



# Programación Didáctica para Matemáticas I



# **Programación didáctica para Matemáticas I**

**Alvaro Molina Ayuso**



2010. Alvaro Molina Ayuso

Portada diseño: Celeste Ortega ([www.cedeceleste.com](http://www.cedeceleste.com))



Licencia Creative Commons

Edición cortesía de [www.publicatuslibros.com](http://www.publicatuslibros.com). Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).

No puede utilizar esta obra para fines comerciales. Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta. Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.



**Publicatuslibros.com es una iniciativa de:**



**Íttakus, sociedad para la información, S.L.**

C/ Sierra Mágina,10  
23009 Jaén-España  
Tel.: +34 902 500 421  
[www.ittakus.com](http://www.ittakus.com)

## **1. PRESENTACIÓN**

La presente programación didáctica para un curso de matemáticas, a partir del currículo oficial y de las decisiones generales del proyecto curricular de etapa, va destinada a planificar el trabajo que se va a desarrollar en el aula, dando lugar a un conjunto de unidades didácticas para el curso de 1º de Bachillerato de la rama de Ciencias y Tecnología (MEC, 1996). Se trata de una programación destinada a alumnos que han superado la etapa obligatoria de la enseñanza; nos encontramos en el primer año del segundo ciclo de la enseñanza secundaria cuya principal característica es el ser un ciclo de enseñanza post-obligatorio en donde nos encontraremos alumnado que principalmente desea continuar su etapa educativa. Los aspectos de la enseñanza deben de ir bien dirigidos tanto a cubrir necesidades académicas para cursos posteriores como necesidades propias para la resolución de problemas de la vida cotidiana. En este ámbito, se debe de tener siempre presente en el aula la importancia de las Matemáticas como elemento de la cultura. Para el alumnado, cultura parece ser sinónimo de literatura, pintura o música, por lo que se debe de mantener viva la importancia que ha tenido las matemáticas a lo largo de la historia como elemento cultural y que del mismo modo ha influido en el desarrollo de tantos aspectos de la vida cotidiana, llegando ha cuadrarla como pieza fundamental en el totem de la cultura moderna. La historia de las Matemáticas se presentan como un recurso didáctico muy importante, caracterizado sobre todo por ser un fuerte elemento motivador. La visión histórica muestra la verdadera importancia que ha tenido el desarrollo de las Matemáticas en la historia del hombre y como cosas que pueden parecer hoy día bastante obvias, fueron grandes hitos del intelecto en los tiempos de su desarrollo.

Por ello, el proceso educativo que se propone en la presente programación, estará caracterizado por la búsqueda de la motivación y el interés del alumnado, por lo que será fundamental destacar la importancia de las matemáticas en la historia del hombre, desde las primeras civilizaciones hasta nuestro tiempo, así como su interés intrínseco y aplicaciones. Se trata de hacer patentes los impactos que la evolución de la cultura, la historia, los desarrollos de la sociedad, por una parte, y las matemáticas por otra, se han proporcionado.

Un aspecto fundamental es la idea preconcebida que se tienen de las Matemáticas como materia inusitada y de difícil trato para la mayoría de la gente. El gran problema, o la gran dificultad, es la forma en la que se presentan. Es sabida la estructura lógica que poseen todos los formalismos matemáticos, pero a la hora de la didáctica, puede que la lógica no sea el camino mejor para inculcarla en los alumnos de bachillerato. La lógica, en todas sus posibilidades, está convencida como un procedimiento razonado para poder concluir mediante una demostración cierta veracidad, pudiendo así confirmarla. Puede que un alumno de secundaria no tenga bien acomodados todas las herramientas necesarias para poder aceptar una lógica matemática y tener una buena comprensión. Justamente, esto es lo que se quiere evitar en estos cursos: Utilizar la memoria en las matemáticas.

La búsqueda en los presentes años académicos, es el aprendizaje y el dominio de “la forma de hacer”. Este camino, es el que nos va a ayudar a alcanzar las nociones básicas para posteriormente poder alcanzar una correcta formalización. Por ello, un camino mejor puede ser el de un desarrollo psicológico para el estudio y aprendizaje, ya que la finalidad de un estudio psicológico es facilitar una vía para conducir a la comprensión. De esta forma se deja de lado el aspecto riguroso de “tener que saber esto” que puede suponer un procedimiento lógico. Éste, deja la matemática como algo estático. Bajo el punto de vista psicológico tenemos una visión más dinámica, no solo como ciencia, sino como conocimiento personal. Un ataque psicológico en la didáctica de las matemáticas,

también puede favorecer el desarrollo de la imaginación y la inteligencia intuitiva, cosa que eleva a la matemática como herramienta de desarrollo personal. Dentro de lo que permita el intelecto de nuestro alumnado, las Matemáticas I están enfocadas a introducir al alumno dentro del formalismo matemático y por ello se trabaja de forma más formal las demostraciones matemáticas que sirven para establecer el rigor que caracteriza la enseñanza en este curso. Destacamos con ello la posibilidad de atacar la didáctica de las matemáticas desde un aspecto más psicológico sin dejar de lado el rigor que caracteriza nuestro curso.

Del mismo modo que la actividad Física se presenta como un placer para la persona sana, la actividad intelectual también lo debe ser. Las Matemáticas orientadas como saber hacer autónomo, bajo un guía adecuada, pueden ser un ejercicio muy atractivo. Esto está muy presente en el desarrollo del curso, teniendo las distintas unidades caracterizadas por las denominadas “sesiones iniciales”, sesiones en las que se mostrarán los contenidos de forma sencilla y atractiva con el fin de desarrollar conocimientos previos y la propia lógica o sentido común para introducir los contenidos. El gusto por el descubrimiento de las Matemáticas es posible y fuertemente motivador para superar otros aspectos necesarios para su aprendizaje. La apreciación de las aplicaciones de las Matemáticas en otras áreas del conocimiento pueden llenar de asombro y despertar interés en gran parte del alumnado. Otros se sentirán impactados por descubrir la influencia de las Matemáticas sobre la Filosofía o la historia del hombre, o por la biografía de Matemáticos. Como se ha citado anteriormente, es importante desvelar la importancia de los desarrollos de las distintas áreas de las matemáticas a lo largo de la historia. Del mismo modo, esto nos ayuda a destacar la importancia de los elementos que conforman los mínimos curriculares establecidos y justificar así la necesidad de su aprendizaje como elementos básicos de la cultura moderna.

Las Matemáticas I, deben de constituir un elemento útil y formativo para resolver situaciones y problemas prácticos, en contextos de la vida cotidiana. Su enseñanza y aprendizaje deben de servir para desarrollar capacidades cognitivas, que animen el desarrollo de la persona y ayuden a la interpretación del mundo físico.

Un elemento muy importante de la enseñanza de Matemáticas I, va a ser el uso de las nuevas tecnologías de forma eficiente y razonada para mejorar el aprendizaje e introducir una nueva forma de metodología práctica acorde a la era de la información en la que vivimos. Por esta razón, una actividad muy importante para completar el aprendizaje va a ser el educar en la documentación crítica. El alumno tiene a su alcance cualquier tipo de información de cualquier tema, por lo que dentro de nuestra labor educativa se contempla el educar para acceder de forma crítica y razonada la información más útil y hacerlo de forma eficiente.

Como carácter general, debemos de tener claro de que las Matemáticas I se presenta para contextualizar las herramientas básicas de la enseñanza secundaria obligatoria en un formalismo matemático acorde al nivel de inteligencia del alumnado y el grado de escolarización en el que se trabaja y del mismo modo se introduce en nuevos elementos fundamentales para abordar el siguiente curso de Bachillerato y y para comprender de forma crítica los aspectos y realidades del mundo contemporáneo.

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la introducción de la unidad didáctica, se diferencian aspectos básicos como la justificación del hecho de programar, los distintos niveles de concreción en los que se desglosa la acción curricular, las características del centro y alumnado y las distintas consideraciones generales sobre la asignatura que tratamos.

### 1.1 Justificación

Del Valle y García (2007) comentan que los profesores no pueden supeditar la programación de su asignatura a la intuición de los contenidos de un libro de texto. La programación debe de poseer un orden lógico y didáctico siempre dentro de la flexibilidad que ha de tener una programación para adaptarse a diversas circunstancias que suelen aparecer durante el desarrollo de la aplicación del programa.

Por ello, destacar respecto a la programación, que se hace necesario programar y organizar el trabajo que se piensa llevar a cabo en el aula en un periodo concreto por varias razones (Viciano, 2001; Alonso, 2006):

- Evita al improvisación y asegura un camino hacia la eficacia en las intenciones de dicha programación.
- Asegura la coherencia entre los elementos que competen la enseñanza. Coherencia entre objetivos y contenidos.
- Será referencia para la evaluación del proceso.
- Permite actuar en base a lo previsto y de forma organizada.

Evita caer en la pérdida de tiempo y el esfuerzo vano.

- Permite adaptar el trabajo pedagógico a las características del centro y atender a la diversidad y motivaciones.

Por otro lado, es necesario e importante justificar la programación desde dos puntos de vista bien diferenciados: las decisiones que el profesor debe de tomar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y los niveles de concreción. Durante la labor docente, el profesor debe de tomar una serie de decisiones, algunas de gran importancia. Dependiendo de las mismas, la programación puede cambiar su significado, su metodología e incluso su dinamismo o estatismo. Diferenciamos decisiones preactivas, como las relacionadas con el planificar o programar, decisiones interactivas, como las relacionadas con el hecho de intervenir y las decisiones postactivas como aquellas relacionadas con el hecho de evaluar referidas al cambio de intervención, planificación y programaciones futuras.

A continuación tratamos los otros aspectos característicos de la introducción.

### 1.2 Nivel de concreción

Una de las novedades que presenta el planteamiento curricular en el actual Sistema Educativo es, siguiendo a Coll (1991), *“una nueva distribución de competencias y responsabilidades en el proceso de elaboración y concreción curricular”*. En otras palabras, pasamos de tener un currículo cerrado por lo dictado desde la administración educativa, a tener un currículo abierto y flexible (primer nivel de concreción curricular “diseño curricular base” DCB).

Esta función de concreción se delega en los centros educativos (segundo nivel de concreción, PCC y PEC) y los profesores con cada una de las materias del currículo del alumno (tercer nivel de concreción, programaciones didácticas). Viendo estos un poco más detenidamente:

### PRIMER NIVEL DE CONCRECIÓN

En él se recoge el marco común de todo el currículo y está formado por el DCB (diseño curricular base). Elaborado por un grupo de expertos del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), o bien por expertos de cada comunidad autónoma con competencias educativas a partir del denominado Decreto de Mínimos, que es un documento más general y anterior a cualquier DCB de las Comunidades Autónomas o del MEC (Viciano, 2001). En nuestro caso concreto, para Bachillerato, el decreto de mínimos a nivel estatal queda recogido por el Real Decreto 1467/2007 del 2 de Noviembre por el cual se establece la estructura de Bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas. A su vez, el DCB de la junta de Andalucía queda reflejado en la Orden de 5 de Agosto de 2008 y por el Decreto 416/2008. Del mismo modo, para la comunidad de Andalucía se establece la Orden de evaluación de Bachillerato del 15/12/2008. Aparte de los mínimos curriculares, se contempla en la Ley los principios básicos para la atención a la diversidad recogidos en la Ley 17/2007 del 10 de Diciembre y cuyo desarrollo se da en el Decreto 231/2007. Tal Decreto regula la atención a la diversidad para la educación secundaria obligatoria y es del que nos hacemos eco para regularla en la etapa de Bachillerato. Así mismo, también se rige la actuación conforme a lo dictado en la Orden de 5 de Agosto y el Decreto 416/2008 del 22 de Julio.

### SEGUNDO NIVEL DE CONCRECIÓN

Corresponde a los centros educativos (profesores) su diseño y configuración. De esta forma se ofrece al claustro de profesores la posibilidad de incrementar su protagonismo.

A partir del primer nivel, cada centro debe ir adoptando los acuerdos que estime más convenientes para ajustar las finalidades de educación a las peculiaridades de su entorno y alumnado, confirmando el contenido de su Plan de Centro (PC). Aquí se definen las señas de identidad, prioridades educativas y los valores que comparte el conjunto de personas que forma la comunidad escolar, la manera de organizarse y de contribuir, por parte de sus diferentes competentes, a la formación del alumnado. En este sentido, el artículo 126 de la LEA destaca que el plan de centro tendrá un carácter plurianual y estará constituido por los siguientes elementos:

- Proyecto educativo (artículo 127 LEA).
- Régimen de organización y funcionamiento (ROF) (artículo 128 LEA).
- Proyecto de gestión (Artículo 129 LEA).

Además de estos elementos todos los centros públicos antes de elaborar dicho plan de centro, tendrían que como paso previo elaborar unas finalidades educativas y posteriormente, realizar una *autoevaluación* de su propio funcionamiento: Memoria Anual de Centro (artículo 130 LEA).

### TERCER NIVEL DE CONCRECIÓN

Lo constituye la programación de aula, entendida por el M.E.C.(1996) como la “programación que elabora cada profesor con cada uno de los cursos a los que imparte clase y en la que se especifica la secuencia de unidades didácticas que se desarrollan en cada curso”. En este sentido, los componentes básicos de la misma son las unidades didácticas que la integran,

organizan, desarrollan y concretan los objetivos, contenidos y criterios de evaluación que el departamento del área de Matemáticas ha establecido en su programación didáctica de cada ciclo o curso.

### **1.3 Características del centro**

La presente programación, está estructurada en base a un Instituto de Enseñanza Secundaria ubicado en una zona céntrica de un gran núcleo urbano andaluz. Consta de grupos de los distintos niveles de la enseñanza secundaria obligatoria y post-obligatoria: 1º de E.S.O. 3; 2º de E.S.O. 3; 3º de E.S.O. 3; 4º de E.S.O. 3; 1º de Bachillerato 4; 2º de Bachillerato 3. Del mismo modo, también se imparten clases de “Programas de Cualificación Profesional Inicial” (PCPI) como el de jardinería con un grupo, Ciclo Formativo de Grado Medio “Laboratorio de Imagen” con 3 grupos, Ciclos formativos de Grado Superior de “Realización de Audiovisuales y Espectáculos” con 2 grupos y de “Producción de Audiovisuales, Radio y Espectáculos” con 2 grupos.

El número total de alumnos y alumnas que se encuentran en el centro es de 670, existiendo un total de 6 nacionalidades diferentes de origen en el alumnado. El centro cuenta con un total de 70 profesores y un cuerpo administrativo de 15 trabajadores.

Como característica del centro, destacamos que desarrolla el proyecto de centros T.I.C.. Dentro de nuestro ámbito, el del departamento de Matemáticas, esto es importante ya que tendremos presente para aprendizaje el aprendizaje en el aula el uso de las nuevas tecnologías e internet para mejorar la comprensión de todas las ideas que planteemos durante el curso, facilitando así en la medida de lo posible la consolidación de los conceptos. Dentro de esto, subrayar que se trabajará con el software libre de la junta de Andalucía “Guadalinex”, en el cual podemos destacar potentes herramientas de cálculo como “Geogebra” y el paquete básico de suite informático de “Open Office”. Además, distintos recurso de internet como la calculadora on-line de Wiris o distintas Webquest serán de gran utilidad para el desarrollo del curso.

El centro está dotado de una biblioteca, con acceso para el alumnado, en la cual se podrán encontrar libros de Historia de las Matemáticas, libros de literatura matemática o matemática Lúdica para trabajar distintos aspectos. Se dispone de textos específicos de las diferentes ramas de las Matemáticas y libros de texto de editoriales en una cantidad razonable, dispuestos para el préstamo a los alumnos y para uso en las diferentes sesiones en las que fuera necesario.

### **1.4 Características del alumnado**

En cuanto al alumnado, destacar que por la situación y los distintos colegios de procedencia, nos encontramos con un alumnado de nivel socio-económico y cultural medio-alto, lo cual nos va a permitir un desarrollo del nivel curricular más ambicioso que el establecido en el D.C.B. No obstante, a nivel intelectual nos podemos encontrar con alumnado de todo tipo, por ello debemos de tener siempre presente el carácter de diversificación que promueve la ley educativa, más concretamente en la Ley 17/2007 del 10 de Diciembre y cuyo desarrollo se da en el Decreto 231/2007 para la comunidad de Andalucía. Dentro de las unidades didácticas, se especifica de forma más detallada la medida de actuación frente a la diversidad del departamento de Matemáticas, ejemplificando actividades diferenciadas para distintos tipos de alumnado y con las actividades iniciales que preceden a cada sesión, en las que se podrá evaluar el grado de conocimientos y forma en la que el alumno afronta el aprendizaje de los contenidos. Como carácter general, en esta etapa educativa continúan los cambios fisiológicos y sociales que

caracterizan la transición a la vida adulta de los alumnos y alumnas: adolescencia.

El desarrollo del pensamiento formal, la inserción en nuevos grupos sociales, las vivencias dentro de los nuevos ámbitos, etc., dan a los adolescentes la posibilidad de asumir nuevas habilidades y roles sociales que le permiten la adquisición de empatía y valores morales superiores, como la tolerancia, el respeto, la libertad o la autoestima. Con el presente de estas características generales, desarrollamos la labor educativa en el contexto de la concreción del bachillerato y teniendo presente la importancia de la educación en valores. En cuanto al aspecto psico-fisiológico y sociocultural, es muy aconsejable invertir educativamente para el fomento de hábitos sanos de vida, para la adquisición de actitudes de respeto y tolerancia así como para la construcción autónoma de la moral crítica en el mundo contemporáneo.

Como el desarrollo de la capacidad de abstracción progresa en esta etapa educativa, es posible acceder a nuevas formas de razonamiento acerca de los fenómenos reales e incluso, acerca de los fenómenos posibles o deseables. Por ello, es posible adentrarse en nuevas estrategias para la resolución de problemas y estrategias propias del pensamiento para el aprendizaje como el método hipotético-deductivo y el método científico.

### **1.5 Consideraciones generales sobre Matemáticas I**

Las enseñanzas del Bachillerato deben contribuir a orientar a los alumnos hacia su futuro profesional como ciudadano, a través de la atención de sus gustos, capacidades y preferencias, manifestadas en la elección de una modalidad concreta y de áreas optativas. Ello les permitirá emprender itinerarios educativos personalizados, acordes con sus aptitudes, motivación e intereses. Por ello, en Matemáticas se deben de conseguir dos objetivos fundamentales:

- Proporcionar a los alumnos una **madurez intelectual** y un conjunto de conocimientos y herramientas que permita moverse con seguridad y con responsabilidad en el entorno social.
- Garantizar una **adecuada preparación** para que puedan acceder a estudios superiores y del mismo modo se puedan desenvolver de forma crítica en la vida contemporánea.

Los conocimientos matemáticos son siempre susceptibles de ser aplicados a situaciones sociales y económicos, poniendo de manifiesto realidades no directamente observables y anticipar hechos, situaciones y resultados antes de que se produzcan. Por ello se destaca la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana. Por supuesto, en otros ámbitos del conocimiento científico, el correcto uso y manejo de las matemáticas es fundamental para la ampliación y abstracción de la materia, por lo que se convierte en un pilar fundamental para el estudio y desarrollo del conocimiento científico.

El desarrollo de Matemáticas I está orientado a introducir al alumno en el formalismo matemático, tanto de temas anteriormente trabajados de forma manipulativa como de los nuevos conocimientos. Del mismo modo, pone de manifiesto la relación de las Matemáticas con la vida contemporánea a partir de su carácter dinámico y cambiante a lo largo de la historia. Un aspecto importante es destacar el papel que juegan las nuevas tecnologías en la doble labor de enseñanza-aprendizaje. Para el profesor suponen un recurso de amplia potencia y para el alumno un acercamiento de los contenidos de forma más dinámica y activa que le proporciona un papel muy importante para su aprendizaje. Vinculado al uso de forma directa, está el educar en cuanto al uso

razonado y responsable de las mismas. El alumno está acostumbrado a usar las nuevas tecnologías pero de quizás de forma poco eficiente y no muy orientada al carácter educativo, por lo que es labor del docente educar en su uso eficiente y en vista a que sea un complemento educativo importante para el aprendizaje.

Todos estos aspectos señalados son carácter principal para la elaboración de la programación y de las derivadas unidades didácticas que conforman Matemáticas I.

### **3 OBJETIVOS**

En el primer curso de Bachillerato, el alumno comienza a estructurar todos los conocimientos vistos durante la enseñanza secundaria dentro del formalismo matemático que corresponde. Pasa de tener un trato manipulativo de las herramientas matemáticas a trabajar con el correcto uso y denominación de estos elementos acorde al nivel de escolarización en el que nos situamos. A su vez, el aprendizaje de Matemáticas I está enfocado a formar personas aptas para desenvolverse en la vida cotidiana, capaz de tener una valoración crítica de la realidad y de elaborar estrategias propias que le permitan conseguir aquello que se propone.

Del mismo modo, Matemáticas I se presenta como una introducción de una temática nueva en cuanto a que se introducen herramientas de trabajo que son un preámbulo del próximo curso y del mismo modo de lo que será necesario para estudios académicos superiores.

Entendiendo como objetivos a aquellas finalidades a alcanzar que permitan desarrollar al alumno como una persona competente para el proceso de enseñanza-aprendizaje en su etapa educativa y con vista a su inserción laboral, exponemos los distintos tipos de objetivos con los que tenemos que trabajar. Diferenciamos entre objetivos generales de Bachillerato y objetivos propios de las Matemáticas en Bachillerato.

Atendiendo a lo establecido en el Decreto 416/2008 por el que se establecen la ordenación y enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía y por los mínimos curriculares dados en el Real Decreto 1467/2007 donde se dan los objetivos propios de las Matemáticas para el primer curso de Bachillerato, exponemos los distintos puntos:

#### **3.1 Objetivos generales del Bachillerato**

Constituyen los grandes retos que deben de proponerse todos los docentes de esta etapa. Son, por tanto, interdisciplinarios y de ámbitos educativos plurales: cognoscitivos, afectivos y psicosociales. Los cognoscitivos deberían alcanzarse mediante la enseñanza y el aprendizaje de la materia impartida por el profesor especialista( o el profesor propio de cada materia), los demás, mediante la contribución unánime del profesorado. En los aspectos de Bachillerato dados a nivel estatal, se destaca:

- a) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- b) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el

eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.//Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

- e) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- f) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- g) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- h) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- i) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- j) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- k) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- l) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- m) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

De forma más específica, para Andalucía, se destacan:

- a) Las habilidades necesarias para contribuir a que se desenvuelvan con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
- b) La capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para analizar de forma crítica las desigualdades existentes e impulsar la igualdad, en particular, entre hombres y mujeres.
- c) La capacidad para aplicar técnicas de investigación para el estudio de diferentes situaciones que se presenten en el desarrollo del currículo.
- d) El conocimiento y aprecio por las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades, así como entender la diversidad lingüística y cultural como un derecho y un valor de los pueblos y los individuos en el mundo actual, cambiante y globalizado.
- e) El conocimiento, valoración y respeto por el patrimonio natural, cultural e histórico de

### **3.2 Objetivos generales de las Matemáticas en Bachillerato**

La formalización propia de esta etapa, debe crear en el estudiante habilidades para ofrecer explicaciones claras y razonadas de sus propios argumentos; debe hacer que relacione todos los contenidos matemáticos aprendidos hasta ahora; le debe dotar de un lenguaje universalmente aceptado, etc. Y, del mismo modo, debe preparar a aquellos alumnos y alumnas que quieran seguir con estudios técnicos y científicos superiores, para que lleven a buen término sus proyectos futuros. El desarrollo de esta materia contribuirá a que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades:

- 1) Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber. Contribuye a desarrollar los objetivos de etapa dictados en la posición a, b y f.
- 2) Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos. Contribuye a desarrollar los objetivos de etapa dictados en la posición g y h.
- 3) Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos. Contribuye a desarrollar objetivos de etapa del mismo modo que el anterior.
- 4) Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber. Relacionado con el objetivo referido a la importancia lingüística, contribuye a alcanzar el objetivo j de etapa y el objetivo e dado para la comunidad de Andalucía por la Orden del 5 de Agosto.
- 5) Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas. Relacionado con el objetivo referido a la importancia lingüística, contribuye a alcanzar el objetivo f y b de etapa y contribuye a alcanzar el objetivo b dado para Andalucía. Del mismo modo, como muchas aplicaciones se encuentran en inglés, se contribuye a alcanzar el objetivo e de etapa.
- 6) Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico. Este objetivo, contribuye a alcanzar los objetivos b y c propios de lo establecido en la comunidad de Andalucía.
- 7) Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como

la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas. Ayuda a alcanzar los objetivos g, h y e de etapa.

- 8) Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas. Contribuye a alcanzar los objetivos de etapa a, d y f y con el objetivo e para la comunidad de Andalucía.

La relación dada entre los objetivos de materia y la consecución de los objetivos de etapa, son de carácter particular. A un rango general, todos los objetivos de materia propios deben de ayudar a alcanzar la consecución de los objetivos de etapa en la medida de lo posible.

### **3.3 Contribución de la Matemática al desarrollo de los Objetivos de Etapa.**

El currículum de Matemáticas I, está enfocado a desarrollar estrategias para hacer una Matemática vivencial, de manera de desarrollar en el alumno un pensamiento lógico, reflexivo y creativo; que le permita resolver nuevos problemas; inserto en la dinámica social y con un formalismo propio del grado de escolarización al que se trabaja, aspectos que podemos tratar como genéricos al referirnos a los objetivos señalados para la etapa de Bachillerato. A modo explicativo, se dan unos objetivos específicos como:

- Apreciar el valor instrumental de la Matemática, en la apropiación significativa de la realidad.
- Explorar sistemáticamente diversas estrategias para la resolución de problemas y nuevos métodos de aprendizaje.
- Desarrollar el pensamiento matemático, mediante actividades que favorezcan la intuición y análisis del planteamiento.
- Crear procesos nuevos de desarrollo, demostración y aplicación en cálculo, como algoritmos válidos de situaciones nuevas.

Con un carácter más transversal podemos hablar de:

- Promover el interés y la capacidad de conocer la realidad, utilizar el conocimiento y seleccionar información relevante.
- Respetar y valorar las ideas y creencias distintas de las propias, reconociendo el diálogo como fuente permanente de humanización, de superación de diferencias y de aproximación a la verdad.
- Desarrollar la iniciativa personal, el trabajo en equipo y el espíritu emprendedor, reconociendo la importancia del trabajo como forma de contribución al bien común, al desarrollo social y al crecimiento personal.

### **3.4 Objetivos generales de Matemáticas en 1º de Bachillerato**

Para conseguir los objetivos generales de Matemáticas en Bachillerato, tal y como

mencionamos en el apartado anterior, en el presente curso se llevan a cabo acciones concretas que posibiliten la consecución de tales objetivos. Dichas acciones van en base a lo establecido por los contenidos curriculares; en cada apartado se dan una serie de objetivos didácticos que contribuyen de forma específica para el fin común de etapa y materia.

En concreto, para el primer curso de Bachillerato, se busca que el alumnado alcance los siguientes objetivos didácticos entre otros:

## 4 CONTENIDOS

Los objetivos señalados a alcanzar durante el presente curso, en todos sus ámbitos, nos dan una clarificación de como vamos a estructurar los contenidos, por ello, se presentará una relación tangible entre los objetivos y los contenidos de Matemáticas I. La forma en que van a estar organizados los distintos contenidos se caracteriza en cuatro bloques temáticos fundamentales.

Dichos bloques se exponen a razones de claridad expositiva, lógica interna de la materia y a su posible tratamiento en el aula, aunque en muchos casos resulta inevitable encontrar solapamientos en su desarrollo. En cada uno de ellos se tendrá en cuenta la utilización de los distintos recursos tecnológicos (calculadora, software matemático, recursos de internet, páginas web's interactivas, etcétera), y que forman parte de los contenidos transversales, como apoyo en el análisis gráfico y algebraico de las propiedades de funciones reales de variable real, al estudio estadístico de problemas de la vida cotidiana y de los distintos contenidos que se trabajen durante el curso, en vista a facilitar y mejorar la doble labor de enseñanza-aprendizaje en la medida de lo posible.

Los contenidos han de entenderse como la forma en que se estructura el curso y que sirve como medio para alcanzar los distintos objetivos dados por etapa y materia. Las áreas curriculares poseen en su interior Bloques de Contenidos, que estructuran y organizan el contenido general de cada área e pequeñas agrupaciones de contenidos con relación entre sí, facilitando la labor del docente de selección de dichos contenidos de nuestra etapa educativa.

Los contenidos que se trabajan, se clasifican en conceptuales, procedimentales y actitudinales. Entendemos por contenidos conceptuales a “los que abarcan la información necesaria para conocer una materia (hechos y conceptos) y la relación existente entre ellos, con el fin de comprender y relacionar lo que ocurre”; los contenidos procedimentales son “el conjunto de acciones, ordenadas a la consecución de una meta, se indican así contenidos que también caben bajo la denominación de -destrezas, técnicas o estrategias-, ya que todos estos términos aluden a las características señaladas como definitorias de un procedimiento”; los contenidos actitudinales se refieren a “valores (principios formativos que regulan el comportamiento de personas en cualquier momento o situación), a las normas y las actitudes propiamente dichas”.

Los contenidos fijan el ritmo de aprendizaje y el desarrollo del curso, pero antes de exponerlo, se atienden a una serie de factores que del mismo modo infieren en el ritmo de la labor de enseñanza-aprendizaje:

- Análisis de la introducción y evolución histórica de los conceptos matemáticos. Esto además nos ayuda a motivar el aprendizaje y despertar el interés de en el aula.
- Evolución cognitiva del alumno. Cada alumno posee un determinado nivel de competencia cognitiva que condiciona su propio aprendizaje.
- Carácter jerárquico y constructivo del conocimiento matemático.
- Estudio de un mismo concepto en varios contextos diferentes, de manera cíclica, a lo largo de la etapa y en el desarrollo mismo de la materia a distintos niveles de profundidad.
- Interdisciplinariedad en el aprendizaje. Los aprendizajes que aportan otras materias y áreas

del conocimiento son tan importante como lo aportado por las matemáticas en estas áreas.

Esta secuenciación se organiza a partir de los núcleos temáticos definidos en el Real Decreto 1467/2007 que establece las enseñanzas de materias correspondientes al Bachillerato en Andalucía: Aritmética y Álgebra, Geometría, Análisis y Estadística y Probabilidad. Se tendrán en cuenta los criterios establecido en la Orden del 5 de Agosto de 2008 donde se desarrolla el currículo correspondiente a Bachillerato. La temporización para cada unidad habrá de entenderse en todo caso como orientativa y aproximada para su desarrollo en el aula.

#### **4.1 Secuenciación de contenidos. Temporización por unidades.**

##### **■ BLOQUE 1: Aritmética y Álgebra**

Este bloque ofrece recursos de gran utilidad para el desarrollo de las matemática como ciencia formal y aporta claridad de uso a las herramientas para su aplicación en otras ciencias. Se van trabajar todos los conceptos básicos de la Aritmética formalizando su definición y propiedades y viéndolos como un conjunto de ideas más compacto y dependiente, haciendo que el aprendizaje de las Matemáticas sea más eficiente para el alumnado.

El Álgebra nos ofrece recursos del mismo modo ofrece importantes herramientas, pudiendo destacar entre ellas los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales como el método de Gauss, el cual proporciona un algoritmo de resolución sencillo y novedoso. Se le dará mucha importancia a lo referido a la interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones, siendo esto un carácter general para la asignatura en Bachillerato. Del mismo modo, se tratará con especial atención al correcto empleo del lenguaje matemático, buscando que el alumnado sea capaz de expresarse con fluidez y a su vez de entender la información que se de en forma de enunciados. Los contenidos se presentan de vital importancia para el desarrollo de las distintas unidades que se trabajarán en el curso y como pieza muy importante en cursos posteriores.

- Unidad 1: Número Reales. [7 sesiones]
  1. Recta Real.
  2. Radicales.
  3. Logaritmos.
  4. Tipos de errores.
  5. Notación científica.
  
- Unidad 2: Polinomios. [8 sesiones]
  1. Expresiones algebraicas.
  2. Operaciones con polinomios.
  3. Raíces de un polinomio.
  4. Factorización de un polinomio.
  5. Fracciones algebraicas.
  
- Unidad 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas. [9 sesiones]
  1. Ecuaciones.

2. Sistemas de ecuaciones lineales.
3. Inecuaciones.
4. Sistemas de inecuaciones.

## ■ BLOQUE 2: Geometría

El estudio de la geometría que atañe a este curso tiene en el estudio de la trigonometría una especial herramienta. Se configura esta con el estudio del radián como unidad de medida y así trabajar las propiedades de las funciones trigonométricas, tratándolas de forma gráfica y analítica. Especialmente, se trabaja con la aplicación de estas en otras ciencias, como el uso que tienen para la Física y la descomposición de fuerzas.

La parte correspondiente a la formalización del cálculo vectorial es del mismo modo muy importante por el carácter interdisciplinar. Se culmina este bloque con temas tratados en los anteriores cursos de la enseñanza secundaria de forma meramente manipulativa: lugares geométricos. En este bloque va a ser especialmente importante el uso de la historia de las matemáticas como recurso didáctico, ya que permite mostrar cuales fueron los motivos que llevaron a describir los lugares geométricos, ayudando así a concebir la importancia de la inclusión de este bloque en los mínimos curriculares.

- Unidad 4: trigonometría plana. Aplicaciones [8 sesiones]
  1. Definición de razones trigonométricas.
  2. Relación entre razones trigonométricas.
  3. Reducción de razones trigonométricas.
  4. Razones trigonométricas de la suma y diferencia de los ángulos.
  5. Razones trigonométricas de ángulo doble y mitad.
  6. Identidades trigonométricas.
  7. Ecuaciones y sistemas trigonométricos.
- Unidad 5: Geometría analítica plana. [9 sesiones]
  1. Sistemas de referencia en el plano. Coordenadas de un punto.
  2. Ecuaciones de la recta.
  3. Aplicación de vectores a problemas métricos.
  4. Distancia entre puntos y punto y recta.
  5. Posición relativa de rectas.
- Unidad 6: Lugares geométricos. Cónicas. [8 sesiones]
  1. Lugares geométricos. Cónicas.
  2. La circunferencia.
  3. La elipse.
  4. La hipérbola.
  5. La parábola.

## ■ BLOQUE 3: Análisis

En cursos anteriores, al alumno ha trabajado y manipulado las distintas propiedades de las funciones de forma básicas. En este curso, va a trabajarlas de manera formal, dando un trato

analítico y gráfico que corresponde a las funciones teniendo en cuenta la importancia que esto tiene tanto para próximos cursos de Matemáticas y otras ciencias como para la resolución de problemas y comprensión de situaciones de la vida cotidiana. El análisis gráfico va a ser muy importante para afianzar y aclarar conocimientos y prevenir problemas de aprendizaje; en este aspecto se presenta muy útiles los programas informáticos como Geogebra, el cual se usará en multitud de ocasiones durante las distintas unidades didácticas que lo requieran.

A parte de las funciones básicas conocidas, se presentan una familia de funciones nuevas: las funciones trascendentes. Su estudio va a ser igual que el del resto de funciones conocidas, lo cual puede suponer un cierto grado de dificultad en el aprendizaje. El concepto de límite que hasta ahora se ha trabajado pasa a ser una pieza importante y más rigurosa para conformar todo el estudio analítico de las funciones. Como resultado del mismo en situaciones concretas, se presenta el concepto de derivada, quizás el concepto más novedoso para el alumno aun teniendo relación con las ideas trabajadas de la tasa de variación. Esta herramienta se presenta con gran influencia, ya que supone un paso importante en la construcción del marco de la Matemática formal y es fundamental para la interdisciplinariedad y para cursos posteriores de Matemáticas.

- Unidad 7: Funciones. Propiedades [9 sesiones]

1. Funciones, tablas y gráficas.
2. Dominio y recorrido.
3. Simetrías.
4. Periodicidad.
5. Monotonía.
6. Extremos relativos.
7. Acotación. Extremos absolutos.
8. Operaciones con funciones.
9. Composición de funciones.

- Unidad 8: Funciones: límites y continuidad [9 sesiones]

1. Límite de una función en un punto.
2. Límites en el infinito.
3. Propiedades de los límites.
4. Cálculo de límites.
5. Indeterminaciones.
6. Continuidad de funciones.
7. Discontinuidades.

- Unidad 9: Funciones trascendentes: exponencial, logarítmica y trigonométricas. [9 sesiones]

1. Función exponenciales y logarítmicas.
2. Función seno y coseno. Función arco seno.
3. Función coseno y secante. Función arco coseno.
4. Función tangente y cotangente. Función arco tangente.

- Unidad 10: Derivación de funciones. [9 sesiones]

1. Tasa de variación.
2. Derivada de una función en un punto.

3. Función derivada.
4. Aplicaciones de la derivada.

- Unidad 11: Representación gráfica de funciones. [8 sesiones]

1. Cálculo del dominio, paridad y corte con los ejes.
2. Cálculo de máximos y mínimos.
3. Intervalos de monotonía.
4. Puntos de inflexión.
5. Intervalos de curvatura.
6. Asíntotas y ramas infinitas.
7. Representación gráfica y recorrido.

- **BLOQUE 3: Estadística y probabilidad**

En primera instancia, podemos plantearnos la posibilidad de tratar este bloque como un bloque de Matemáticas I sin mucha relación con los anteriores, pero no es así. Todos los temas de la unidad se tratan como un conjunto interrelacionado de contenidos, y siempre que sea provechoso se relacionaran ideas nuevas con las ya planteadas durante el curso. Esto es muy práctico a la hora de tratar y comprender gráficamente situaciones y resultados estadísticos, cosa que será más sencilla si los contenidos de los bloques anteriores se han trabajado de forma eficiente y productiva.

Como a lo largo de todo el curso y de forma concluyente a lo establecido para la enseñanza y aprendizaje de Matemáticas I, los contenidos estadísticos se van a abordar hacia un correcto formalismo en cuanto a ideas trabajadas en cursos anteriores. Especial interés tienen una serie de conceptos novedosos y que adentran al alumno en la realidad y práctica útil de la estadística como herramienta interdisciplinar: la inferencia estadística. Este punto es muy importante, pero del mismo modo tenemos el estudio de las distribuciones estadísticas, cosa novedosa también para el alumnado.

Como se ha dicho, la interdisciplinariedad es muy importante y en este bloque tiene un aspecto más relevante ya que es muy común su uso, ya no solo en aspectos de la investigación científica, sino en ciencias sociales y de la comunicación. Vivimos en la era de la información y es nuestro deber como educador enseñar al alumno a hacer una valoración crítica de los aspectos y hechos informativos y culturales que se puede encontrar en la vida diaria. Ello se puede enseñar desde cualquier disciplina y es nuestra labor como docentes de las Matemáticas mostrar la importancia de las mismas en el hacer de la vida cotidiana.

- Unidad 12: Estadística bidimensional [9 sesiones]

1. Variable estadística bidimensional.
2. Distribuciones.
3. Representación gráfica.
4. Parámetros estadísticos.
5. Correlación.
6. Regresión.

- Unidad 13: Técnicas de recuento. Combinatoria [8 sesiones]

1. Principio multiplicativo y diagrama en árbol.

2. Variaciones con y sin repetición. Construcción y aplicaciones.
3. Permutaciones sin repetición. Construcción y aplicaciones. Factorial de un número.
4. Permutaciones con repetición. Construcción y aplicaciones.
5. Combinaciones sin repetición. Construcción y aplicaciones.
6. Números combinatorios. Propiedades.
7. Potencia de un binomio. Binomio de Newton.

- Unidad 14: Cálculo de probabilidades [8 sesiones]

- 1) Espacio muestral. Espacio de sucesos.
- 2) Probabilidad.
- 3) Diagramas de árbol.
- 4) Probabilidad condicionada.
- 5) Probabilidad total.
- 6) Teorema de Bayes.

- Unidad 15: Distribuciones de probabilidad [9 sesiones]

1. distribuciones estadísticas. Variables y representación.
2. Distribución de probabilidad de variable discreta.
3. Distribución binomial.
4. Distribución de probabilidad de variable continua.
5. Distribución normal.

Toda la secuenciación propuesta es orientativa como se ha dicho, pero acorde a las 128 que aproximadamente se deben de dar en el curso de Matemáticas I.

Del mismo modo que se ejemplifican las sesiones dedicadas a cada unidad, a continuación damos una planificación en cuanto a la temporización dedicada a cada trimestre en cuanto a las unidades:

	Bloque temático	Unidad	Sesiones
1ª evaluación	I	Números Reales. Polinomios. Fracciones algebraicas. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.	7 8 9
	II	Trigonometría plana. Aplicaciones. Geometría analítica plana.	8 9
2ª evaluación	II	Lugares geométricos. Cónicas.	8
		Funciones. Propiedades.	9
		Funciones: límites y continuidad.	9
		Funciones trascendentes.	9
		Derivada de una función.	9
3ª evaluación	II	Representación gráfica de funciones.	8
	III	Estadística bidimensional.	9
		Técnicas de recuento. Combinatoria.	8
		Cálculo de probabilidades. Distribuciones de probabilidad.	8 9

## 5 TEMAS TRANSVERSALES

“Los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como la educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores y, a partir de ellos, capaces también de enjuiciar críticamente la realidad que les ha tocado vivir, e intervenir para transformarla y mejorarla” (Temas transversales y desarrollo curricular, MEC, 1993).

Sobre las características de los llamados “temas transversales” (Gonzalez Lucini, Cuaderno de Pedagogía, 1994) podemos acordar los siguientes aspectos característicos:

- 1) Los contenidos transversales no aparecen asociados a ninguna asignatura ni área concreta de conocimiento sino a todas. Son, pues, *contenidos que han de desarrollarse desarrollarse dentro de las áreas curriculares*, las cuales deberás adquirir otras dimensiones.
- 2) Son contenidos que hacen referencia a los problemas y conflictos de gran trascendencia (social, política, humana y didáctica), que se producen en la época actual, y frente a los que urge una toma de posición personal y colectiva: problemas como la violencia, el subdesarrollo, el paro, situaciones injustas, consumismo, hambre en el mundo, degradación ambiental o hábitos que atentan contra una vida saludable.
- 3) Son, ala vez, contenidos relativos fundamentalmente a valores y actitudes. Los temas transversales tienen una ineludible carga valorativa: están llenos de valores más que de informaciones. A través de su programación y desarrollo se pretende que los alumnos elaboren sus propios juicios críticos ante los problemas, siendo capaces de adoptar frente a ellos actitudes y comportamientos basados en valores racional y libremente asumidos.

Buscamos con nuestra labor educativa un desarrollo armónico de la persona y no debemos ceñir la enseñanza de la teoría o práctica matemática. Por ello se debe de atender a estos caracteres que rigen nuestra vida social.

El no atender únicamente a las capacidades intelectuales, permite atender a capacidades afectivas, de relación interpersonal y de inserción y actuación social.

El desarrollo de los temas transversales supone una estrecha relación de la escuela con el entorno. Y esto por la estrecha vinculación con la realidad social y por el convencimiento de que es la educación un camino básico para promover las más importantes mejoras sociales.

La relación de los temas transversales con los contenidos de distintas áreas, permite la formación integral del alumno y posibilita al alumnado mostrar interés en mayor número de asignaturas, pues hasta en las que no disfrute verá elementos de unión con las de su gusto.

A continuación, los distintos temas transversales y el fundamento propio de cada uno de ellos:

Temas transversales. Significado de las enseñanzas transversales.	
Educación para el consumo	Plantea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas individuales y sociales de consumo</li> <li>• Desarrollar un conocimiento de los mecanismos del mercado, así como de los derechos del consumidor y tener una razón crítica.</li> </ul>
Educación para la salud	Plantea dos tipos de objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir un conocimiento progresivo del cuerpo, de sus principales anomalías y enfermedades, y la forma de prevenirlas y curarlas.</li> <li>• Desarrollar hábitos de salud.</li> </ul>
Educación para los derechos humanos y la paz	Persigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar posiciones de defensa de la paz mediante el conocimiento de personas e instituciones significativas.</li> <li>• Dar una solución dialogada a los conflictos.</li> </ul>
Educación moral y cívica	Tiene como objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la autoestima y percepción del propio cuerpo como expresión personal.</li> <li>• Analizar críticamente la realidad y corregir juicios sexistas.</li> <li>• Consolidar hábitos no discriminatorios.</li> </ul>
Educación medioambiental	Pretende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los principales problemas ambientales.</li> <li>• Adquirir responsabilidad ante el medio ambiente.</li> </ul>
Educación multicultural	Pretende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despertar el interés por conocer culturas diferentes a la propia.</li> <li>• Desarrollar actitudes de respeto y colaboración con otras culturas.</li> </ul>
Educación vial	Propone dos objetivos fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despertar la sensibilidad ante los accidentes de tráfico.</li> <li>• Adquirir conductas y hábitos para la seguridad vial.</li> </ul>
Educación para la convivencia	Pretende educar en pluralismo, en dos direcciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar la autonomía de los demás.</li> <li>• Dialogar como forma de solucionar diferencias.</li> </ul>
Educación	Sus objetivos son:

sexual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener información suficiente y científica de todos los aspectos relativos a la sexualidad.</li> <li>• Consolidar actitudes de naturalidad en el tratamiento de temas relacionados con la sexualidad.</li> </ul>
Educación para Europa	<p>Sus objetivos principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir una cultura de referencia europea en geografía, historia, lenguas, instituciones, etc.</li> <li>• Desarrollar la conciencia de identidad europea.</li> </ul>

## **6 METODOLOGÍA**

### **6.1 Principios didácticos del proceso de enseñanza y aprendizaje.**

Son los pilares sobre los que se desarrolla la actividad educativa y la interacción profesor-alumno, pues dotan al profesor de referencias claras para llevar a cabo su tarea concreta y señalan los criterios psicopedagógicos esenciales en los que fundamentar el aprendizaje de los alumnos y alumnas.

Se va a caracterizar el trabajo en el aula, por llevar a cabo un proceso evolutivo del ser humano en el que se desarrollan una serie de habilidades destrezas y actitudes a fin de optimizar los estilos propios para la adquisición y solución de otros procesos evolutivos para el mejoramiento continuo como persona (*Patricia Castillo*).

Con el objeto de regular la práctica docente, y para guiar a los profesores en el desarrollo de los métodos de enseñanza, las leyes educativas proponen una serie de principios generales que señalan las bases metodológicas que rigen todas las áreas con los elementos didácticos expuestos anteriormente. Así, en la Orden del 5 de Agosto de 2008 podemos encontrar los siguientes puntos:

- Los centros docentes en sus propuestas pedagógicas para el **bachillerato** favorecerán el desarrollo de actividades encaminadas a que el alumnado aprenda por sí mismo, trabaje en equipo y utilice los métodos de investigación apropiados.
- Las programaciones didácticas de las distintas materias del **bachillerato** incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público. Asimismo, incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos en cada una de ellas.
- Los centros docentes autorizados por la Consejería competente en materia de educación como centros bilingües podrán impartir en una lengua extranjera determinadas materias del **currículo de bachillerato**, en las condiciones que se establezca.
- Los centros docentes garantizarán la coordinación de todos los miembros del equipo docente que impartan enseñanzas a un mismo grupo de alumnos y alumnas, con el objetivo de atender a los **finés** propios del **bachillerato**.
- Los centros docentes facilitarán la realización, por parte del alumnado, de trabajos de investigación monográficos, interdisciplinarios u otros de naturaleza análoga que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica, especialmente en las materias optativas a las que hace referencia el artículo 9 de la presente Orden.
- Las tecnologías de la información y de la comunicación se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

### **6.2 Principios didácticos en la materia de Matemáticas en Bachillerato**

Las matemáticas han ocupado un papel fundamental en el desarrollo de las propuestas

curriculares de todos los niveles educativos. Por ello, existen multitud de enfoques que pueden darse, todos ellos aceptables bajo los mínimos establecidos por los objetivos generales. En esta programación, se atiende al nuevo contexto en que se va a trabajar la enseñanza de las Matemáticas, destacado por el formalismo propio de la etapa en la que se trabaja.

Se pueden destacar las principales características en los siguientes puntos:

- La enseñanza de las matemáticas en primero de Bachillerato introduce nuevos conceptos y profundiza en el tratamiento de procedimientos de la etapa anterior, ajustándose a la evolución intelectual de los alumnos. Este hecho posibilita la puesta en práctica de razonamientos más complejos y el uso de lenguajes simbólicos más completos. Se trabajarán conceptos de cursos anteriores, con la salvedad de que el carácter manipulativo que predomina en la enseñanza secundaria obligatoria adquiere un aspecto más efímero, y se busca el adecuar todos los conceptos dentro del marco establecido por el correcto uso de la simbología y estructura matemática. Por ello, se caracterizan muchas de las explicaciones teóricas por la demostración de aquellas que sean posibles llevarlas a cabo con el nivel del alumnado.
- Desde el punto de vista metodológico, se insiste en el triple papel de las Matemáticas: instrumental, formativo y de fundamentación teórica. En base a lo dictado anteriormente, le enseñanza debe de estar fundamentada para valer como herramienta de uso en la resolución y comprensión de problemas y realidades de la vida cotidiana y como base comprensiva para afrontar nuevas situaciones de aprendizaje. Por ello, constituye un complemento formativo tanto a nivel personal como académico ya que se hace referencia a las necesidades que cada alumno va a tener como persona y a los hechos que le vana acompañar en su etapa académica. El fundamentalismo teórico viene dado en base al nivel de escolarización que corresponde a esta etapa educativa y ayuda a desarrollar una madurez comprensiva que contribuye al desarrollo de la valoración crítica y en la búsqueda de nuevos métodos de aprendizaje.
- El desarrollo de los contenidos está planteado de modo que, a través de ellos, el alumno pueda mejorar sus estructuras mentales y adquirir aptitudes cuya utilidad trascienda el ámbito de las propias matemáticas. Este desarrollo viene caracterizado por una jerarquía dada por los elementos teóricos dados en cursos anteriores que ayudan a introducir los nuevos elementos. Del mismo modo, los bloques de contenidos establecidos en el Real Decreto 1467/2007 ayudan a desarrollarlos con mayor lógica y fluidez. Esto contribuye a no dejar temas de Matemáticas como contenidos aislados, dejando a la vista la relación existente entre todos los elementos que constituyen los mínimos curriculares de la materia.
- A consecuencia de lo anterior, la organización de los contenidos tiene en cuenta la naturaleza de los conocimientos matemáticos, así como su adquisición, que conduce a un “saber hacer matemáticas”.
- En concordancia con lo establecido por le ley educativa, se debe de plantear la enseñanza desde una perspectiva histórica, mostrando una evolución continua de las teorías matemáticas y un carácter dinámico como ciencia siendo esto una importante influencia para el desarrollo social y conocimientos científicos. Este hecho permite justificar componentes teóricos curriculares y poner de manifiesto la importancia de los mismos en los estudios mínimos establecidos. A su vez, se muestra a las Matemáticas como pieza fundamental en el armazón sobre el que se construyen los modelos científicos, sobre lo que se llevan a cabo

procesos de modelización de la realidad y que en muchas ocasiones han servido como medio de validación de dichos modelos. Los conceptos matemáticos han evolucionado con el tiempo, ampliándolo, precisándolo o revisándolo lo cual es importante destacar para, como se ha dicho anteriormente, eliminar la concepción de las Matemáticas como ciencia estanca. Todo esto contribuye a motivar al alumnado y a facilitar la atención ayudando a facilitar el aprendizaje de la materia.

- El uso de las nuevas tecnologías en la sociedad moderna introduce otra dimensión en la finalidad utilitaria de las matemáticas a nivel académico. Por una parte, el dominio funcional de estos medios precisa una preparación matemática cuyas bases han de haberse dado en la educación secundaria obligatoria. Pero a su vez, pueden ayudar a subsanar las carencia de aprendizaje de cursos anteriores y facilitar elementos teóricos y prácticos que se vana a exponer a lo largo del curso. Esto vienen referido a que el uso de las T.I.C's debe de estar caracterizado por un aspecto innovador y educativo, siendo preciso su uso siempre que sea provechoso y suponga una innovación en el método de enseñanza-aprendizaje. La calculadora es un recurso que siempre ha usado el alumnado y que no debe de obviarse en esta etapa superior. Además, contribuye a que no se pierda tiempo en la realización de laboriosos cálculos y se atiende más al significado de los mismos. Por otra parte, las distintas herramientas de software con las que se conforman los equipos de los centros públicos son de gran utilidad. Herramientas como el suite ofimático de Open Office o el programa de cálculo Geogebra o el programa Descartes van a estar muy presentes a lo largo de todo el curso. Otros programas de uso libre como Wiris son muy útiles y podemos usarlos a través de internet sin necesidad de licencia privativa.

Como consideración final, no conviene olvidar que lo esencial de las Matemáticas se mantiene prácticamente invariable, y que, por tanto, los cambios en la forma de enseñar que las nuevas tecnologías aportan no debe de alterar los contenidos básicos, continuando con el ejercicio de la destreza operacional del mismo modo que se ha hecho siempre.

Las nuevas tecnologías nos aportan facilidad para desarrollar la enseñanza, facilitando así el aprendizaje. Si nosotros usamos alguna herramienta tecnológica para facilitar que el alumno vea el significado de la derivada, no significa que no deba de tener destreza necesaria para el cálculo de derivadas; si utilizamos alguna calculadora de polinomios para operar con ellos, no invitamos al alumno a no adquirir tal destreza, solo facilitamos cálculos para que sea más consciente en la valoración crítica de los resultados obtenidos. Por supuesto, el uso de las nuevas tecnologías acarrea un aspecto educativo; se debe de enseñar a realizar el más óptimo y favorable uso de las mismas. Es mucha la información que está al alcance del alumnado, pero no toda le es útil o provechosa. Es labor del docente enseñarle de como y porqué debe de ser crítico con la misma. Es un tema de actualidad la educación de un uso razonado de las nuevas tecnologías y en el docente recae un papel muy importante para su consecución.

### **6.3 Principio para le diseño de las actividades**

El diseño de las actividades, es una pieza importantísima en la metodología ya que supone la herramienta básica para la consecución del aprendizaje de los elementos teóricos característicos. Suponen un motor activo para la motivación del alumnado y para despertar el interés por la asignatura. A la hora de seleccionar las actividades de las distintas unidades, se realizará una programación de las mismas que contribuyan al desarrollo de los contenidos con el fin de alcanzar los objetivos. Como hemos citado, tendrán un carácter motivador, muy influenciado por la inclusión de los temas transversales, a la vez que variado permitiendo así el ser accesibles a todo tipo de

alumnado. Por su carácter dinámico y activos, las actividades dan pie al uso de distintos recursos que faciliten el aprendizaje de los contenidos.

Se formulan distintos caracteres que pueden conformar la elección de actividades:

- **Actividades previas:** si los conocimientos previos de algún alumno no permiten enlazar con los nuevos contenidos, el profesor propondrá a estos alumnos actividades orientadas a proporcionar los conocimientos indispensables para iniciar con garantías los nuevos contenidos y así facilitar un aprendizaje significativo.
- **Actividades iniciales:** Con carácter motivador y justificador, permiten introducir las unidades a través de la realización de actividades meramente intuitivas a partir de conocimientos anteriores. Se dan en las sesiones iniciales y acorde con el punto anterior, permiten evaluar el nivel con el que el alumnado afronta los nuevos contenidos. En estas actividades también se contemplan actividades relacionadas con el conocimiento de la historia de las matemáticas, ya que se comienza tratando el tema en las sesiones iniciales.
- **Actividades de desarrollo:** Constituyen la batería básica de actividades que contribuyen a la enseñanza-aprendizaje. Son actividades catalogadas en diferentes grados de dificultad y que cubren todos los contenidos de cada unidad. Se presentan con un carácter variado y por ello aptas para todo tipo de alumnado. Además, previamente se avocinan por las actividades del mismo tipo que podemos encontrar en el libro ya resueltas y por las que se lleven a cabo en la clase con carácter explicativo.
- **Actividades de construcción de estrategias:** Mediante problemas próximos al entorno del alumno, se realicen actividades que lleven a las Matemáticas a la vida cotidiana. Motivan el aprendizaje y afianzan el interés. Son muy propicias a desarrollar de forma conjunta con los temas transversales y animan a construir estrategias nuevas de aprendizaje.
- **Actividades de investigación:** Existen temas en los que es especialmente atractivo realizar actividades de investigación. Por ejemplo, en el tema de estadística bidimensional es especialmente interesante proponer que el alumnado realice su propia tabla bidimensional para calcular los parámetros estadísticos pertinentes y ver de primera mano los resultados que aportan las Matemáticas a la vida cotidiana. Esto ayuda a consolidar el aprendizaje; nos hacemos eco de las palabras del matemático húngaro George Polya, "La experiencia de un alumno en matemática estará incompleta mientras no tenga la ocasión de resolver un problema que el mismo haya inventado".
- **Actividades de atención a la diversidad:** Con el fin de que las actividades sean accesibles a todo el alumnado y posibilitar así la consecución de los objetivos a todos ellos, dependiendo de las características personales de cada alumno. Dichas actividades son específicas de cada unidad didáctica. Dentro de este tipo de actividades, se pueden diferenciar varios tipos en función del alumno de con diversidad del que se trate. Se diferencian entre alumnos con déficit en el aprendizaje y alumnos que tienen más facilidad que el resto. Para el primero de los casos, se pueden trabajar cuestiones que ayuden a aclarar las ideas básicas, problemas de menor grado de dificultad y abstracción que posibiliten adquirir los conceptos y se plantean también actividades guiadas. Estas últimas son muy atractivas ya que permiten al alumno a culminar un problema por una serie de pasos sencillos, haciendo que el aprendizaje sea construido por el propio alumno (actividades de esfuerzo). Para el otro tipo de alumnado de diversidad, se plantean actividades de mayor grado de

abstracción, planteando así contenidos más allá de los trabajados en la unidad, permitiendo que estos tengan sus necesidades intelectuales cubiertas (actividades de ampliación).

- Posteriormente, en la programación de las unidades didáctica se dedica un apartado a concretar las actividades que se adecúan más a la situación real del aula. El profesor será el que en cada momento decida, valorando las circunstancias que se presenten, el tipo de actividad que mejor se adapta al instante concreto y a la actitud del alumno de todo el curso. Otros programas de uso libre como Wiris son muy útiles y podemos usarlos a través de internet sin necesidad de licencia privativa.

Como consideración final, no conviene olvidar que lo esencial de las Matemáticas se mantiene prácticamente invariable, y que, por tanto, los cambios en la forma de enseñar que las nuevas tecnologías aportan no debe de alterar los contenidos básicos, continuando con el ejercicio de la destreza operacional del mismo modo que se ha hecho siempre.

Las nuevas tecnologías nos aportan facilidad para desarrollar la enseñanza, facilitando así el aprendizaje. Si nosotros usamos alguna herramienta tecnológica para facilitar que el alumno vea el significado de la derivada, no significa que no deba de tener destreza necesaria para el cálculo de derivadas; si utilizamos alguna calculadora de polinomios para operar con ellos, no invitamos al alumno a no adquirir tal destreza, solo facilitamos cálculos para que sea más consciente en la valoración crítica de los resultados obtenidos. Por supuesto, el uso de las nuevas tecnologías acarrea un aspecto educativo; se debe de enseñar a realizar el más óptimo y favorable uso de las mismas. Es mucha la información que está al alcance del alumnado, pero no toda le es útil o provechosa. Es labor del docente enseñarle de como y porqué debe de ser crítico con la misma. Es un tema de actualidad la educación de un uso razonado de las nuevas tecnologías y en el docente recae un papel muy importante para su consecución.

## **7 RECURSOS**

Los medios, materiales o recursos de enseñanza constituyen uno de los componentes relevantes y presentes en cualquier proceso dirigido a provocar aprendizaje. A continuación procedemos a efectuar una diferenciación clara entre los materiales curriculares para el profesorado y los recursos didácticos para el alumno viendo la definición y propósito básico, así como algún aspecto interesante de cada uno.

### **7.1 Materiales curriculares**

Los materiales curriculares constituyen uno de los elementos necesarios en una programación didáctica y han de ser entendidos como una herramienta para facilitar el proceso educativo llevado a cabo en los centros escolares.

La normativa vigente hasta ahora al respecto atribuye especial importancia, y carácter de "autosuficiencia", al libro de texto, supeditando a éste el resto del material, que denomina "de apoyo" y que tiene un carácter complementario.

No obstante hoy, y sin menoscabar el valor del aludido libro de texto, conviene llevar a cabo una reflexión sobre este tema que incluya aspectos como el auge de las nuevas tecnologías, la aparición de nuevos contenidos en el currículo y la existencia de una situación actual caracterizada por la diversidad de las necesidades e intereses de los alumnos, así como de programas y servicios educativos.

Por otra parte, Castro y Área (1996) consideran que los medios y materiales son uno de los componentes sustantivos y presentes en todo proceso de desarrollo o puesta en práctica del currículo en los centros y en las aulas. De hecho, lo que se enseña y lo que se aprende está regulado y condicionado por el conjunto de medios y materiales utilizados y son la clave para la difusión y desarrollo de las innovaciones educativas.

Según el Real Decreto 1744/1998, de 31 de julio, sobre uso y supervisión de libros de texto y demás material curricular correspondiente a la enseñanza de Régimen General, vigente en tanto no se implanten los currículos de la Ley Orgánica de Educación -LOE-, de acuerdo al calendario establecido al efecto:

- 1. Se entiende por materiales curriculares aquellos libros de texto y otros materiales editados que profesores y alumnos utilicen en los centros públicos y privados para el desarrollo y aplicación del currículo de las enseñanzas de régimen general establecidas por la normativa académica vigente.*
- 2. Se entiende por libro de texto el material impreso, de carácter duradero y autosuficiente, destinado a ser utilizado por los alumnos y que desarrolla, atendiendo a las orientaciones metodológicas y criterios de evaluación correspondientes, los contenidos establecidos por la normativa académica vigente para el área o materia y el ciclo o curso de que en cada caso se trate. Deberán incluir las orientaciones que se consideren necesarias para su utilización personal por el alumno.*
- 3. Los libros de texto destinados a los alumnos de Educación Infantil y del primer ciclo de la Educación Primaria podrán incorporar espacios en los que los alumnos puedan escribir o*

*dibujar directamente. Para el resto de ciclos y etapas del sistema educativo, el material destinado al trabajo personal de los alumnos y con espacios expresamente previstos para que en ellos se pueda escribir o dibujar, se editará en formato independiente de los libros de texto.*

4. *Entre tos otros materiales curriculares a que se hace referencia en el apartado 1 de este artículo, quedan comprendidos tanto los materiales complementarios para uso del alumno como los de apoyo para el profesor.*
5. *Estos materiales podrán ser impresos o utilizar otro tipo de soporte. Los cuadernos de ejercicios para los alumnos deberán ser impresos. Las guías didácticas para el profesor y otros materiales de apoyo para la función docente podrán editarse también para medios audiovisuales, informáticos o multimedia. Este material tendrá siempre un carácter complementario y no podrá condicionar la autosuficiencia del libro de texto del alumno.*
6. *No tendrán el carácter de materiales curriculares aquellos que no desarrollen específicamente el currículo de una materia aunque sirvan de complemento o ayuda didáctica para su enseñanza, como pueden ser diccionarios, atlas, libros de lecturas, medios audiovisuales y otros medios o instrumental científico.*

La ley destaca la gran importancia del libro de texto, al que califica de *autosuficiente* y al que supedita todo el resto del material, denominado como hemos visto *material de apoyo* y de carácter complementario.

Está claro que el libro de texto no es un medio más entre los restantes materiales curriculares. A diferencia de los demás, no se diseña para que sea útil en situaciones específicas y puntuales de la enseñanza, sino que es un recurso con suficiente potencial para ser usado a lo largo de todo un curso escolar completo. Además, es un recurso decisivo para traducir el currículo oficial y mediar entre éste y los profesores y en él se encuentran aspectos valiosos para el docente como los objetivos, la metodología, propuestas de actividades y modelos de evaluación, además de los contenidos de la materia.

En base a todo lo dicho, podemos destacar como material curricular básico los siguientes:

- La propia Programación Didáctica. Tenemos aquí las pautas generales para como llevar la dinámica de la asignatura a lo largo de todo el curso, evitando así la improvisación.
- La programación de aula: unidades didácticas. Del mismo modo que la programación, nos da un orden y sentido al desarrollo de las unidades y facilita el trabajo de los distintos contenidos enfocando así a la consecución de los objetivos.
- Libro de texto concensuado por todos los profesores del Departamento. Para dar coherencia al proyecto, será necesario seguir una misma línea editorial en todo el Bachillerato, en este caso de Ciencia y Tecnología.

- Libro del profesor que acompaña a cada libro de texto.
- Colección de actividades que permitan una adecuada atención a la diversidad. Esto va a ayudar a que se atienda a todo tipo de alumnado, sin importar su característica personal contribuyendo así a la promoción de todo alumnado indistintamente de su dificultad añadida.

## 7.2 Recursos didácticos

Los recursos didácticos son los recursos de utilización directa en el aula para y con los alumnos. Un recurso didáctico es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente y a su vez al alumnado el desempeño de la labor de enseñanza-aprendizaje. No olvidemos que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo. Se pueden destacar una serie de funciones básicas que deben de cumplir los recursos didácticos:

- Los recursos didácticos proporcionan información al alumno.
- Son una guía para los aprendizajes, ya que nos ayudan a organizar la información que queremos transmitir. De esta manera ofrecemos nuevos conocimientos al alumno.
- Ayudan a ejercitar las habilidades y también a desarrollarlas.
- Los recursos didácticos despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés hacia el contenido del mismo.
- Contribuyen a la evaluación. Los recursos didácticos permiten evaluar los conocimientos de los alumnos en cada momento, ya que normalmente suelen contener una serie de cuestiones sobre las que el alumno debe de reflexionar.

Además de recursos curriculares, el libro de texto y las colecciones de actividades también son considerados como recursos didácticos, ya que el alumno hace un uso directo de los mismos. A parte, un importante recurso didáctico van a ser las herramientas tecnológicas y la multitud de recursos variados que podemos encontrar en internet y que suponen un complemento importantísimo. Herramientas tecnológicas como la calculadora, fundamental en todos los procesos de cálculo, programas informáticos de uso libre, como Geogebra, Wiris o Open Office.

A la hora de elegir los recursos didácticos que se usarán en el aula, se debe de tener claro que finalidad persigo y con qué propósito lo hago. Puede que se emplee un buen recurso didáctico pero que no sea acorde al nivel de enseñanza o simplemente no sea el lugar ni el momento adecuado para su uso. Del mismo modo, podemos usar un recurso sencillo que bajo una buena perspectiva de buenos resultados y ayude al alumno a adquirir los contenidos que persigue la unidad. Por ello, se deben de tener en cuenta varios aspectos a la hora de seleccionar los recursos:

- Qué es lo que se quiere enseñar al alumno y de que manera se intenta mostrar.
- El recurso es apto para el nivel educativo que se trabaja y ayuda a alcanzar objetivos propios de la unidad así como objetivos de etapa y materia.

- Suponen una innovación a la hora de presentar los contenidos y facilitan la adquisición de conceptos.
- Debe de ser atractivo para el alumno, captar su atención para así motivar su trabajo y desarrollar un aprendizaje más dinámico.
- Buena interacción entre el alumno y el recurso. Que el alumno conozca y sea capaz de manejarlo sin problema.

A continuación, se especifican diferentes recursos didácticos específicos que se pueden usar en cada uno de los bloques de contenidos:

#### ■ BLOQUE 1: Aritmética y Álgebra

- Libro de lectura matemática: “Malditas Matemáticas. Alicia en el país de los números”
- Geogebra.
- Vídeos de [www.cibermatex.com](http://www.cibermatex.com). Otras páginas como [www.ematematicas.net](http://www.ematematicas.net).
- Calculadora de polinomios.

#### ■ BLOQUE 2: Geometría

- Geogebra. Se usa el programa en cuestión y multitud de applet’s que se encuentran en la red.
- Aplicación educativa Matex.
- Vídeos del portal [www.youtube.com](http://www.youtube.com) que permiten mostrar el significado de las cónicas como intersección de un cono y un plano.
- Libro de lectura matemática: “El teorema del loro”. Ayuda en la explicación de la concepción de las cónicas.

#### ■ BLOQUE 3: Análisis

- Las representaciones gráficas van a ser fundamentales. Para ello se usará Geogebra y cualquier programa que realice representaciones gráficas así como representaciones tomadas del libro y otras fuentes de recursos.
- Aplicaciones informáticas que faciliten la comprensión del significado de funciones trigonométricas o del significado de la derivada de una función en un punto.
- Libro de lectura matemática: “El teorema del loro”. Ayuda a la explicación de las derivadas.

#### ■ BLOQUE 3: Estadística y probabilidad

- Applet de internet del departamento de estadística de la U.C.O. Que ayudan a mostrar de forma dinámica diagramas de Venn y otros contenidos de la estadística.
- Hoja de cálculo Calc para trabajar la recta de regresión y demás parámetros estadísticos.
- La serie “La estadística en Comic’s” del Instituto de Estadística de las Islas Baleares.

De carácter más general y que se emplean del mismo modo en todos los bloques y en todas las unidades didácticas del curso, podemos destacar los siguientes recursos didácticos:

- La calculadora científica se presenta como un recurso fundamental para el cálculo de las

distintas operaciones numéricas. Permite además que el alumno preste más atención al resultado final que a su cálculo, pudiendo valorar de forma más crítica el mismo al prestarle más atención.

- La historia de las Matemáticas se presenta como un recurso de gran relevancia. Ya ha sido tratado previamente en la presente Programación. Va a estar presente al comienzo de todas las unidades con carácter presencial, motivador y justificador.
- Google Maps. Acompañando a la historia de las Matemáticas, el uso de esta aplicación se llevará a cabo en todas las unidades con el objetivo final de la consecución del ya mencionado “Mapa de matemáticos”.

## **8 EVALUACIÓN**

### **8.1 Consideraciones generales**

No existe una definición única de evaluación. Este se debe de entender como un proceso para comprobar el grado de ajuste entre los procesos de diseño y la puesta en práctica.

El modo en que el profesorado entiende este proceso, va a determinar el posicionamiento en un modelo de intervención u otro.

La evaluación es un aspecto más del currículum y su finalidad fundamental es hacer explícitas las intenciones del sistema educativo y servir como guía para la práctica pedagógica.

La evaluación de las enseñanzas del Bachillerato se realizará teniendo en cuenta los objetivos educativos, los contenidos y los criterios de evaluación establecidos en el currículo. En la evaluación de los aprendizajes de los alumnos, que se realizará por materias, los profesores considerarán el conjunto de las materias del correspondiente curso, así como la madurez académica de los alumnos en relación con los objetivos del Bachillerato y sus posibilidades de progreso en estudios posteriores.

Hay que destacar que la evaluación no coincide con el tradicional concepto de calificación del alumno. La evaluación educativa se entiende como un proceso enfocado a la valoración del grado de consecución de las capacidades del alumnado determinadas por los objetivos. De este modo, el proceso de evaluación adquiere un carácter esencialmente investigador, que ofrece información al profesor y al alumno de cómo se van desarrollando las fases de enseñanza-aprendizaje, con el fin de mejorarlas tanto por parte del alumno como del profesor, atendiendo a las necesidades que cada en cada momento se precisen.

La evaluación ha de tener un carácter *formativo*: se da a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe de ir encaminada a que el alumno consiga una autonomía y un sistema personal de aprender, evalúa destrezas y por todo ello se debe de diagnosticar un proceso, es decir, que el profesor pueda adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades de la clase. Este carácter formativo lleva a realizar una evaluación *sumativa*, teniendo que dar resultado al final del proceso considerando y sopesando todo el trabajo realizado de forma continuada.

Como se dicta, la evaluación controla los diversos elementos que intervienen en el conjunto del proceso educativo para introducir cuantas correcciones sean necesarias, siempre con la perspectiva de mejorar las capacidades intelectuales y personales del alumnado. De ello debemos deducir, que no todos los alumnos responden necesariamente a los mismos ritmos de adquisición de conocimientos, ritmos que deben manifestarse también en la propia concepción del modelo o procedimiento de evaluación y en los instrumentos y criterios a emplear. En consecuencia, criterios y procedimientos, como los propuestos en la legislación vigente y en nuestro los materiales curriculares, solo deben ser tomados como sugerencias para que el profesor los adapte a las características y a las necesidades expresas de cada alumno.

La evaluación constituye un elemento básico para la orientación de las decisiones curriculares. Permite definir adecuadamente los problemas educativos, emprender actividades de

investigación didáctica, generar dinámicas de formación del profesorado y, en definitiva, regular el proceso de concreción del currículum a cada comunidad educativa.

La Orden del 5 de Agosto de 2008 de *Evaluación* en Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía establece momentos, características, criterios de promoción y titulación y documentos de evaluación. Destacamos especialmente el apartado dedicado a la evaluación inicial y, en este sentido, resultan muy clarificadores los puntos 3, 3, 5 y 6 del Artículo 4, *Evaluación inicial*:

3. Durante el primer mes de cada curso escolar, todo el profesorado de 1º y 2º , realizará una evaluación inicial del alumnado, que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre el nivel de desarrollo que presenta el alumnado en relación con las capacidades y los contenidos de las distintas materias del currículum.
4. En este mismo periodo , el profesorado que ejerza la tutoría analizará los informes personales del último curso de educación secundaria obligatoria correspondientes al alumnado de su grupo, lo que permitirá un mayor conocimiento de la evolución de cada alumno y alumna y de sus circunstancias personales y contextuales.
5. Al término de este periodo se convocará una sesión de evaluación con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al dominio de los contenidos de las distintas materias.
6. La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo de currículum y su adecuación alas características y conocimientos del alumnado. El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Además, en la misma Orden, podemos ver que en el apartado de Evaluación Inicial se establece:

3. Para el alumnado con evaluación negativa, el profesor o profesora de la materia elaborará un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y una propuesta de actividades de recuperación. Este informe junto con los objetivos alcanzados en el marco de la evaluación continua, serán los referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria a la que se refiere el apartado siguiente.
4. El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la prueba extraordinaria de las materias no superadas que los centros docentes que los centros docentes organizarán en los cinco primeros días hábiles del mes de Septiembre.

## **8.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación**

Debe tenerse en cuenta que estos procedimientos han de aplicarse desde una perspectiva flexible, que permitan valorar la singularidad de cada individuo: nociones previas, interés,

laboriosidad, capacidades propias, etc.

Existen dentro de la Unidad Didáctica, distintos momentos para el proceso educador:

- La evaluación inicial, donde se diagnostica la situación cognitiva de los alumno antes de abordar la Unidad Didáctica. Dicha evaluación inicial se realizará normalmente por medio del diálogo con los alumnos para detectar errores fundamentales o carencias de conocimientos. También formará parte de esta evaluación la prueba inicial que se realizará a los alumnos al comienzo del curso, donde se valorarán los conocimientos que traen de la Educación Secundaria Obligatoria.

- A evaluación continua-formativa, donde se analiza el avance del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto es, el seguimiento cotidiano de la evolución del alumno frente a los contenidos de la Unidad Didáctica.

- La evaluación final-sumativa, donde se contrasta el grado de consecución de los objetivos con la simulación inicial del proceso.

La valoración del proceso educativo que se va desarrollando en cada Unidad Didáctica exige reunir información diversa, analizarla y aprovecharla para mejorar y hasta replantearse dicho proceso con el fin de ayudar mejor cada uno de los alumnos en su aprendizaje y maduración.

Se entiende por técnica al método que se utiliza para la obtención de una información que instrumento se refiere al recurso específico que se emplea. Podemos distinguir diferentes **instrumentos de evaluación**:

1. **Pruebas de evaluación:** La evaluación final sumativa requiere con frecuencia la realización de actividades específicas de evaluación. Pueden ubicarse al final de una o varias unidades. Las actividades que se pueden proponer pueden ser de muy varia índole: ejercicios sobre aplicación, ejercicios sobre rutinas algorítmicas, ejercicios conceptuales y problemas (se presentan mediante situaciones inmersas e la vida cotidiana o no. Se pretende que el alumno comprenda el enunciado, seleccione una técnica adecuada de resolución, establezca relaciones entre conceptos, así como demostrar su pericia de cálculo).
2. **Observaciones en el aula:** Este tipo de recogida de información es muy relevante en cuestiones de difícil y continuada evaluación, tales como la resolución de problemas, y los contenidos actitudinales. Con respecto a la resolución de problemas, el profesor puede percatarse de dificultades en destrezas concretas, de organización de datos, etc. En lo referente a los contenidos actitudinales, la observación es fundamental para poder evaluar como se van corrigiendo conductas irrespetuosas, de falta de motivación, de déficit de atención, etc.

Así mismo, también es importante observar para poder evaluar, sin que el alumno sea consciente, ya que probablemente se producirán situaciones que de otra forma nos e originarían (por ejemplo, en los debates). Tampoco debemos de olvidar las entrevistas personales, donde el profesor y alumno pueden charlar acerca de cómo se están desarrollando los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien: no es posible observar a todos en todo momento. Cada profesor debe de establecer sus propias pautas. En estos casos, una ficha personalizada para cada uno de los alumno puede ser lo más apropiado.

3. **Revisión del trabajo del alumnado:** El cuaderno de clase del alumno es un referente obligado en cualquier proceso evaluativo, ya que da información de carácter personal del trabajo de cada alumno realizado en clase y en el aula.
4. **Trabajos:** Son el marco idóneo para proponer cuestiones novedosas, donde el ingenio y la perseverancia juegan un papel fundamental. Se pueden realizar en grupo o individualmente. Se Pueden plantear asuntos relacionados con la Historia de las Matemáticas, o con la búsqueda de solución de problemas famosos de forma cualitativa. Los trabajos se podrán pedir siempre que sean oportunos a lo largo del desarrollo de cada Unidad Didáctica.

### 8.3 Criterios Generales de Evaluación

Los criterios de evaluación proporcionan información sobre los aspectos a considerar para determinar el tipo de aprendizaje que hayan alcanzado los alumnos, en cada uno de los momentos del proceso, con respecto al avance en la adquisición de las capacidades establecidas en el currículum , así como la propia práctica docente. Deben tener un carácter orientativo y procesual; por tanto, no pueden utilizarse para imaginar, seleccionar o agrupar alumnos.

De otro lado, el nivel de cumplimiento de los objetivos no ha de ser establecido de manera rígida o mecánica a través de una mera contrastación inmediata, sino con flexibilidad, diversidad y riqueza de matices que se derivan de una observación minuciosa de las diferentes circunstancias y contextos socioculturales y personales que se producen en la evaluación de los distintos alumnos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Su aplicación hará posible matizar las diversas posibilidades de acercamiento óptimo a los objetivos y capacidades que prescribe el currículum teniendo en cuenta los distintos tipos de contenidos de manera íntegra (conceptuales, actitudinales y procedimentales). Por tanto, los criterios de evaluación deben de contemplar los siguientes aspectos:

- Servir de guía para identificar los procesos de enseñanza aprendizaje que se consideran básicos para toda la etapa.
- Como reguladores de las estrategias de enseñanza puestas en juego, según las necesidades o desajustes detectados.
- Como indicadores de la evolución de los sucesivos niveles de aprendizaje de los alumnos para ayudarles a desarrollar las capacidades expresadas en los objetivos generales de etapa, ciclo o área.
- Integrando los distintos tipos de contenidos.
- Posibilitando una adecuación flexible a las necesidades peculiares de grupo-aula y de las personas.
- Guiando las estrategias de evaluación que sean necesarias en cada caso.
- Determinando o condicionando la concreción de criterios de promoción, cuando proceda.

A continuación, se presentan los criterios de evaluación especificados en el Real Decreto

1467/2007 referentes a Matemáticas I, los cuales son utilizados como guía para concretar los criterios de evaluación específicos de cada Unidad Didáctica:

### **8.3.1 Criterios de evaluación según el Real Decreto 1467/2007**

1. Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus representaciones gráfica y algebraica y resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza que impliquen la utilización de ecuaciones e inecuaciones, así como interpretar los resultados obtenidos.

Se pretende comprobar con este criterio la adquisición de las destrezas necesarias para la utilización de los números reales, incluyendo la elección de la notación, las cotas de error acordes con la situación. Asimismo, se pretende evaluar la comprensión de las propiedades de los números, del efecto de las operaciones y del valor absoluto y su posible aplicación. También se debe valorar la capacidad para traducir algebraicamente una situación y llegar a su resolución, haciendo una interpretación de los resultados obtenidos.

2. Transferir una situación real a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de resolución de triángulos para enunciar conclusiones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real; así como, identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas y construirlos a partir de ellas.

Se pretende evaluar la capacidad para representar aplicando adecuadamente las definiciones y transformaciones geométricas que permitan interpretar las soluciones encontradas; en especial, la capacidad para incorporar al esquema geométrico las representaciones simbólicas o gráficas auxiliares como paso previo al cálculo. Asimismo, se pretende comprobar la adquisición de las capacidades necesarias en la utilización de técnicas propias de la geometría analítica para aplicarlas al estudio de las ecuaciones reducidas de las cónicas y de otros lugares geométricos sencillos.

3. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en dos dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.

La finalidad de este criterio es evaluar la capacidad para utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso, como instrumento para la interpretación de fenómenos diversos.

Se pretende valorar especialmente la capacidad para realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos en el plano.

4. Identificar las funciones habituales dadas a través de enunciados, tablas o gráficas, y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.

Este criterio pretende evaluar la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio de las funciones. Particularmente, se pretende comprobar la capacidad de traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno, estático o dinámico, y extraer conclusiones sobre su comportamiento local o global.

- Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente.

Se pretende comprobar con este criterio la capacidad de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos básicos del análisis para estudiar las características generales de las funciones y aplicarlas a la construcción de la gráfica de una función concreta. En especial, la capacidad para identificar regularidades, tendencias y tasas de variación, locales y globales, en el comportamiento de la función, reconocer las características propias de la familia y las particulares de la función, y estimar los cambios gráficos que se producen al modificar una constante en la expresión algebraica.

- Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos y utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.

En este criterio se pretende medir la capacidad para determinar la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas, analizar una situación y decidir la opción más conveniente. También se pretende comprobar la capacidad para estimar y asociar los parámetros relacionados con la correlación y la regresión con las situaciones y relaciones que miden.

- Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

Se pretende evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse con situaciones nuevas procediendo a su observación, modelado, reflexión y argumentación adecuada, usando las destrezas matemáticas adquiridas. Tales situaciones no tienen por qué estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en que se hayan adquirido.

### **8.3.2 Criterios de evaluación adaptados a nuestra programación**

A continuación, se muestra como con los criterios de evaluación propios de cada Unidad Didáctica, se fijan en base a los criterios de evaluación anteriores de modo que se concluya la consecución de los objetivos a lo largo de desarrollo de los contenidos:

Criterio de Evaluación	Criterios de evaluación según la programación
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saber clasificar los distintos tipos de números. Diferenciar entre racionales e irracionales. Saber obtener la expresión fraccionaria de un número racional a partir de su expresión decimal.</li> <li>Utilizar los números reales como vía para resolver problemas de otras ramas científicas.</li> <li>Comprender y saber trabajar sobre la recta real tanto con números racionales como irracionales. Identificar intervalos y semirrectas. Representación en la recta real.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y dominar las técnicas de la geometría analítica plana.</li> <li>Utilizar correctamente distintos sistemas de referencia en el plano, determinando las coordenadas de un punto dado y representándolo de forma</li> </ul>

	gráfica.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los vectores y sus operaciones y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.</li> <li>• Interpretar los problemas geométricos desde un punto de vista vectorial para su resolución.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociar la gráfica de una función a su expresión analítica.</li> <li>• Comprender el significado del estudio de funciones en el estudio de situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>• Reconocer las representaciones gráficas de las funciones trascendentes habiendo modificado el argumento.</li> <li>• Emplear la derivada para obtener información gráfica de la función. Utilizarla como recurso para la representación gráfica.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los conceptos de tasa de variación media e instantánea y relacionarlos con el concepto de límite de funciones para aplicarlo a la derivada.</li> <li>• Obtener los intervalos de crecimiento de una gráfica a partir de su expresión analítica y gráfica.</li> <li>• Construir una función a a partir de todos los parámetros gráficos estudiados.</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el significado de los distintos parámetros estadísticos trabajados en la unidad de estadística bidimensional.</li> <li>• Emplear los conocimientos estadísticos aprendidos a situaciones reales de la vida cotidiana.</li> <li>• Calcular probabilidades a posteriori mediante el teorema de Bayes.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear métodos de resolución de problemas aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>• Utilizar la estadística como vía para resolver problemas de otras ramas científicas y analizar datos de cualquier área.</li> </ul>

#### **8.4 Criterios de calificación**

La evaluación de un periodo de aprendizaje termina con la valoración que hace el profesor del aprovechamiento del alumno. Esta valoración se expresa en forma de un código o calificación.

Que la evaluación concluya con una calificación determinada, no quiere decir que ambos términos sean una misma cosa. La evaluación consiste en recoger información, analizarla y valorarla, comparar las conclusiones de ese análisis con la meta o fina al que se pretendía llegar y poder pronunciarse así sobre el grado de consecución de esa meta. Calificar es expresar mediante un código establecido de antemano la conclusión a la que se llega tras ese proceso de evaluación.

En Bachillerato, los códigos o calificaciones empleados se expresarán mediante una escala numérica de uno a diez sin decimales. Estos solo se consignarán la nota media de la etapa. La calificación media obtenida por nuestros alumnos a de valorar todos los elementos referentes al proceso educativo, esto es, ha de valorarse el esfuerzo, la actitud positiva ante las Matemáticas, la laboriosidad, además de la tradicional asimilación de contenidos conceptuales y procedimentales. Es por ello que no consideramos justo limitar la calificación a las notas medias de las pruebas escritas, sino que calificaremos a los alumnos haciendo uso de los distintos instrumentos de evaluación y según las siguientes consideraciones:

✓ **Promedio de las pruebas escritas por evaluación: 80%**

Durante cada trimestre se realizará como mínimo una prueba escrita de carácter parcial, así como una prueba al final del trimestre (F), atendiendo al carácter continuado de la evaluación, que contemple los contenidos esenciales hasta el momento de la prueba. Por lo tanto, las pruebas escritas no tendrán carácter eliminatorio. De las notas de las pruebas escritas de carácter parcial se obtendrá una nota media (N). La nota de cada evaluación la podemos obtener por la simple expresión de:

$$Nota = \frac{N + 2F}{3}$$

✓ **Tareas individuales y en grupo, trabajos para casa, actitud en el aula y ante la asignatura, ortografía: 20%**

Para aprobar la asignatura se deben de superar las tres evaluaciones con nota superior o igual a 5 en cada una de las evaluaciones constituyentes. Después de cada evaluación se realizará un examen de recuperación para los alumnos que no la hayan superado.

Se realizará en la última semana de Mayo una prueba final para los alumnos que no hubieran sido calificados positivamente después de realizar las pruebas escritas de los tres trimestres. Se exigirán, en este examen, contenidos mínimos. Dicho examen tendrá tres partes, correspondientes a las tres evaluaciones. Cada alumno deberá presentarse obligatoriamente a las partes que no hubiera superado. Si no lograra recuperar las partes de las que se examina, se calificará negativamente.

Los alumnos y alumnas que no superen la asignatura en Mayo, realizarán en Septiembre una prueba global de conocimientos sobre contenidos mínimos. Quienes superen dicha prueba serán calificados con la media aritmética entre la evaluaciones aprobadas y a la prueba.

Cuando un alumno o alumna tenga más de un 20% de faltas de asistencia (justificadas o no), su profesor o profesora se puede ver imposibilitado para aplicarle los criterios de evaluación continua. En este caso, se le propondrá la realización de una prueba global en el mes de Junio, con los contenidos de la asignatura. Dicha prueba constará de 10 preguntas que se calificarán a un punto por pregunta, correspondiendo al menos el 50% de los ejercicios propuestos sobre los contenidos mínimos. La calificación de estos alumnos será la que obtengan en la prueba salvo de que obtuvieran un 0, pues al no ser posible la calificación, se le asignará un 1.

## **8.5 Evaluación del proceso de enseñanza**

La evaluación constituye un proceso y elemento fundamental en la práctica educativa. Es inseparable de esta práctica y forma con ello un todo, permitiendo , en cada momento, recoger la información y realizar los juicios de valores necesarios para la orientación y para la toma de decisiones respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje. También es una actividad valorativa e investigadora facilitadora del cambio educativo y posibilitando la innovación docente.

*La evaluación de los procesos de enseñanza constituye uno de los elementos de calidad de la educación orientada a mejorar la práctica docente en el aula.* El Proyecto Curricular de Centro establece una doble vertiente de evaluación de la enseñanza:

- La evaluación, revisión y propuestas de mejora correspondiente a la programación

didáctica del Departamento de Matemáticas a partir del análisis de los resultados obtenidos por los alumnos, cuyos responsables son los profesores integrantes del mismo. Se lleva a cabo al final de cada trimestre.

- La evaluación de la práctica docente en el aula para la cual se ha configurado una guía de observación que forma parte del cuaderno del profesor, vinculada estrechamente con la planificación de las unidades, en la que se anotan datos que pueden ayudar a mejorar, tales como:
  - Grado de cumplimiento de los objetivos.
  - Número de problemas surgidos y el tipo.
  - Método para la resolución.
  - Adecuación del material utilizado.
  - Interés que ha despertado en los alumnos.
  - Adecuación de las actividades.
  - Qué hay que cambiar o suprimir.

## **9 ATENCION A LA DIVERSIDAD**

La diversidad es una característica de la conducta y condición humana que se manifiesta en el comportamiento y modo de vida de los individuos, así como en sus modos y maneras de pensar, circunstancia esta que se da en todos los niveles evolutivos de la vida y en todas las situaciones, aun sin dejar de tener presente que cada individuo presente una estabilidad en su conducta, que le da coherencia a su actuación personal a nivel de actuaciones externas y de desarrollo interno personal. Esta diversidad tiene amplia repercusión en las aulas, puesto que en ese escenario educativo se dan de forma continua y permanente manifestaciones de la diversidad de los alumnos que las conforman. El concepto de atención a la diversidad

Cualquier profesional de la educación, que se aproxime a los alumnos que pueblan las aulas de los centros educativos, captará rápidamente la existencia de alumnos diversos. Diversidad que se manifiesta en el ámbito educativo y que tiene su origen en factores diversos, derivados de factores sociales, económicos, culturales, geográficos, étnicos y religiosos, así como de las diferentes capacidades intelectuales, psíquicas, sensoriales y motóricas y del rol sexual de los sujetos. Si bien estas diferencias han existido siempre no han sido tenidas en cuenta, de igual forma y en todo momento, por el sistema educativo vigente en cada época y por los maestros y/o profesores que impartían enseñanzas en cada momento. La escuela aun reconociendo la existencia de la diversidad, ha llevado a la práctica un tratamiento educativo más o menos homogeneizante en aras de una supuesta efectividad y/o rentabilidad de recursos.

Por tanto, entendemos la ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD como el conjunto de acciones educativas que en un sentido amplio intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro y, entre ellos, a los que requieren una actuación específica derivada de factores personales o sociales relacionados con situaciones de desventaja sociocultural o de salud; de altas capacidades; de compensación lingüística; de discapacidad física, psíquica, sensorial o con trastornos graves de la personalidad, de la conducta o del desarrollo; o de graves retrasos o trastornos de la comunicación y del lenguaje.

En el marco de la atención a la diversidad, se considera que también puede requerir atención específica el alumnado que presenta un desajuste curricular significativo entre su competencia en el desarrollo de las capacidades y las exigencias del currículo del curso en el que está escolarizado,

entre otros, alumnado con retraso madurativo no asociado a necesidades educativas especiales y alumnado desmotivado o con desinterés.

La respuesta que ha de darse a la diversidad está patente a distintos niveles:

- **Respuesta a nivel de centro.**

Dentro de las medidas referidas al centro y con carácter general tenemos los progresivos niveles de concreción del currículum a través de la elaboración de los diversos instrumentos que concretizan el currículum, tales como el Proyecto de Centro con los documentos que lo integran y que son: la Finalidades Educativas, el Proyecto Curricular de Ciclo y/o Etapa, la Programación de Aula, etc., y que sirven de marco de referencia y guía de trabajo para los profesores de ese centro.

- **Respuesta a nivel de aula**

La realización de la Programación del Aula, lo cual supone un tercer nivel de concreción curricular, tras el realizado primeramente a nivel de Administración Educativa, bien se central o regional, y el realizado a nivel de centro educativo. En esa programación de aula el profesor deberá de:

- Concretar los objetivos del ciclo.
- Organizando y secuenciando los contenidos del ciclo.
- Determinando los principios metodológicos a utilizar con los alumnos.
- Estableciendo los criterios de evaluación a utilizar.

En la ORDEN de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía. (BOJA de 22 de agosto de 2008) .

En el artículo 123, referente a la equidad, vemos:

- Se considera alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo aquel que presenta necesidades educativas especiales debidas a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial; el que, por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, se incorpore de forma tardía al sistema educativo, así como el alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio.
- Asimismo, se considera alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al que presenta altas capacidades intelectuales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 71.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

Desde el desarrollo de las Matemáticas I, la atención a la diversidad que a nosotros viene referida en cuanto al trabajo en el aula, se puede realizar a través de los recursos y a través de las actividades.

Por todo, nuestro trabajo en cuanto a la atención de los diferentes tipos de alumnado que se puede encontrar en el aula de Bachillerato, en la forma más directa de actuación se debe de atender a los distintos recursos que se vana aplicar a su enseñanza y el grado de las distintas actividades que se desarrollen.

En primer lugar, hablemos de aquellos alumno que por distintos motivos mencionados

anteriormente, tienen carencias en el proceso de aprendizaje. Los recursos son siempre el instrumento principal de trabajo y por ello deben de adecuarse a las necesidades específicas del alumnado. En Matemáticas, la principal característica reside en el uso de programas informáticos o aplicaciones web's que se pueden tratar a lo largo de todo el curso. Para este caso, también se recomienda el uso de aplicaciones en las que se puedan corregir actividades de forma on-line y con carácter dinámico, lo cual permite al alumno poder ver de forma directa los errores cometidos y atacar a la resolución de los mismos más rápidamente. Además, esto posibilita al profesor una atención más directa al recibir la actuación del alumno vía internet, por lo que es consciente de las distintas carencias que pueden surgir de forma más inmediata.

Del mismo modo que los recursos se adaptan a las necesidades de cada tipo de alumnado, las actividades deben de ser el complemento ideal para los mismos. En este caso, se deben de plantear actividades cuyo grado de abstracción sea menor al nivel exigido para la media del alumnado presente en el aula. No significa con ello que deba de hacer menos actividades, sino aquellas que estén más acorde a sus capacidades y sean valederas para que progrese en su proceso de aprendizaje.

En segundo lugar, debemos de atender a aquellos alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea superior al del resto de compañeros. Este tipo de alumnado debe de ser atendido de una forma similar a la dictada anteriormente. Debe de trabajar con recursos acorde a su nivel de inteligencia para que no conciba ningún tipo de déficit en sus necesidades. Una posible inclusión es el desarrollo de los contenidos en una lengua extranjera para potenciar esta virtud.

En cuanto a las actividades, para este tipo de alumnado se deben de presentar actividades de mayor grado de abstracción, actividades que puedan ir más allá de los mínimos curriculares establecidos o que sean pertinentes para cada unidad. Para este tipo de alumnado es óptimo que se incluya mayor transversalidad para asignaturas que requieran de gran comprensión de las Matemáticas. El ejemplo más directo de para esta referencia es la asignatura de Física y Química. Posibilita a que el alumno vea más la posibilidad de aplicación de las Matemáticas en otras ciencias y campos del saber y esta materia da opciones para ampliar los contenidos y aplicaciones de las Matemáticas.