiguas tecnologías* del subtítulo de este proyecto ("**Construcción de materiales curriculares de Matemáticas con antiguas y nuevas tecnologías**") el otro pilar de este trabajo es la edición electrónica, las *nuevas tecnologías*, que se centra en el diseño y publicación de un completo **sitio web** con las siguientes características:

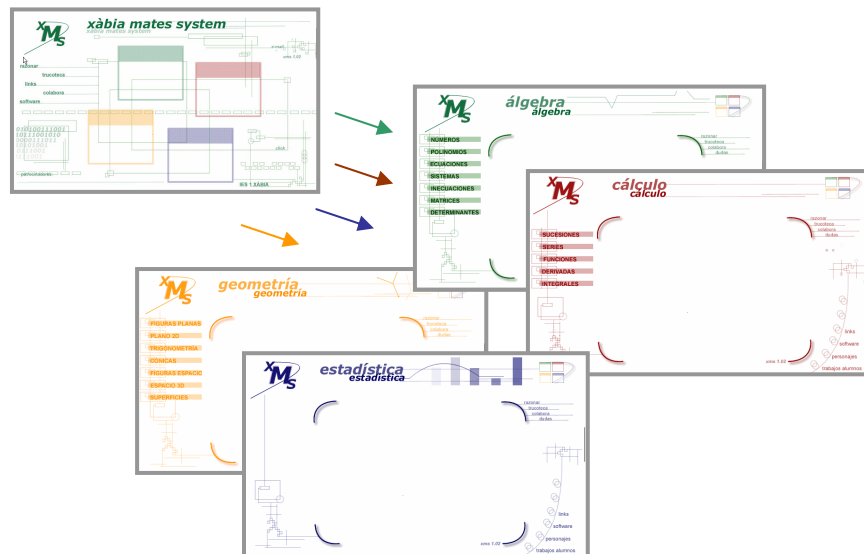
- **Recoge** de manera ordenada todos **los materiales editados** poniéndolos al alcance de los alumnos, que pueden bajarlos desde sus casas, imprimirlos en color y seguir un itinerario propio, a título personal o con la dirección del profesor o de sus padres u otras personas que puedan orientarle.
- **Relaciona** por medio de *enlaces* y *ayudas* las diferentes visiones que se dan en las distintas ramas de las Matemáticas de unos mismos conceptos y métodos.
- **Ofrece herramientas**, programas informáticos o páginas web dinámicas, para calcular, resolver o comprender distintas cuestiones.
- **Amplía** los contenidos con conceptos generales sobre modos de razonar o técnicas de trabajo y con enlaces a numerosos sitios web con informaciones teóricas, prácticas o históricas.
- **Permite contactar** con otros usuarios (profesores, alumnos, ...) con los que se puede intercambiar dudas, ideas o soluciones.

Existen ya hoy muchos sitios web de Matemáticas con miles de páginas de todo tipo, cada una con su contenido, estilo y criterio. El nuestro es abrir cauces para toda esa información, pero de una manera ordenada, a partir de la propia estructura de nuestro sistema, enlazando en cada tema o problema con páginas o herramientas específicas que amplíen o ayuden en ese tema o momento concreto. Esta elección se debe a un planteamiento didáctico, puesto que nos dirigimos a jóvenes o personas que se inician en las Matemáticas de nivel Secundario o necesitan un refuerzo de las mismas y consideramos que no sirve de mucho ofrecerles listas con cientos de enlaces o herramientas matemáticas de alto nivel. Considerando que *demasiada información puede ser tan malo como demasiado poca*, optamos por estructurar y dosificar la información organizando un camino a través del cual el alumno puede adquirir una madurez suficiente para seleccionar y aprovechar luego por sí mismo el enorme bagaje informativo disponible actualmente.

Tras un análisis sobre las herramientas disponibles y nuestras posibilidades se decidió diseñar el sitio web con los programas *Dreamweaver* y *Fireworks* de la empresa *Macromedia*, con la versión educativa de estos programas profesionales y con algún detalle animado con el programa *Flash* de la misma empresa.

Dando gran importancia a lograr un diseño claro, atractivo y que permita un acceso rápido en internet se ha desarrollado casi en su totalidad el sitio donde colocar los materiales, según los esquemas mostrados en las páginas 5, 6 y 7 de esta memoria y cuya estructura detallada se expone a continuación.

La página de inicio que, como se expone más adelante, incluye la exposición de nuestro método, cuestiones generales de Matemáticas y la posibilidad de contacto, abre la entrada a las cuatro ramas de los contenidos:



Cada una de estas cuatro partes tiene su propia página de inicio con una pequeña exposición, botones generales y entradas a sus grandes temas, como se puede ver, por ejemplo, en estas páginas, que corresponden a:

**álgebra** y **álgebra/ecuaciones/1º grado**



Éste es un ejemplo del modelo básico de página que se repite en cada tema concreto y donde se exponen y ofrecen informaciones, ayudas, ejercicios, problemas y ampliaciones en la forma que se detalla a continuación.

## Desglose de la página **álgebra/ecuaciones/1º grado:**

### álgebra ecuaciones

1º grado

Identificación clara del lugar donde se está, por colores y nombres.

mapa | **chuleta** | ecuaciones | problemas | Posibilidades dentro del tema

mapa

Esquema del tema y posibilidad de bajar el **mapa** infográfico en formato *pdf*.

chuleta

Formulario y resumen de las ideas del tema: **chuleta**

función/recta

enlaza con **cálculo/funciones/lineal**, para resolver ecuaciones de 1º grado mediante gráficas de rectas

ecuaciones

**Ejercicios y problemas** organizados por hojas y niveles de dificultad.

problemas

Mantienen la estructura de las hojas impresas, con el **ejemplo** y las **ayudas**.

Los enunciados de las hojas impresas se ofrecen en formato *pdf* y se pueden ver en pantalla, bajar al ordenador propio e imprimir para resolverlos más cómodamente y anotar los resultados.



links

Enlaces a páginas web de ecuaciones

software

Programas para resolver o ilustrar ecuaciones

personajes

Personajes relacionados con las ecuaciones

trabajos alumnos

Trabajos sobre este tema realizados por alumnos

razonar

Aspectos generales del discurrir matemático

trucoteca

Técnicas y reglas para ecuaciones, presentadas en modo desenfadado

colabora

Acceso a colaborar con el sistema y lista de colaboradores y apoyos

dudas

Dudas frecuentes y acceso por e-mail al profesor para plantear dudas.



Enlace a todas las ramas: **álgebra** **cálculo** **geometría** **estadística**

xms 1.02

Cómo aprender con **xàbia mates system**



La página de inicio de la web presenta enlaces similares, pero referidos a cuestiones generales de todas las Matemáticas, en lugar de estar particularizados a cada tema concreto y ofrece, además otros enlaces:

razonar \_\_\_\_\_  
 trucoteca \_\_\_\_\_  
 links \_\_\_\_\_  
 colabora \_\_\_\_\_  
 software \_\_\_\_\_

<a href="#">IES XÀBIA</a>	página web del Instituto
<a href="#">e-mail</a>	acceso al correo electrónico
<a href="#">click</a>	diseño gráfico
<a href="#">xms 1.02</a>	criterios pedagógicos y métodos de aprendizaje recomendados para utilizar este sistema

Todo el sitio web ha sido diseñado y desarrollado con los programas *Dreamweaver* y *Fireworks*, con una versión para educación de estos programas profesionales de la empresa *Macromedia*, con el añadido de algunas animaciones realizadas con el programa *Flash*, de la misma casa.

Hasta el momento de redactar esta Memoria se han completado 1339 páginas en formato *html*, que incluyen un total de 820 imágenes y 9 animaciones. Se ha preferido hacer los botones de enlace de los distintos temas como imágenes en lugar de sólo simple texto para disponer de un diseño atractivo y personalizado.

### 1.7- Experimentación y otros trabajos realizados

Al mismo tiempo que se editaban los materiales reseñados se ha ido experimentando con ellos en las aulas y mejorando los criterios iniciales en algunos casos. También se han tenido en cuenta las opiniones de los alumnos en cuanto a diseño y contenidos y se ha contado con su colaboración para pasar textos con el editor matemático de MS-Word.

Por otra parte se han ido realizando otros trabajos de investigación, concretamente:

- **Buscar**, seleccionar, clasificar y describir **páginas web** relacionadas con las Matemáticas de nivel Secundario, eligiendo sobre todo las que proporcionan animaciones o *applets* interactivos.
- **Recoger**, probar, seleccionar y clasificar **programas** que resuelven o ilustran cuestiones concretas de Matemáticas.
- **Recoger**, en prensa, revistas, libros y folletos, **datos y cuestiones** de la vida real para la futura elaboración de materiales tales como el planteamiento situaciones y problemas sobre **números** y **funciones**, así como temas generales sobre el interés y utilidad de las Matemáticas.



## 2. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

El planteamiento original del proyecto era realizar una gran cantidad de materiales para editarlos en papel y utilizarlos en clase, fundamentalmente ejercicios y actividades prácticas acompañadas de esquemas y formularios. Junto a ello nos planteábamos adentrarnos en las nuevas tecnologías, para completar con programas informáticos y conexiones a internet esos materiales y actividades.

Pero la dinámica del proyecto y las cada vez mayores posibilidades de información y comunicación desplazaron el centro de gravedad del trabajo y poco a poco fue madurando la idea de que fuera una página web el punto de apoyo sobre el que asentar los materiales y su utilización.

Se optó así por diseñar y publicar un sitio web bastante completo, con ambición de abarcar toda las Matemáticas de nivel Secundario, fijando una base sólida para un trabajo más amplio.

Por este motivo hemos desarrollado menos materiales escritos de lo que habíamos pensado en un principio y hemos realizado, sin embargo, un trabajo mucho mayor del previsto en la definición, diseño y publicación de la web y en la obtención y manejo de herramientas informáticas adecuadas a distintos temas de Matemáticas.

Se ha dado gran importancia a ofrecer una organización clara y rigurosa de las Matemáticas y a obtener un diseño ágil y atractivo, ante la constatación de que ello es fundamental para motivar, hoy, el interés de los alumnos. Al mismo tiempo vamos cambiando no pocos criterios didácticos, pues las hojas de cálculo, internet, etc. dejan anticuadas algunas formas de trabajar y facilitan la comprensión en otras áreas.

Finalmente nos encontramos con un sitio web y unos materiales escritos que conforman un método de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, del que podemos señalar como puntos fuertes los siguientes:

- Web muy completa y organizada, preparada para contenidos muy amplios.
- Buena estructura, ofrecida con claridad para comprender dónde se está en cada momento.
- Diseño atractivo y ágil y al mismo tiempo coherente para familiarizarse con un modo de trabajar.
- Accesible individualmente y en grupo, en casa y en clase.
- Permite la colaboración, que ya se ha empezado a dar, de alumnos y profesores, rellenando muchas páginas con informaciones y trabajos.
- Ofrece recursos idóneos en el momento y lugar necesarios.
- Relaciona y enlaza contenidos matemáticos, realizando los mismos ejercicios desde distintas ópticas.
- Se ha definido un estilo para los materiales escritos, fácil de reconocer y de ir ampliando.

Pero ese planteamiento tan amplio hace que el sistema tenga, en el momento actual, algunas limitaciones:

- Aún no se han integrado los contenidos a la web: Los ejemplos, ayudas, programas, ejercicios,... deben enlazarse en su lugar correspondiente, en formato *pdf* o *html*.
- Tampoco se ha completado la redacción de los materiales para rellenar la web, pues el planteamiento es muy amplio.

Nuestro grupo se ha planteado este Proyecto de innovación e investigación como un primer paso para poner los cimientos de un completo método para utilizar cada vez más en el futuro. Creemos que este sistema tiene una gran potencialidad y tendrá continuidad, como grupo de trabajo del CEFIRE de Benidorm, siguiendo en esta línea y desarrollando, quizás, otros proyectos paralelos.

Concretamente, hasta final de Junio de 2.001 está previsto enlazar todos los materiales presentados con sus botones en la web y publicarla en la página del Instituto: [www.ies1xabia.org/xms/index.html](http://www.ies1xabia.org/xms/index.html)

Posteriormente, de cara al curso que viene se prevé ir redactando más materiales y buscar una mayor interactividad de los contenidos, además de abrir la colaboración a los alumnos y a profesores de otros Centros que puedan estar interesados.

El proyecto y su realización han sido supervisados por el asesor de Matemáticas del CEFIRE de Benidorm y se han cumplido los plazos previstos en la entrega de documentación.

---

### Profesores participantes

Si bien en un momento de la primera fase del proyecto se dio cabida en el mismo a una nueva profesora adscrita este curso al Centro, finalmente no se realizó su incorporación y el proyecto ha sido desarrollado por los tres profesores que lo plantearon en un principio: Fco-Javier Rodríguez Yanci, coordinador, Vicent J. Chorro Monserrat y Josep Vicent Pedro Arabí.

---

### Agradecimientos

Queremos dejar constancia aquí de nuestro agradecimiento a quienes han colaborado con nosotros en este trabajo, concretamente a Elad Rodríguez Álvaro, estudiante de Ingeniería Informática de la Universidad de Alicante, por el diseño gráfico, Juan José Isach Mayo, profesor de Matemáticas del IES S. Vicente Ferrer de Valencia, por sus indicaciones y ayuda con la conversión de archivos al *pdf* con Adobe Acrobat, y a todos los alumnos de 1º de Bachillerato de Humanidades y de 4º C de ESO que han tecleado con ilusión en el editor matemático de Word.



### 3. MATERIALES ELABORADOS

Todos los **materiales** editados en papel se adjuntan a esta memoria, con sus índices correspondientes.

También se entrega un **CD ROM** con todo el trabajo realizado, organizado en cuatro carpetas:

#### **materiales**

archivos en MS-Word de los materiales realizados, organizados por directorios de materia (álgebra...) y tipo (ejercicios ...)

algunos archivos convertidos a formato pdf

#### **memorias**

proyecto mayo 2000

seguimiento octubre 2000

memoria mayo 2001

portadas interiores

#### **soft mates**

programas de matemáticas seleccionados, útiles en tareas concretas

#### **web xms**

web que ofrecerá todos los materiales realizados.

arranca con index.html

### 4. REUNIONES REALIZADAS

A lo largo del curso se han realizado numerosas reuniones, cuyas **actas** se entregan con esta Memoria, además de numerosos contactos y trabajo individual.

Xàbia, 28 de mayo de 2001

Fco-Javier Rodríguez Yanci  
Coordinador del proyecto

