



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

## “APORTACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A UN PROYECTO DE CENTRO T. I. C.”

AUTORÍA ELSA MARÍA ALCARÍA VIZCAINO
TEMÁTICA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE LA I. Y C. A LA PRÁCTICA DOCENTE DE LAS MATEMÁTICAS
ETAPA ESO , ( POSTERIORMENTE A BACH , Y CICLOS FORMATIVOS )

### Resumen

El siguiente proyecto puede llevarse a cabo en cualquier Centro de ESO.

La motivación y optimización del alumnado en el ámbito educativo en la enseñanza de las matemáticas , pretende ser la propuesta de este Proyecto en las que la práctica diaria en clase y fuera de ella son las determinantes del potencial formativo de esta área . Para su planificación tendremos en cuenta los elementos que la componen antes de realizar su organización.

### Palabras clave

Información , Comunicación , motivación , Matemáticas , Formación , educación integral.

### 1. INTRODUCCIÓN

El uso de las Nuevas Tecnologías de la información y Comunicación , hacen que éstas sean , cada vez más , una fuente de recursos extraordinarios para la enseñanza de las matemáticas , tan falta de motivación y atractivo para nuestros alumnos/as y la práctica docente .

### 2. PERFIL DEL CENTRO Y DEL ALUMNADO

El perfil del alumnado lo situaremos en grupos de alumnos/as de primeros cursos de ESO ( 1º y 2º Curso ) , donde es posible que la percepción positiva y el elevado grado de satisfacción de alumnos/as con las clases y su profesorado , es un excelente punto de partida para el logro de los objetivos y aprendizajes.

No debemos ocultar , la existencia de grupos que tienen percepciones poco edificantes: fracaso, aburrimiento, desagrado, rebeldes, desmotivados, etc y que necesitan un buen aprendizaje , que contribuya al desarrollo personal , social y construcción de vida activa .

Para realizar este proyecto , nos situaremos en un IES en el que coexisten los niveles de : ESO , BACHILLERATO en las diferentes modalidades y Ciclos Formativos de Grado Medio.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 25 – DICIEMBRE DE 2009

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO PARA EL DEPARTAMENTO

- **Motivaciones y Circunstancias.**

La exigencia por un lado y la necesidad por otro de que el profesorado adopte su papel ante las nuevas necesidades educativas, derivadas de las tecnologías de la información y la comunicación, hacen reflexionar sobre la conveniencia positiva de integrar los medios tecnológicos como un elemento más del diseño curricular.

Entendemos que estamos en el Neolítico de la Información y la Comunicación y el camino no ha hecho más que empezar y la introducción del ordenador e Internet en la actividad social constituye un cambio de paradigma, y no una moda pasajera. De tal manera que participar en este proyecto supone un trabajo de colaboración y en red con el material que se oferta de efectiva integración.

El uso pedagógico de recursos y tecnologías en Internet por medio del ordenador, no es neutro y en muchos casos no es inocente, pues en la actualidad el profesorado tiene unos alumnos/as diferentes a los de antes, con unos grandes potenciales que debe aprovechar, pues el uso de la tecnología es una realidad y los alumnos/as hacen uso de ella.

Es preciso cambiar el rol del profesor/a y convertirse en alguien capaz de enseñar a aprender y enseñar a los alumnos/as a analizar la información y a ser críticos con ella, pues no hay mayor desinformación que estar excesivamente informado.

Pensamos, que no se necesitan grandes técnicos, sino un profesorado que aplique como experto docente la tecnología de la información y comunicación como recurso y medio para desarrollar en nuestros alumnos/as las capacidades previstas.

Por otra parte, los cambios que se están produciendo en nuestra sociedad actual, caracterizada por la globalización de la economía, el poderosísimo incremento de los conocimientos y la explosión de las Tecnologías de la información y la Comunicación, además de la aparición de un mercado más competitivo, una mayor movilidad o la generalización del teletrabajo y las organizaciones virtuales incluso en la gestión de empresas, hacen que se produzca en el ámbito de la enseñanza y la formación que se abran nuevas perspectivas de aprendizajes, al mismo tiempo que observamos que los actuales caen en crisis, de tal manera que serán analfabetos aquellos que no puedan aprender, desaprender y reaprender.

El uso prudente, progresivo y aplicativo de las nuevas tecnologías como medios y recursos a incorporar, resolverán situaciones reales que se dan en la enseñanza en la actualidad.

### 4. OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR POR ESTE DEPARTAMENTO

- **Objetivos Generales :**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 25 – DICIEMBRE DE 2009

- Mejorar la consecución de los Objetivos Generales de la Etapa de Educación Secundaria Obligatoria y desarrollar las capacidades previstas en esta Etapa con mejores medios y recursos.

- Incorporar progresivamente a la Programación del Departamento para su mejor cumplimiento y mayor conexión con la realidad el uso de estos medios y recursos en el desarrollo de las unidades didácticas..

- El uso progresivo de estos medios en el desarrollo del temario.

- Poder así obtener mejor rendimiento al favorecer la diversidad en el aula, pudiendo atender a alumnos/as de diversos niveles, con adaptaciones curriculares y personalizar la educación, mejorar las actividades de apoyo , sin modificar la programación establecida con anterioridad.

- Introducción de metodologías mas activas e interactivas en el proceso de aprendizaje que relacionen mejor los objetivos aplicativos.

- Mejorar el tratamiento de temas transversales y como actividades introducir las aplicaciones mas elementales del conocimiento.

- Modificar progresivamente el concepto de evaluación y criterios de evaluación valorando las aplicaciones y procedimientos en esta Etapa.

- Mejorar la actitud del alumnado incorporándolo a un aprendizaje mas activo e interactivo y menos monótono.

- A continuación se aportan las Áreas del conocimiento , ciclos, niveles , objetivos de área , contenidos y aplicaciones que afectarán la implantación del Proyecto a nuestro Departamento , al iniciarse.

## **5. ÁREAS DEL CONOCIMIENTO O MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA ( 1º Y 2º DE ESO)**

### **Área del Conocimiento : Álgebra**

- **Contenido : Números Primos**

Objetivos :

- Averiguar si un número es primo o compuesto.
- Método de la división.
- Otros métodos.
- Ejercicios y problemas sobre números primos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Aplicaciones y/o Actividades:

- Criba de Eratóstenes .
- Averiguar si un número es primo o compuesto.
- Ejercicios y problemas sobre números primos.

- **Contenido : Representación de Números en la recta**

Objetivos :

- Representar gráficamente números enteros.
- Interpretar visualmente el concepto de orden en los números.
- Representar gráficamente números decimales

Aplicaciones y/o Actividades:

- Representar gráficamente números enteros.
- Representar gráficamente números decimales.

- **Contenido : Potencias y raíces**

Objetivos :

- Entender una potencia de exponente natural como un producto repetido.
- Interpretar el caso de potencias con exponente 0 o negativo.
- Conocer y saber aplicar las propiedades de las potencias.
- Entender la raíz cuadrada como operación inversa de la operación "elevar al cuadrado" y reconocer los nombres de los elementos que constituyen una raíz cuadrada.

Aplicaciones y/o Actividades:

- Operaciones con potencias y raíces.

- **Contenido : Porcentajes e índices**

Objetivos :

- Saber realizar cálculos con porcentajes en situaciones de la vida cotidiana.
- Conocer el significado del IVA y cómo calcularlo.
- Saber calcular un interés simple en un préstamo o una inversión.
- Conocer el significado del IPC y cómo se calcula.

Aplicaciones y/o Actividades:

- Cálculos con porcentajes en situaciones de la vida cotidiana.
- Cálculo del IVA.
- Cálculo del interés.
- Cálculo del IPC.

- **Contenido : Resolución geométrica de ecuaciones**



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Objetivos :

- Reconocer ecuaciones e identidades y saber distinguir unas de otras.
- Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en forma gráfica y en forma numérica.
- Aplicar los métodos .

Aplicaciones y/o Actividades:

- Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en forma gráfica y en forma numérica.
- Aplicar los métodos de resolución anterior a problemas prácticos

### **Área del Conocimiento : Análisis**

- **Contenido : Interpretación de gráficas**

Objetivos:

- Relacionar una gráfica con una tabla de valores.
- Introducir el concepto de crecimiento y decrecimiento de una gráfica.
- Introducir el concepto de máximo y mínimo de una gráfica.
- Ser capaz de dar una interpretación al menos elemental de la información suministrada por una gráfica

Aplicaciones y/o Actividades:

- Interpretación al menos elemental de la información suministrada por una gráfica.

- **Contenido : Funciones. La función de proporcionalidad**

Objetivos:

- Introducir el concepto de proporción y sus propiedades.
- Introducir el concepto de magnitudes directamente proporcionales y encontrar un procedimiento para resolver problemas con este tipo de magnitudes.
- Introducir el concepto de magnitudes inversamente proporcionales y encontrar un procedimiento para resolver problemas con este tipo de magnitudes.
- Ser capaz de encontrar similitudes en problemas variados que nos permitan utilizar los procedimientos anteriores.

Aplicaciones y/o Actividades:

- Problemas variados que nos permitan utilizar los procedimientos

### **Área del Conocimiento : Geometría**

- **Contenido : Movimientos en el plano**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 25 – DICIEMBRE DE 2009

Objetivos:

- Conocer y diferenciar los movimientos en el plano.
- Hacer definiciones sencillas .
- Extraer conclusiones de la observación de propiedades.
- Apreciar la utilidad de los movimientos geométricos para el diseño de formas y objetos.
- Utilizar el ordenador y, en especial, Internet como material de apoyo en las clases de Matemáticas.

Aplicaciones y/o Actividades:

- Ejercicios y movimientos diversos en el plano.

- **Contenido : Medición de ángulos**

Objetivos:

- Introducir el concepto de ángulo.
- Encontrar un modo de medir ángulos.
- Realizar operaciones con ángulos, tanto en modo gráfico como numérico.
- Introducir los conceptos de ángulos complementarios y suplementarios

Aplicaciones y/o Actividades :

- Realizar operaciones con ángulos, tanto en modo gráfico como numérico.
- Otras.

- **Contenido : Triángulos**

Objetivos:

- Conocer los diferentes métodos de construcción de triángulos con regla y compás.
- Aproximarse al concepto de demostración geométrica para el cálculo de la suma de ángulos de un triángulo y el cálculo de su área.
- Calcular los ángulos y el área de cualquier triángulo.
- Conocer y construir mediatrices, bisectrices y medianas de un triángulo y determinar sus puntos de corte

Aplicaciones y/o Actividades :

- Calcular los ángulos y el área de cualquier triángulo.
- Conocer y construir mediatrices, bisectrices y medianas de un triángulo y determinar sus puntos de corte.
- Otras.

- **Contenido : Teorema de Pitágoras**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 25 – DICIEMBRE DE 2009

Objetivos :

- Enunciar el teorema de Pitágoras.
- Comprender su demostración.
- Saber aplicarlo en cálculos concretos.

Aplicaciones y/o Actividades :

- Cálculos concretos de aplicación del Teorema de Pitágoras.
- Otras.

- **Contenido : Medida**

Objetivos :

- Medidas de longitud.
- Medidas de capacidad.
- Medidas de peso.
- Medidas de Superficie.

Aplicaciones y/o Actividades :

- Ejercicios y Problemas sobre estas medidas

- **Contenido : Polígonos regulares y Círculos**

Objetivos :

- Introducción al concepto de polígono regular
- Cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares
- Construcción de circunferencias a partir de un polígono
- Introducción y cálculo de los ángulos de polígonos y circunferencias.
- Cálculo aproximado del número
- Cálculo de la longitud de la circunferencia y área del Círculo.

Aplicaciones y/o Actividades:

- Cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares
- Construcción de circunferencias a partir de un polígono
- Introducción y cálculo de los ángulos de polígonos y circunferencias.
- Cálculo de la longitud de la circunferencia y área del Círculo.

- **Contenido : Los cuadriláteros**

Objetivos :

- Reconocer los distintos tipos de cuadriláteros y sus características.
- Encontrar procedimientos para el cálculo del perímetro y el área de cualquier cuadrilátero



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Aplicaciones y/o Actividades:

- Procedimientos para el cálculo del perímetro y el área de cualquier cuadrilátero.
- Otras.

De igual forma se incorporarán las demás Unidades Didácticas.

## **5. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE AL PRINCIPIO PODRÁN UTILIZARSE.**

- Proyecto Descartes (2001) .Uso educativo de Unidades didácticas y Aplicaciones Extraído en Noviembre de 2009 de Internet desde <http://www.descartes.cnice.mecd.es/>
- Proyecto Librosvivos.net (2001) .Uso educativo complemento al libro de texto y Unidades didácticas de Editorial. SM . Extraído en Noviembre de 2009 desde : [www.librosvivos.net/](http://www.librosvivos.net/)
- Presentaciones interactivas ( 2001 ): CD-ROM.- Desarrolla en imágenes los contenidos , con actividades de refuerzo, ampliación, adaptaciones y de atención a la diversidad y de auto-evaluación con soluciones y transparencias mediante presentaciones en Power Point. Extraído en noviembre de 2009 desde : [www . Grupo S.M. es/](http://www.Grupo S.M. es/)
- Curso interactivo por Ordenador (2001) : Memento Práctico de Matemáticas de ESO de Ed. Magisterio Español. CEP de Bollullos- Valverde
- ADI.- Matemáticas para 1º Ciclo (1ºy 2º de ESO).- Distribuido por Coktel Educativo. CEP de Huelva.
- ADI- Matemáticas para 2º Ciclo (3º y 4º de ESO ).- Distribuido por Coktel Educativo. CEP de Huelva.
- Diviértete con las Matemáticas.- Interactiva. [www.anaya.com](http://www.anaya.com). Ed. Anaya. CEP de Huelva.
- El Mundo de las Matemáticas.- Los Héroes de los números.- Octron .-CEP de Bollillos-Valverde.
- Juega con las Matemáticas.-CD- ROM.- Zeta Multimedia.- Extraído de Internet en Noviembre de 2009 desde [www.retamultimedia.com](http://www.retamultimedia.com).-[www.zetamultimedia.es](http://www.zetamultimedia.es). CEP de Huelva. .

## **6. METODOLOGÍA**

La Metodología en esta Etapa está basada en la enseñanza-aprendizaje de capacidades para aprender por sí mismo aquellas unidades didácticas para que los alumnos/as conozcan los conceptos y en la habilidad del profesor para orientar a éstos en el proceso de aprendizaje.

Por tanto el profesor/a hará una introducción a la Unidad y ejercicios de aplicación mas relevantes y el alumno/a trabajará participativa y activamente .El profesor/a dirigirá , dinamizará y coordinará el procedimiento de ejecución de éstos, resolviendo dudas y dificultades.

Posteriormente, el profesor evaluará los conceptos asimilados a través de preguntas directas, explicaciones y análisis de problemas , teniendo en cuenta los procedimientos y herramientas utilizadas y las prácticas realizadas y la actitud según la programación de cada unidad.

## **7. PREVISIÓN DE MODIFICACIONES QUE DEBERÁN REALIZARSE A**





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

## NIVEL DE DEPARTAMENTO

- Introducción en las Programaciones Didácticas del departamento los elementos del currículum que pueda afectar . En principio no se contempla modificación en la distribución de contenidos ni por niveles ni por evaluaciones, por no considerarla necesaria .
- Incrementar el material curricular existente y de recursos didácticos para una distribución más personalizada.
- Adaptar la metodología a las Unidades que se van a impartir.
- Valorar la adquisición de conceptos, las prácticas realizadas , los procedimientos empleados y la actitud adaptada , utilizando el ordenador como medio y recurso del aprendizaje, modificando los Criterios de Evaluación
- Prever las actividades de Apoyo y Atención a la diversidad de los alumno/as que lo necesiten, haciendo las adaptaciones necesarias y Agrupamientos precisos.
- Programar actividades para desarrollar este Proyecto y que serán reflejadas en el PCC. y PA. incluidas las de Orientación y Formación del Profesorado.

## 8. PREVISIÓN DE ACTUACIONES A REALIZAR PARA AMPLIAR Y MEJORAR EL PROYECTO EN CURSOS SIGUIENTES.

- En cada uno de los cursos de la ESO se ampliará el número de unidades didácticas de la programación que progresivamente se incorporarán al tratamiento informático y de comunicación con el ordenador hasta conseguir la totalidad de ellas.
- Ampliación al campo de optativas del Departamento.
- Igualmente en el 2º curso de implantación se extenderá este tratamiento a los primeros cursos de Bachillerato y Ciclos Formativos..
- Ampliación en el 3º curso de implantación a los segundos cursos de Bachilleratos y Ciclos Formativos, etc.
- Todos estos cambios figurarán en las Programaciones Didácticas , PCC. y PA. , así como actividades a realizar.
- En la implantación progresiva se acompañará de la provisión progresiva y paralelamente del material curricular y recursos precisos., así como la valoración de la evaluación en función de los procedimientos empleados y prácticas realizadas.
- Cualquier otra medida que se crea necesaria aplicar ( flexibilidad de las adaptaciones de las Unidades Didácticas , agrupaciones de alumnos/as, atención cada vez mas individualizada y diversificada , etc. ).
- Compromiso del Departamento de llevarlas a cabo.

## 9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .

Una vez realizada la exploración inicial , es recomendable atender las necesidades , peculiaridades e intereses individuales de cada uno.



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Así la atención a la diversidad irá dirigida : 1º.- A fomentar el interés de todos , y 2º.- Individualizar objetivos adaptados a las necesidades del alumnado , tratando aspectos puntuales y solucionando dudas.

Esto lo realizaremos :

- Estructurando contenidos y actividades.
- Construyendo grupos heterogéneos para el desarrollo del trabajo.
- Flexibilizando el nivel de dificultad y graduándolo según intereses.
- Proponiendo actividades complementarias y diferenciadas.

## 10. PROCEDIMIENTO SEGUIDO PARA SU IMPLANTACIÓN.

- Se presenta por el Equipo Directivo del Centro la posibilidad de presentar según la legislación vigente , Proyecto de Centro TIC., y después de largo debate , el Claustro de Profesores aprueba por mayoría absoluta presentar dicho proyecto y su elaboración por parte de los distintos departamentos del centro sus aportaciones , después de su estudio .

- Igualmente ocurre en el Consejo Escolar donde están representados todos los sectores ( profesores/as , padres/madres, alumnos/as , personal de servicio y administración ).

- Los departamentos Didácticos estudian y elaboran las aportaciones según directrices dadas por la Jefatura de Estudios, firman el compromiso de participación y la relación de contenidos a desarrollar y son entregadas a ésta.

- Una vez realizadas todas las aportaciones de profesores/as , alumnos/as, padres/madres y demás sectores , tutorías y departamentos didácticos , Jefatura de Estudios y Equipo directivo , se presenta al Claustro de Profesores y se adjunta el informe con su aprobación correspondiente .

- Igualmente con toda la documentación descrita en el punto anterior , se presenta en el Consejo Escolar, quién emitirá su informe correspondiente con su aprobación.

- Por último , toda la documentación se remitirá a la Inspección Técnica y Delegación Provincial de Educación para su tramitación correspondiente y aprobación final , si procede.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Vizarro, C. y León, J.A. (1998): *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid : Pirámide.
- Bartolomé, A. ( 1992 ) . *Aplicación de la informática en la enseñanza en las nuevas tecnologías de la información en la educación.*( pp.113-137 ). Madr d : Eds Juan de Pablos y Carlos Gortari. Ed. Alfar .
- Cabero, J. (1993) (Coord.): *Investigaciones sobre la informática en el centro*. Barcelona : PPU.
- Marchessou, F. (2002): *Fracturas digitales en la enseñanza*. Conferencia inaugural presentada en el Congreso Internacional de Informática Educativa. Madrid : UNED.



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

- Rios Ariza , J.M. ( 2000 ) . *Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicados a la educación*. Málaga : Aljibe.
- Segovia garcía, N. ( 2006 ) : *Aplicación de las TIC´ s a la docencia*.  
Vigo : Ideaspropias.
- Loscertales A., F. ( 2000 ) . *El rol del profesor ante el impacto de las nuevas tecnologías*.  
Sevilla: Universidad de Sevilla.

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Elsa María Alcaría Vizcaino
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. “ Al-Cadí “. Cádiar ( Granada)
- E-mail: elsaalviz@hotmail.com