



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE NIVEL

NOMBRE DEL CENTRO	IES. ARUCAS – DOMINGO RIVERO
CURSO	2011-2012
DEPARTAMENTO	Matemáticas
ÁREA/MATERIA	Matemáticas I
NIVEL	1º Bachillerato

Vº Bº Jefe/a Departamento: Florencio Alonso	Firmado: Profesores/as: Antonio Ángel González León
---	---

Í N D I C E

1.- REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL CURSO ANTERIOR.

2.-OBJETIVOS

2.1.-OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA,

2.2.-OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA O DE LA MATERIA SECUENCIADOS PARA EL CURSO Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

3.- CONTENIDOS (Conceptuales, Procedimentales, Actitudinales)

3.1. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS (POR EVALUACIONES)

3.2. CONTENIDOS MÍNIMOS.

4.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

5.- EVALUACIÓN

5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ÁREA O DE LA MATERIA.

5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

5.4. PROCEDIMIENTOS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN:

5.4.1.- Prueba extraordinaria de septiembre.

5.4.2.-Sistemas extraordinarios de evaluación.

5.4.3.-Recuperación de alumnos con el área o materia pendiente.

6.-METODOLOGÍA

7.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS (Criterios para su selección).

8. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Se podrían incluir como anexo al final de esta programación las Unidades Didácticas o Programaciones de aula).

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.



DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN

1. REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL CURSO ANTERIOR.

El bloque de Estadística y Probabilidad, contemplado en la programación como bloque extra no se pudo impartir por falta de tiempo. En el curso de 1º BAC A se impartió el bloque de geometría en poco tiempo debido a la no suplencia durante más de un mes del profesor de la asignatura.

2.OBJETIVOS.

2.1.-OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA QUE SE TRABAJAN DESDE EL ÁREA O MATERIA.

Los objetivos generales son las capacidades que, por medio de las materias comunes, de modalidad y optativas, deberán ser alcanzadas por los alumnos y las alumnas de Bachillerato. Constituyen los grandes retos que deben proponerse todos los docentes de esta etapa. Son, por tanto, interdisciplinarios y de ámbitos educativos plurales: cognoscitivos, afectivos y psicosociales. Los cognoscitivos deberán alcanzarse mediante la enseñanza y el aprendizaje de la materia impartida por el profesor especialista (o del profesor propio de cada materia), los demás, mediante la contribución unánime del profesorado.

Las capacidades que el Bachillerato ha de contribuir a desarrollar en los alumnos y las alumnas, según nuestro Proyecto Curricular, son las siguientes:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- 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.

- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- 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.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en sí mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

2.2.-OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA O DE LA MATERIA SECUENCIADOS PARA EL CURSO Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.

Las matemáticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos basados en el estudio de patrones y relaciones inherentes a estructuras abstractas. Aunque se desarrollen con independencia de la realidad física, tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir y modelar situaciones reales y dar rigor a los conocimientos científicos. Su estructura se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras áreas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

Participar en la adquisición del conocimiento matemático consiste en el dominio de su “forma de hacer”. Este “saber hacer matemáticas” es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. A menudo, los aspectos conceptuales no son más que medios para la práctica de estrategias, para incitar a la exploración, la formulación de conjeturas, el intercambio de ideas y la renovación de los conceptos ya adquiridos.

Los contenidos de Matemáticas, como materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología, giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas I, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento predeterminado, deben ser trabajados en función de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria, independientemente de que se curse la materia de Matemáticas II. La introducción de matrices e integrales en Matemáticas II aportará nuevas y potentes herramientas para la resolución de problemas geométricos y funcionales.

Estos contenidos proporcionan técnicas básicas, tanto para estudios posteriores como para la actividad profesional. No se trata de que los estudiantes posean muchas herramientas matemáticas, sino de que tengan las estrictamente necesarias y que las manejen con destreza y oportunidad, facilitándoles las nuevas fórmulas e identidades para su elección y uso. Nada hay más alejado del “pensar matemáticamente” que una memorización de igualdades cuyo significado se desconoce, incluso aunque se apliquen adecuadamente en ejercicios de cálculo.



Gobierno de Canarias
Consejería de Educación



En esta etapa aparecen nuevas funciones de una variable. Se pretende que los alumnos sean capaces de distinguir las características de las familias de funciones a partir de su representación gráfica, así como las variaciones que sufre la gráfica de una función al componerla con otra o al modificar de forma continua algún coeficiente en su expresión algebraica. Con la introducción de la noción intuitiva de límite y geométrica de derivada, se establecen las bases del cálculo infinitesimal en Matemáticas I, que dotará de precisión el análisis del comportamiento de la función en las Matemáticas II. Asimismo, se pretende que los estudiantes apliquen estos conocimientos a la interpretación del fenómeno modelado.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de aptitudes y conexiones mentales cuyo alcance trasciende el ámbito de esta materia; forman en la resolución de problemas genuinos —aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución—, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas. Estas destrezas, ya iniciadas en los niveles previos, deberán ampliarse ahora que aparecen nuevas herramientas, enriqueciendo el abanico de problemas abordables y la profundización en los conceptos implicados.

Las herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras y aplicaciones informáticas como sistemas de álgebra computacional o de geometría dinámica, pueden servir de ayuda tanto para la mejor comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados, sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducir a confusión en sus conclusiones.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Las definiciones formales, las demostraciones (reducción al absurdo, contraejemplos) y los encadenamientos lógicos (implicación, equivalencia) dan validez a las intuiciones y confieren solidez a las técnicas aplicadas. Sin embargo, este es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al lenguaje formal, por lo que el aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. El simbolismo no debe desfigurar la esencia de las ideas fundamentales, el proceso de investigación necesario para alcanzarlas, o el rigor de los razonamientos que las sustentan. Deberá valorarse la capacidad para comunicar con eficacia esas ideas aunque sea de manera no formal.

Lo importante es que el estudiante encuentre en algunos ejemplos la necesidad de la existencia de este lenguaje para dotar a las definiciones y demostraciones matemáticas de universalidad, independizándolas del lenguaje natural.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.



El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

La enseñanza de Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes competencias:

Competencia comunicativa

Esta competencia profundiza en las destrezas de escucha, comprensión y exposición de mensajes orales y escritos, que en la etapa de Bachillerato requieren un mayor nivel de desarrollo, y unos recursos más complejos para manejarse en unos contextos comunicativos más diversos y de nivel cognitivo superior. No se limita esta competencia a la mejora de las habilidades lingüísticas, pues incluye el desarrollo de todos los elementos expresivos (música, danza, expresión corporal), en especial los de carácter audiovisual y artístico.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

Figuran unidas en esta competencia un conjunto de capacidades y destrezas en las que se parte de unos recursos y habilidades adquiridos por el alumnado en las etapas anteriores, de manera que el extraordinario caudal de información, en creciente aumento, pueda ser filtrado, adquirido y asimilado para transformarlo en conocimiento. Se trataría de mejorar la búsqueda selectiva de información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), su análisis, ordenación, contraste, interpretación y análisis, para proceder a la síntesis y a la elaboración de informes, a la expresión de resultados o a establecer conclusiones. La otra vertiente, cada vez más unida e indisoluble de la primera, es el apropiado empleo de las tecnologías de la información



y la comunicación, en las que deben tenerse en cuenta por lo menos tres vertientes: las tecnologías de transmisión (presentaciones, comunicación), las interactivas (recursos con posibilidades de interacción, sea en DVD, formato web, etc.), y las colaborativas (comunidades virtuales, sobre todo).

Competencia social y ciudadana

Implica el desarrollo de esta competencia la activación de un conjunto de capacidades, destrezas, habilidades y actitudes que inciden en una serie de ámbitos interconectados: la participación responsable en el ejercicio de la ciudadanía democrática; el compromiso con la solución de problemas sociales; la defensa de los derechos humanos, sobre todo aquellos derivados de los tratados internacionales y de la Constitución española; el uso cotidiano del diálogo para abordar los conflictos y para el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen al alumnado y de la problemática actual, manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad, el estudio de los distintos factores que conforman la realidad actual y explican la del pasado.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Esta competencia persigue avanzar en el trabajo cooperativo del alumnado, habituándose a desenvolverse en entornos cambiantes. Además, se trata de reforzar en los alumnos y alumnas el espíritu emprendedor y la toma de decisiones, así como la profundización en el conocimiento de sí mismos y en su autoestima, de modo que se sientan capaces de enfrentarse a situaciones nuevas con la suficiente autonomía y de superarse en distintos contextos. Comparte con la competencia social y ciudadana las habilidades y actitudes dialógicas y el ejercicio de la ciudadanía activa.

Competencia en investigación y ciencia

Comprende esta competencia un cúmulo de conocimientos y capacidades para conocer mejor el mundo y las cuestiones y los problemas de la actualidad, como los relacionados con la bioética, el medioambiente, etc. También implica el desarrollo de habilidades para trabajar el pensamiento lógico y los diferentes pasos de la investigación científica, planteando hipótesis y siguiendo las pautas adecuadas para buscar información, resolver cuestiones, verificar. Incluye asimismo, en relación con la competencia comunicativa, la exposición y la argumentación de conclusiones. Desde un punto de vista actitudinal supone el compromiso con la sostenibilidad del medioambiente y la adquisición de hábitos de consumo racionales.

3.- CONTENIDOS (Conceptuales, Procedimentales, Actitudinales)

CONTENIDOS DE 1º DE BACHILLERATO

Conceptos de 1º de Bachillerato

Resolución de problemas

- Algunos consejos para resolver problemas (actividades).
- Etapas en la resolución de problemas.
- Análisis de algunas estrategias para resolver problemas.



Bloque transversal. ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Números reales

- Los números racionales.
- Los números irracionales.
- Los números reales. La recta real.
- Intervalos y semirrectas.
- Valor absoluto de un número real.
- Radicales. Propiedades.
- Notación científica.
- Logaritmos. Propiedades.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar expresiones irracionales para expresar la magnitud o medida de objetos de nuestro entorno.
- Reconocer la utilidad de las aproximaciones decimales y de la notación científica, y darse cuenta de los errores que se cometen al operar con ellas, para interpretar y valorar adecuadamente los resultados que se obtengan.
- Resolver de manera precisa y exacta, utilizando radicales y logaritmos, problemas cercanos a nosotros de geometría, economía, física, etc.
- Utilizar la calculadora o programas informáticos para operar y obtener expresiones decimales cuando queramos trabajar con números decimales y una gran precisión.

Álgebra

- Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas.
- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones con la x en el denominador.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones.
- Método de Gauss para sistemas lineales.
- Inecuaciones con una incógnita.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar conceptos matemáticos o situaciones y problemas que surgen en nuestro entorno en la vida ordinaria.
- Reconocer la utilidad del lenguaje algebraico para resolver ecuaciones e inecuaciones que nos surgen al plantear una amplia variedad de problemas.
- Interpretar y analizar la validez de los resultados obtenidos al resolver cualquier tipo de ecuación o inecuación.
- Resolver problemas de otras disciplinas mediante el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones.
- Utilizar la calculadora o programas informáticos para operar con números o expresiones algebraicas, así como para resolver ecuaciones y sistemas.



Bloque I. TRIGONOMETRÍA

Resolución de triángulos

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Razones trigonométricas con calculadora.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.
- Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Resolución de triángulos cualesquiera.

Funciones y fórmulas trigonométricas

- Una nueva unidad para medir ángulos: el radián.
- Funciones trigonométricas o circulares.
- Fórmulas trigonométricas.
- Ecuaciones trigonométricas.

Los números complejos

- Ampliación del conjunto de los reales. Definición de número complejo.
- Representación gráfica.
- Operaciones con números complejos en forma binómica.
- Forma polar y trigonométrica de un número complejo.
- Multiplicación y división de números complejos en forma polar.
- Potencia y radicación de números complejos.
- Ecuaciones con números complejos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Relacionar las relaciones geométricas con las expresiones algebraicas, así como manipular y operar con estas últimas, avanzando así en el proceso de formalización y abstracción matemático.
- Analizar y resolver problemas de la vida real y de las ciencias naturales mediante la aplicación de la trigonometría.
- Apreciar la utilidad de las herramientas informáticas en el análisis y la resolución de problemas relacionados con la trigonometría, así como conocer su manejo básico.
- Reconocer cómo históricamente las matemáticas y sus aplicaciones tecnológicas han permitido representar la realidad geográfica de una forma cada vez más precisa, y ser sensibles a la influencia que esto ha tenido sobre el progreso de la humanidad
- Confianza en las propias capacidades para realizar cálculos con los números complejos en cualquiera de sus formas de representación.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a problemas donde se hace necesaria la utilización de números complejos.



- . Valoración de las propiedades de los números complejos para simplificar los cálculos en diversos problemas.
- . Gusto e interés para enfrentarse con problemas donde intervienen números complejos.

Bloque II. ANÁLISIS I

Funciones elementales

- Las funciones describen fenómenos reales.
- Concepto de función.
- Funciones definidas “a trozos”.
- Dos funciones interesantes: parte entera y parte decimal.
- Valor absoluto de una función.
- Transformaciones elementales de funciones.
- Composición de funciones.
- Función inversa o recíproca de otra.
- Las funciones exponenciales.
- Las funciones logarítmicas.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- . Utilizar tablas, el lenguaje algebraico y el lenguaje gráfico para transmitir informaciones referentes a la dependencia y evolución de una magnitud física o social respecto de otra.
- . Interpretar de manera racional la información difundida por los medios de comunicación relativa a la evolución, en función del tiempo, de algunas variables de carácter social o económico.
- . Utilizar las nuevas tecnologías para obtener, analizar y difundir informaciones, relativas a temas científicos o sociales, que contengan tablas de datos relacionados o representaciones gráficas de los mismos.

Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas

- Discontinuidades.
- Continuidad.
- Límite de una función en un punto.
- Cálculo del límite de una función en un punto.
- Comportamiento de una función cuando $x \rightarrow +\infty$.
- Cálculo de límite cuando $x \rightarrow +\infty$.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Comportamiento de una función cuando $x \rightarrow -\infty$.
- Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- . Utilizar distintas formas y expresiones para definir una función: tablas, representaciones gráficas, expresiones algebraicas o simplemente con el lenguaje ordinario.
- . El cálculo de límites está relacionado con otras ciencias, como la física, la economía, etc., y nos permitirá comprender y expresar mejor ciertos conceptos como, por ejemplo, la velocidad instantánea o las tendencias a largo plazo.



- El cálculo de límites permite aprender, entender e investigar otros conceptos matemáticos más complejos.
- Utilizar la calculadora o programas informáticos para operar y obtener expresiones decimales que nos acercan al límite y nos permiten ver las discontinuidades y las asíntotas de una función.

Bloque III. ANÁLISIS II

Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones

- Crecimiento de una función en un intervalo.
- Crecimiento de una función en un punto.
- Derivada.
- Función derivada de otra.
- Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones.
- Utilidad de la función derivada.
- Representación de funciones polinómicas.
- Representación de funciones racionales.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar el lenguaje algebraico y gráfico para describir la relación que existe entre las variaciones que se efectúan en una magnitud y las variaciones, que como consecuencia de estas, se producen en otra.
- Conocer el desarrollo histórico del concepto de diferencial y derivada, y valorar la aportación de algunos científicos a este tema y su posterior influencia en el desarrollo científico y tecnológico.
- Utilizar las nuevas tecnologías para obtener funciones derivadas y efectuar representaciones gráficas de funciones definidas mediante una expresión algebraica y de su derivada.
- Reconocer cómo históricamente las matemáticas y sus aplicaciones tecnológicas han permitido progresar a la humanidad en el conocimiento de las distintas ciencias para conseguir una mejora en sus condiciones de vida.
- Utilizar las funciones y en especial sus gráficas para describir, analizar y determinar el comportamiento de un fenómeno dado por una expresión algebraica.
- Interpretar de manera racional la información gráfica difundida por los medios de comunicación o científicos relativa a la evolución, en función del tiempo, de algunas variables de carácter social o económico.
- Acometer, utilizando la terminología adecuada, la resolución de problemas de optimización de carácter científico e incluso funcional o laboral.
- Utilizar las nuevas tecnologías para obtener funciones derivadas y efectuar representaciones gráficas de funciones definidas mediante una expresión algebraica y de su derivada.

Bloque IV. GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA

Vectores

- Los vectores y sus operaciones.
- Coordenadas de un vector.
- Operaciones con coordenadas.



- Producto escalar de vectores. Propiedades y expresión analítica.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar los vectores para expresar cantidades de magnitudes físicas vectoriales del mundo que nos rodea, como las fuerzas, velocidades...
- Reconocer la utilidad de las representaciones vectoriales y saber interpretarlas en múltiples aspectos de nuestra vida diaria: señales de tráfico, mapas meteorológicos, diagramas de flujo, etc.
- Resolver de manera clara, precisa y exacta, utilizando vectores y representaciones gráficas, problemas cercanos a nosotros tanto de geometría como de física.
- Utilizar las nuevas tecnologías para efectuar representaciones precisas de puntos y vectores.

Geometría analítica. Problemas afines y métricos

- Puntos y vectores en el plano.
- Ecuaciones de una recta.
- Haz de rectas.
- Paralelismo y perpendicularidad.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ángulo de dos rectas.
- Cálculo de distancias.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Expresar de forma rigurosa y en lenguaje matemático (algebraico) y de diferentes formas la relación que verifican los puntos de una recta y solamente ellos.
- Reconocer la utilidad de las distintas expresiones de la ecuación de una recta y usar en cada caso la más adecuada.
- Potenciar la creatividad de los alumnos permitiéndoles y sugiriéndoles distintos métodos para afrontar y resolver un problema.
- Resolver de manera clara, precisa y exacta, utilizando elementos geométricos y representaciones gráficas adecuadas, diferentes tipos de problemas mediante las nuevas tecnologías.

Lugares geométricos. Cónicas

- Lugares geométricos.
- Estudio de la circunferencia.
- Las cónicas como lugares geométricos.
- Estudio de la elipse.
- Estudio de la hipérbola.
- Estudio de la parábola.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Expresar de forma rigurosa y en lenguaje matemático (algebraico) de diferentes formas la relación que verifican los puntos de una cónica y solamente ellos.
- Efectuar representaciones gráficas precisas, utilizando el material adecuado, de cada una de las cónicas y aprender a distinguir curvas cónicas en nuestro entorno.



- Potenciar la creatividad de los alumnos permitiéndoles y sugiriéndoles distintos métodos para afrontar y resolver un problema.
- Resolver de manera clara, precisa y exacta, utilizando elementos geométricos y representaciones gráficas adecuadas, diferentes tipos de problemas mediante las nuevas tecnologías.

Bloque Extra. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD*

Distribuciones bidimensionales

- Nubes de puntos.
- Correlación.
- Medida de la correlación.
- Recta de regresión.
- Hay dos rectas de regresión.
- Tablas de doble entrada.

Cálculo de probabilidades

- Experiencias aleatorias.
- Sucesos.
- Frecuencia y probabilidad.
- Ley de Laplace.
- Probabilidad condicionada.
- Sucesos independientes.
- Pruebas compuestas.
- Probabilidad total.
- Probabilidades a posteriori.
- Fórmula de Bayes.

Distribuciones de probabilidad

- Distribuciones estadísticas.
- Distribuciones de probabilidad de variable discreta.
- La distribución binomial.
- Distribuciones de probabilidad de variable continua.
- La distribución normal.
- La distribución binomial se aproxima a la normal.

*** Nota: Los alumnos que precisen de los conocimientos impartidos en este bloque extra los pueden conseguir cursando en segundo de bachillerato “Bioestadística y Control de Calidad”.**

3.1. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS (POR EVALUACIONES)

1ª Evaluación

Trigonometría. Números complejos

2ª Evaluación

Análisis I. Análisis II.



3ª Evaluación

Geometría. Lugares geométricos. Cónicas

3.2. CONTENIDOS MÍNIMOS.

- Números irracionales. Error y números irracionales. Error absoluto y relativo.
- Números reales. Propiedades de la suma y producto: cuerpo conmutativo.
- Números reales: radicales.
- Números reales: potencias. Propiedades de las potencias: producto, cociente, potencia de una potencia, producto y cociente de potencias de la misma base.
- Números reales: logaritmos. Propiedades de los logaritmos: Logaritmo de un producto, cociente y potencia. Cambio de base.
- Ordenación de los números reales. Orden y operaciones. Axiomas de medida. Axioma de intervalos encajados.
- Representación de los números reales: recta real.
- Representación de números irracionales. Representación de raíces cuadradas: teorema de Pitágoras.
- Intervalos, semirrectas y entornos de un punto. Valor absoluto.
- Principio de inducción. Expresiones algebraicas: monomios y polinomios. Suma y diferencias de monomios y polinomios. Producto de monomios y polinomios. División entera. División de monomios. División de un polinomio por un monomio. División de polinomios.
- Factorización de polinomios. Valor numérico y resto. Valor numérico y factor.
- Raíces enteras de un polinomio.
- Expresiones algebraicas: fracciones. Valor numérico de una fracción. Simplificación de fracciones algebraicas. Simplificación de fracciones. Valor verdadero de una fracción.
- Reducción de fracciones a común denominador. Operaciones con fracciones. Adición y sustracción de fracciones. Multiplicación y división de fracciones.
- Ecuaciones con una incógnita. Solución. Número de soluciones de una ecuación. Reglas de la suma y del producto. Método de factorización.
- Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones polinómicas con una raíz.
- Ecuaciones radicales.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Ecuaciones exponenciales. Sistemas de tres ecuaciones. Método de Gauss.
- Inecuaciones polinómicas y racionales.
- Medida de ángulos. Equivalencia entre grados y radianes. Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.



- Ángulos de giro positivos y negativos. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones directas e inversa. Relaciones entre las razones trigonométricas.
- Relación fundamental. Otras relaciones. Relaciones entre las razones de ciertos ángulos. Ángulos suplementarios. Ángulos que difieren en 180° . Ángulos opuestos. Ángulos complementarios.
- Ecuaciones trigonométricas con una incógnita. Sistemas de ecuaciones trigonométricas. Resolución de triángulos.
- Teorema del seno. Teorema del coseno. Interpretación geométrica. Área de un triángulo.
- El conjunto \mathbb{R}^2 . Operaciones en \mathbb{R}^2 . Los vectores fijos en el plano. Equipolencia de vectores. Módulo, dirección y sentido de un vector libre. Propiedad fundamental de los vectores libres. Base canónica de \mathbb{V}^2 . Coordenadas de un vector. Producto escalar de dos vectores libres. Propiedades del producto escalar. Expresión analítica del producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Vectores unitarios. Vectores ortogonales. Coordenadas cartesianas de los puntos del plano. Coordenadas cartesianas de un vector libre determinado por dos puntos. Coordenadas del punto medio de un segmento.
- Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de dos rectas en el plano. Haz de rectas secantes y paralelas. Ángulo de dos rectas. Rectas perpendiculares. Distancia entre dos puntos. Propiedades de la distancia. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre rectas.
- Lugares geométricos. Las cónicas como secciones de un cono. La circunferencia. La elipse. La hipérbola. La parábola.
- Funciones reales. Función lineal y función cuadrática. Sucesiones de números reales. Sucesiones aritméticas, sucesiones geométricas. Funciones recíprocas. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones y simetrías. Función seno y cosecante. Función arco seno. Funciones coseno y secante. Función arco coseno. Funciones tangente y cotangente. Función arco tangente.
- Límite de sucesiones. Límites de funciones; racionales, irracionales, trigonométricas.
- Función continua. Definición de continuidad.
- Tasa de variación media. Tasa de variación media instantánea. Definición de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.
- Función derivada. Derivadas laterales y continuidad. Derivadas de funciones elementales. Derivada de una suma, producto y cociente de funciones. Derivada potencial, logarítmica y exponencial. Derivada de funciones trigonométricas. Crecimiento y decrecimiento de una función en un intervalo. Convexidad y concavidad. Derivadas y curvatura. Teoremas de curvatura. Puntos de inflexión. Puntos extremos: máximos y mínimos.
- Estudio de funciones: polinómicas y racionales con sus características más importantes.

4.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debida, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumno o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no da tiempo para una mínima comprensión.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso educativo y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar el tema. A los alumnos en los que se detecte alguna laguna en sus conocimientos, se les debe proponer algún tipo de enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones sencillas y concretas.



- Procurar que los contenidos matemáticos que se enseñen conecten con los conocimientos previos. Esto es más importante en el Bachillerato de Ciencias de Naturaleza de la Salud y Tecnológico que en la modalidad de Humanidades, porque en la primera modalidad, los nuevos conocimientos se alejan más de los conocimientos previos que ya tiene el alumno. Por ello, el profesor debe hacer una síntesis de los conocimientos previos necesarios.
 - Procurar que la velocidad de avance la marque el profesor teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje de los alumnos.
 - Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.
- Otra vía para atender la diversidad de los alumnos es marcar diferentes tareas en la realización de los problemas que tengan varios niveles de dificultad, como las investigaciones, los talleres, etc., proponiendo que los alumnos más adelantados se ocupen de los aspectos más difíciles.

5.- EVALUACIÓN

5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ÁREA O DE LA MATERIA.

Los criterios de evaluación propuestos no deben ser sino una orientación para la profesora o el profesor, como forma de comprobar el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos y las alumnas tras un periodo de enseñanza. Elementos tan poco previsibles como el nivel real del alumnado o el desarrollo posterior de los procesos de enseñanza y aprendizaje hacen necesaria una revisión continua y, por qué no, una reformulación de los criterios de evaluación. A pesar de todo, los criterios que proponemos son los siguientes:

- 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 aproximaciones y 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.

- 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 geoméricamente una situación planteada, eligiendo y 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



Gobierno de Canarias
Consejería de Educación



geometría analítica para aplicarlas al estudio de las ecuaciones reducidas de las cónicas y de otros lugares geométricos sencillos.

- 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.

- 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.

- 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.

5.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

OBSERVACIÓN DE CLASE

Se tendrá en cuenta:

Progreso del alumno.

Creatividad y autonomía en el aprendizaje.



Gobierno de Canarias
Consejería de Educación



Calidad de la participación: Espontánea y/o estimulada por el Profesor.
Aportación y uso del material propio.
Actitud participativa y colaboradora ante el trabajo en grupo.
Asistencia a clase y puntualidad.
Cuidado del aula y del material de trabajo común.
Atención a las intervenciones ajenas, respeto del turno de palabra, manifestación de discrepancias, ...
Actitud general positiva ante el aprendizaje propio y de los compañeros.
Puntualidad en la entrega de trabajos.
Uso de la plataforma Moodle.

PRUEBAS

Se efectuarán para observar la aplicación de los conocimientos a diversas situaciones o a situaciones nuevas.
Tipos de pruebas:
Exámenes (adecuados a los aspectos trabajados en el aula).
Pruebas - Problema.
Ejercicios de análisis, síntesis, ...
Trabajos: bibliográficos (de consulta, resúmenes, ...), recogida de información, ...
Informes sobre lo aprendido o con variables nuevas.

5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Bachillerato, teniendo en cuenta el tipo de enseñanza, primará sobre todo las pruebas escritas, en las que el alumno demostrará la asimilación de los contenidos de cada una de las materias. La evaluación será continua dentro de cada bloque, teniendo el alumno/a que aprobar todos los bloques para aprobar la asignatura.

Para obtener la nota en las distintas evaluaciones el instrumento de pruebas escritas tendrá una carga en la misma de un 80 % del total de la nota, El 20% restante se extraerá de los instrumentos “Observación diaria de los alumnos y/o Realización de ejercicios prácticos en clase “.

De la primera y segunda evaluación habrá recuperaciones y al final de la tercera una repesca.

5.4. PROCEDIMIENTOS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN:

5.4.1.- Prueba extraordinaria de septiembre.

Los alumnos que suspendan la asignatura en junio podrán recuperarla en septiembre mediante un examen que se basará en los Contenidos mínimos expuestos anteriormente.

5.4.2.-Sistemas extraordinarios de evaluación.

Pruebas para recuperar los bloques de contenidos, de la manera que los Departamentos consideren adecuadas.

Esto es para todo el alumnado, tanto el alumno que pierde el derecho a la evaluación continua por faltar de forma injustificada como aquel alumno que ha dejado de asistir de forma justificada durante algún tiempo.



Gobierno de Canarias
Consejería de Educación



En la recuperación de los bloques de contenidos, los departamentos tendrán en cuenta las circunstancias en cada momento.

5.4.3.-Recuperación de alumnos con el área o materia pendiente.

No existe la recuperación de materias pendientes ya que son alumnos de 1º de Bachillerato.

6.-METODOLOGÍA

Los materiales que se presentan como base para el texto de Matemáticas del curso 1º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología están realizados a partir de la experiencia de los autores en clases con alumnos y alumnas de esas edades y desde el conocimiento del nuevo currículo oficial de Matemáticas.

La extensión del programa de este curso obliga a prestar una atención muy cuidadosa al equilibrio entre sus distintas partes:

- breves introducciones que centran y dan sentido y respaldo intuitivo a lo que se hace,
- desarrollos escuetos,
- procedimientos muy claros,
- una gran cantidad de ejercicios bien elegidos, secuenciados y clasificados.

Las dificultades se encadenan cuidadosamente, procurando arrancar “de lo que el alumno ya sabe”. La redacción es clara y sencilla, y se incluyen unos “problemas complementarios” que le permitirán enfrentarse por sí mismo a las dificultades.

Factores que inspiran este proyecto

Toda programación didáctica trata de tener en cuenta diversos factores para responder a determinadas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje.

Destacamos, a continuación, los factores que inspiran nuestra programación:

- a) El nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas al terminar el segundo ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria

En la actualidad, está unánimemente extendida entre la comunidad de educadores la premisa de que toda enseñanza que pretenda ser significativa debe partir de los conocimientos previos de los alumnos y las alumnas. De ese modo, partiendo de lo que ya saben, podremos construir nuevos aprendizajes que conectarán con los que ya tienen de cursos anteriores o de lo que aprenden fuera del aula, ampliándolos en cantidad y, sobre todo, en calidad.

- b) Ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna

Cada persona aprende a un ritmo diferente. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad.

- c) Preparación básica para un alumnado de Ciencias o Ingeniería



Gobierno de Canarias
Consejería de Educación



Los alumnos y las alumnas de estos bachilleratos requieren una formación conceptual y procedimental básica para un estudiante de Ciencias: un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar cierto rigor en lo que se sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

d) Atención a las necesidades de otras asignaturas

El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas. Concretamente, las necesidades de la Física imponen que los temas de derivadas e integrales se traten con algo más de profundidad de lo que se haría de no darse ese requerimiento.

Una concepción constructivista del aprendizaje

Desde la perspectiva constructivista del aprendizaje en que se basa nuestro currículo oficial y, consecuentemente, este proyecto, la realidad solo adquiere significado en la medida en que la construimos. La construcción del significado implica un proceso activo de formulación interna de hipótesis y la realización de numerosas experiencias para contrastarlas con las hipótesis. Si hay acuerdo entre estas y los resultados de las experiencias, “comprendemos”; si no lo hay, formulamos nuevas hipótesis o abandonamos.

Las bases sobre las que se asienta esta concepción de los aprendizajes están demostrando que:

1. Los conceptos no están aislados, sino que forman parte de redes conceptuales con cierta coherencia interna.
2. Los alumnos y las alumnas no saben manifestar, la mayoría de las veces, sus ideas.
3. Las ideas previas y los errores conceptuales se han dado y se siguen dando, frecuentemente, en alumnos de la misma edad en otros lugares.
4. Los esquemas conceptuales que traen los estudiantes son persistentes, y no es fácil modificarlos.

Todo ello tiene como consecuencias, que se han de tomar en consideración por el profesorado, al menos, las siguientes:

- Que el alumnado sea consciente de cuál es su posición de partida.
- Que se le haga sentir la necesidad de cambiar algunas de sus ideas de partida.
- Que se propicie un proceso de reflexión sobre lo que se va aprendiendo y una autoevaluación para que sea consciente de los progresos que va realizando.

Así pues, nuestro modelo de aprendizaje, que se basa en el constructivismo, tiene en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el campo de experiencias en el que se mueven y las estrategias interactivas entre ellos y con el profesorado.

Contenidos del proyecto y aspectos metodológicos

Dice Polya que no hay más que un método de enseñanza que sea infalible: si el profesor se aburre con su asignatura, toda la clase se aburrirá irremediabilmente con la asignatura. Expresa, como elementos de una metodología que compartimos, algunos detalles como los siguientes: “Deja que los estudiantes hagan



conjeturas antes de darles tú apresuradamente la solución; déjales averiguar por sí mismos tanto como sea posible; deja a los estudiantes que hagan preguntas; déjales que den respuestas. A toda costa, evita responder a preguntas que nadie haya formulado, ni siquiera tú mismo.”

El estilo que cada profesor o profesora dé a sus clases determina el tipo de conocimientos que el alumno construye. En este sentido, hay un modo de “hacer en las clases” que genera aprendizajes superficiales y memorísticos, mientras que en otros casos se producirán aprendizajes con mayor grado de comprensión y profundidad.

De acuerdo con el famoso párrafo 243 del informe Cockcroft, que tantas repercusiones está teniendo en los últimos tiempos, deberíamos “equilibrar” las oportunidades para que en una clase de Matemáticas haya:

- Explicaciones a cargo del profesor.
- Discusiones entre profesor y alumnos y entre los propios alumnos.
- Trabajo práctico apropiado.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
- Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.
- Trabajos de investigación.

Utilizaremos en cada caso el más adecuado de los procedimientos anteriores para lograr el mejor aprendizaje de los alumnos sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales. Cualquier planificación de la enseñanza o cualquier metodología que incluya de forma equilibrada los cuatro aspectos, podrá valorarse como un importante avance respecto a la situación actual. Hasta este momento, se ha venido insistiendo mucho en el dominio casi exclusivo de algoritmos y técnicas, lo que, efectivamente, produce resultados de un cierto tipo a corto plazo, pero anula muchos aspectos de comprensión, no favorece, u obstaculiza, el desarrollo de estructuras conceptuales y, en definitiva, no hace nada por favorecer el desarrollo de estrategias generales.

Por otra parte, hay capacidades en Matemáticas que no se desarrollan dominando con soltura algoritmos y técnicas. Se trata de capacidades más necesarias en el momento actual y, con toda seguridad, en el futuro. Nos referimos a resolución de problemas, elaboración y comprobación de conjeturas, abstracción, generalización... Por otra parte, además de ser capacidades más necesarias, la realidad de las clases demuestra que los alumnos “lo pasan mejor” cuando se les proponen actividades para desarrollarlas en las aulas; es decir, cuando actúan como lo hacen los matemáticos.

No se pone en duda el hecho de que se requieren ciertos algoritmos y rutinas en Matemáticas. Solo se pretende poner énfasis en que no son lo más importante, y, desde luego, no son lo único que debemos hacer en las clases.

En la actualidad, numerosos documentos, actas de congresos y libros de reciente publicación abogan por una enseñanza de las Matemáticas donde haya mucho de descubrimiento de conceptos, regularidades y leyes por parte del alumno y menos de retransmisión a cargo del profesor. Más de conflicto durante el aprendizaje y menos de acumulación de técnicas, algoritmos y conceptos “cocinados” previamente por el profesor.

Sería bueno que, ante el planteamiento de cuestiones por el profesor, los alumnos pudieran dar respuestas rápidas que facilitasen conocer la situación de partida, y permitirles luego contrastarla con el resultado final, para que puedan apreciar sus “progresos”. Es esta una manera de ir generando confianza. Una vez



elaboradas las primeras hipótesis de trabajo, la discusión con el profesor pondrá de manifiesto lo acertado del pensamiento y la reformulación de las conclusiones, si procede.

Recordaremos la concepción de las Matemáticas expresada por Jeremy Kilpatrick (ICMI-5, 1985, Adelaida): “Las Matemáticas son una cuestión de ideas que un estudiante construye en su mente (y esto es algo que solo el estudiante puede hacer por sí mismo). Estas ideas vienen de experiencias... y no están previamente codificadas en lenguaje natural. Nuevas ideas son construidas sobre las ideas que el estudiante ya tiene en la mente, combinándolas, revisándolas, etc., a menudo de una manera metafórica. El aprendizaje efectivo requiere no meramente hacer algo, sino también reflexión sobre lo que se ha hecho después de que lo has hecho...”

Esta concepción traerá como consecuencias, entre otras, que:

- a) El aprendizaje deberá empezar con experiencias de las que surgirán ideas.
- b) No deberíamos empezar con lo que los alumnos tienen que hacer, con lo que tienen que aprender..., sino proponiendo alguna cuestión, planteando alguna situación o tarea para ser realizada.

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El libro de texto de Matemáticas del curso 1º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología es de Editorial McGraw-Hill. El alumno debe tener un medio, en este caso el libro de texto, que el profesor/departamento ha decidido, para que pueda trabajar de una manera más ordenada la materia (apoyo a la libreta personal). El profesor tiene un instrumento común para seleccionar ejercicios apropiados en cada momento (en casos excepcionales debe haber un apoyo con problemas planteados por el profesor fuera de los del libro de texto).

La plataforma Moodle para una comunicación extra entre alumnos-profesor y apoyo de programas informáticos específicos de la materia (Wiris, Geogebra,...).

Trabajos para el dominio de materiales extras (Consultas a familiares/otros profesores, Uso de aplicaciones informáticas por ellos conocidas,...).

Se pretende, con estos recursos, reforzar todas las competencias básicas.

8. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Se podrían incluir como anexo al final de esta programación las Unidades Didácticas o Programaciones de aula).

Tal y como se deduce de los planteamientos metodológicos expuestos, y como parte fundamental de los mismos, a la explicación y desarrollo de los distintos contenidos le seguirá la realización de diversas actividades de comprobación de conocimientos, y que son las indicadas en el libro de texto del alumno y en los materiales del profesor.

La profundización que puede hacerse en cada una de ellas, sobre todo las que trabajan los contenidos iniciales de la unidad, estará en función de los conocimientos previos que el profesor haya detectado en los alumnos mediante las actividades / preguntas de diagnóstico inicial.

Además de las citadas actividades de desarrollo de los contenidos y de comprobación de los conocimientos,



Gobierno de Canarias
Consejería de Educación



unas de vital importancia en esta materia son las de carácter procedimental, que se trabajan tanto cuando se desarrollan los contenidos como en secciones específicas del libro de texto del alumno, y que versan en torno a la lectura, a la búsqueda de información, a la aplicación del método científico, a la interpretación de datos e información..., es decir, a toda una serie de procedimientos o destrezas que el alumno debe conocer en profundidad (y que le permite formarse también en algunas de las competencias básicas), en suma, lo que en el currículo figura agrupado en el bloque de contenidos denominado estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales (la resolución de problemas, como eje vertebrador del currículo que permite activar capacidades intelectuales básicas del alumno).

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades del alumno, es fundamental ofrecer a cada uno de ellos cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas son mayores que las del grupo de clase, en otras porque necesita reajustar su ritmo de aprendizaje.

Asimismo, y como hemos indicado anteriormente, se pretende que el aprendizaje sea significativo, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno (factor que le ayudará a encarar emocionalmente de forma positiva el aprendizaje de esta materia). Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activamente en la construcción de su propio aprendizaje (un conocimiento que se considera útil también lo favorecerá). El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades facilita que el profesor sepa en cada momento cómo han sido asimilados por el alumno, de forma que pueda introducir inmediatamente cuantos cambios sean precisos para corregir las desviaciones producidas en el proceso educativo.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No se ha establecido ninguna actividad fuera del ámbito escolar.