

PROGRAMACIÓN BILINGÜE DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

1. Introducción. Competencias básicas

Las competencias básicas se definen, según Escamilla y Lagares, como capacidades relacionadas, de manera prioritaria, con el saber hacer; la consideración de funcionalidad y practicidad de la competencia no la reduce a un carácter meramente mecánico. Suponen, por su complejidad, un elemento de formación al que hay que acercarse de manera convergente desde distintas materias y gradual desde distintos momentos y situaciones de aprendizaje.

La **contribución de las matemáticas** a la consecución de las ocho competencias básicas de la Educación Obligatoria es esencial y se materializa en los vínculos concretos que mostramos a continuación.

- C1. Las matemáticas contribuyen a la **competencia en comunicación lingüística** ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. En el programa bilingüe, además se trabaja esta competencia en una segunda lengua.
- C2. Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la **competencia matemática**, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.
- C3. La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la **competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico**.
- C4. Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la **competencia en tratamiento de la información y competencia digital** de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad

expresada por los medios de comunicación. La competencia digital se debe trabajar a través de las actividades TICs en segunda lengua que hacen que el aprendizaje se produzca de una forma mas natural.

- C5. La aportación a la **competencia social y ciudadana** desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Además, al trabajar en una segunda lengua se trabajan también temas sociales y de otras culturas.
- C6. Las matemáticas contribuyen a la **competencia en expresión cultural y artística** porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado.
- C7. Las técnicas heurísticas que se desarrollan constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la **competencia de aprender a aprender** tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.
- C8. Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar **la autonomía e iniciativa personal** porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

2. Objetivos Generales del Área de Matemáticas

Los Objetivos Generales del Área de Matemáticas deben, en esta etapa, entenderse como aportaciones que, desde el área, contribuyen a la consecución de los Objetivos Generales de Etapa. La enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información,

analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

Los objetivos que hemos determinado para nuestra sección bilingüe se ajustan a los determinados por el Sistema Educativo vigente y están divididos en tres grandes bloques y podemos concretarlos en los siguientes:

1. Objetivos Culturales

- a) Que el plurilingüismo se convierta en una fuente de enriquecimiento y comprensión entre nuestros alumnos/as, padres, madres y profesores/as.
- b) Que facilite la comunicación y la interacción entre miembros de un colectivo que tienen distintas lenguas maternas con el fin de fomentar la comprensión mutua y la colaboración, y vencer los prejuicios y la discriminación.
- c) Que todos aprendamos a desenvolvernos en los intercambios de la vida diaria y ayudar en ello

a los extranjeros que residen en nuestra ciudad y conviven con nosotros, adquiriendo posturas tolerantes y abiertas hacia lo diferente, en definitiva, mejorando el clima de aceptación individual.

- d) Preparar a nuestros alumnos/as para los desafíos de una movilidad internacional y una cooperación más intensa, no sólo en la educación, la cultura y la ciencia, sino también en el mercado y en la industria.
- e) Evitar los peligros que pudiera ocasionar la marginación de aquellos que carezcan de las destrezas necesarias para comunicarse en una Europa interactiva.
- f) Reconocer y analizar críticamente, los valores ideológicos que subyacen en los usos sociales de las lenguas, evitando estereotipos lingüísticos, las valoraciones y prejuicios sobre los seres humanos y sus condiciones vitales y sociales.
- g) Comprender la pluralidad intrínseca del lenguaje, que explica la diversidad de las lenguas, dialectos y hablas, así como las diferencias que los factores socioculturales producen en los usos discursivos, para poder conocer y valorar las modalidades geográficas de la lengua española, y en concreto, todas las variedades andaluzas.
- h) Reflexionar sobre la pluralidad lingüística de Europa, comprender y utilizar las convenciones lingüísticas y no lingüísticas empleadas con los hablantes de inglés y francés en situaciones habituales con el fin de valorar positivamente otras culturas y sociedades.

2. *Objetivos Lingüísticos*

- a) Comprender discursos orales y escritos en Castellano, Inglés y Francés. Estos discursos serán interpretados, en lo posible, con una actitud crítica, reconociendo sus diferentes finalidades.
- b) Construir discursos orales y escritos, en función de distintas finalidades, adecuándose a diferentes situaciones comunicativas y utilizando la lengua de forma creativa y personal.
- c) Conocer, comprender e interpretar textos literarios, explorando y considerando sus principales procedimientos y las convenciones con que se han estructurado, de forma que desarrollen el gusto por la lectura y por la escritura personal, así como el juicio crítico y estético.
- d) Reconocer y analizar los elementos y características de los medios de comunicación, teniendo en cuenta los signos verbales y no verbales que en ellos se utilizan y los códigos que desarrollan.

3. *Objetivos Cognitivos*

- e) Observar y analizar reflexivamente las unidades lingüísticas en los planos fonológico, morfológico, sintáctico, léxico, semántico y textual, sus reglas de funcionamiento en los diversos usos discursivos, así como su pertinencia y adecuación en la producción y recepción de los mensajes en los contextos sociales de comunicación.
- f) Usar las lenguas que estudian de forma autónoma, en el caso del castellano y el inglés, como instrumentos para la adquisición de nuevos aprendizajes, para la comprensión y análisis de la realidad, la fijación y el desarrollo del pensamiento y la regulación de su propia actividad.

3. LA SELECCIÓN DE CONTENIDOS EN MATEMÁTICAS. BLOQUES DE CONTENIDOS

1. **Resolución de problemas.** Ello conlleva activar las capacidades básicas del individuo, como son leer comprensivamente, reflexionar, establecer un plan de trabajo, revisarlo, adaptarlo, generar hipótesis, verificar el ámbito de validez de la solución, etc. También se introducen en este bloque la capacidad de expresar verbalmente los procesos que se siguen y la confianza en las propias capacidades para interpretar, valorar y tomar decisiones sobre situaciones que incluyen soporte matemático, poniendo de relieve la importancia de los factores afectivos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

2. **Uso de los recursos TIC** en las aplicaciones y el aprendizaje de las matemáticas. Los medios tecnológicos, calculadora y las herramientas informáticas, son dispositivos comúnmente usados en la vida cotidiana y son herramientas esenciales para enseñar, aprender y en definitiva, para hacer matemáticas

3. **Dimensión histórica, social y cultural** de las matemáticas.

El alumnado de esta etapa educativa debe ser consciente de la perspectiva histórica de las matemáticas y de la contribución de éstas a la sociedad en todos los tiempos y culturas servirá para concebir el saber matemático como una necesidad básica para todos los ciudadanos y ciudadanas, su dimensión social y cultural y su presencia e importancia en las actividades de la vida cotidiana y en nuestro entorno. En su intento de comprender el mundo todas las civilizaciones han creado y desarrollado herramientas matemáticas: el cálculo, la medida y el estudio de relaciones entre formas y cantidades han servido a los científicos de todas las épocas para generar modelos de la realidad.

Las matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y los individuos deben ser capaces de apreciarlas. El dominio del espacio y del tiempo, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones, la capacidad de previsión y control de la incertidumbre o el manejo de la tecnología digital, son sólo algunos ejemplos.

4. Desarrollo del sentido numérico (**Números**) y la simbolización matemática (**Álgebra**).

El desarrollo del sentido numérico iniciado en educación primaria continúa en educación secundaria con la ampliación de los conjuntos de números y la consolidación de los ya estudiados. Lo importante en estos cursos no son sólo las destrezas de cálculo ni los algoritmos de lápiz y papel, sino una comprensión de las operaciones que permita el uso razonable de las mismas, en paralelo con el desarrollo de la capacidad de estimación y cálculo mental que facilite ejercer un control sobre los resultados y posibles errores.

Para la organización de los contenidos de álgebra hay que considerar que su estudio resulta, con

demasiada frecuencia, difícil a muchos alumnos. La simbolización y la traducción entre lenguajes son fundamentales en los primeros cursos. Por su parte, las destrezas algebraicas se desarrollan a través de un aumento progresivo en el uso y manejo de símbolos y expresiones desde el primer año de secundaria al último, poniendo especial atención en la lectura, simbolización y planteamiento que se realiza a partir del enunciado de cada problema.

5. Las formas y figuras y sus propiedades (**Geometría**).

La geometría, además de definiciones y fórmulas para el cálculo de superficies y volúmenes es, sobre todo, describir y analizar propiedades y relaciones, y clasificar y razonar sobre formas y estructuras geométricas. Su estudio ofrece excelentes relaciones con otros ámbitos, como la naturaleza o el mundo del arte, que no deberían quedar al margen de atención.

La abstracción en geometría puede ser construida a partir de la reflexión sobre las ideas que surgen de la experiencia adquirida por la interacción con un objeto físico. Especial interés presentan los programas de geometría dinámica al permitir a los estudiantes interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitando la posibilidad de analizar propiedades, explorar relaciones, formular conjeturas y validarlas.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos (**Estudio de funciones**) y de las estadísticas y probabilidad (**Estadística**).

El estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo económico, social o natural. Los contenidos de este bloque contemplan las distintas formas de representar una situación: verbal, numérica, geométrica o a través de una expresión literal y las distintas formas de traducir una expresión de uno a otro lenguaje. Así mismo, se pretende que los estudiantes sean capaces de distinguir las características de determinados tipos de funciones con objeto de hacer modelos en situaciones reales.

La estadística tiene en la actualidad una gran importancia y su estudio ha de capacitar a los estudiantes para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de naturaleza estadística.

En los primeros cursos se pretende una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios sencillos mediante experimentación y el tratamiento, por medio de tablas y gráficas, de datos estadísticos. Posteriormente, el trabajo se encamina a la obtención de valores representativos de una muestra y se profundiza en la utilización de diagramas y gráficos más complejos con objeto de sacar conclusiones a partir de ellos.

La utilización de la hojas de cálculo facilita el proceso de organizar la información, el uso de gráficos sencillos y el tratamiento de grandes cantidades de datos, liberando tiempo tiempo y esfuerzos.

En la **selección** de aquellos contenidos que se consideran fundamentales o básicos para el desarrollo de las capacidades de los alumnos/as, así como la de aquellos otros que, de manera complementaria, pueden contribuir a su desarrollo integral, el objetivo no es otro que atender a la diversidad, cualquiera que sea la necesidad educativa que el alumnado pudiera presentar. Los criterios que se han tenido en cuenta para la selección de los contenidos educativos de la programación han sido los siguientes: prioridad a aquellos contenidos educativos cuya significatividad resulta más relevante; la inclusión de matizaciones o precisiones necesarias en algunos tipos de contenidos, y la incorporación de aspectos o contenidos en función de su especial significación. Estos criterios generales se han establecido a partir de las siguientes directrices de necesidades prescriptivas (componentes básicos del desarrollo: intelectual, afectivo, social, psicomotor, etc.); individualizadoras (opciones individuales, atención a la diversidad, etc.) y necesidades de desarrollo (competencias, capacidades y talentos cuya falta de atención constituiría un despilfarro para el individuo y para la sociedad)

Una **secuenciación** que se derivara linealmente de un solo criterio, por importante y sólido que éste fuese, difícilmente podría adecuarse a dicho modelo de currículo. Se hace necesario, por tanto, establecer un conjunto de criterios que deberán ser considerados simultáneamente para la adopción adecuada de las decisiones curriculares que nos ocupan:

- Tener en cuenta las ideas previas y las posibles dificultades de los alumnos/as.
- Distribuir los conocimientos de forma cíclica.
- Establecer puentes que faciliten el acercamiento entre el conocimiento matemático deseado, y los distintos grados de conocimiento matemático que poseen los alumnos/as.
- Articular los conocimientos en torno a estructuras conceptuales y procedimientos que se consideran hoy significativos para el aprendizaje matemático.
- Buscar un equilibrio entre la lógica interna de las matemáticas, la lógica del alumno/a y las finalidades educativas de la etapa.
- Tener en cuenta las estrategias metodológicas que propicien la acción de los alumnos/as.
- Buscar un equilibrio entre el carácter terminal y propedéutico de la Etapa.

En la **modalidad de las clases bilingües**, el aprendizaje se trabaja de forma integradora y homogénea, puesto que se secuencian los contenidos de todas las áreas y se integran un ente unificado y con sentido completo, logrando así un aprendizaje distintivo. Los recursos del aula reúnen una serie de características:

- Los contenidos son tanto de tipo concreto como abstracto, es decir, se usan tanto textos reales como materiales elaborados, lo que permite apreciar los contenidos en el plano abstracto y su realización concreta en situaciones reales

- El empleo de materiales no verbales, tales como materiales en soporte audiovisual, Internet,...
- Se da relevancia a la dimensión social e interactiva del lenguaje, fomentando el intercambio de ideas y la participación del alumnado en las distintas actividades
- Se fomenta la creatividad y el desarrollo de la capacidad creadora de los alumnos/as
- La actuación didáctica se sistematiza en tareas
- Se instruirán las capacidades autónomas del alumno/a para facilitarle el aprendizaje, corrección y evaluación individuales.

Respecto a la **utilización de las tecnologías** de la información y la comunicación, el conocimiento de las nuevas tecnologías para cualquier estudiante constituye una herramienta básica tanto en su aprendizaje como en su posterior desenvolvimiento en los ámbitos social y laboral. Por eso, en todas las unidades didácticas se presentan recursos y actividades que requieren la utilización de Internet y de herramientas informáticas.

ELECCIÓN DEL CONTENIDO PARA IMPARTIR EN INGLÉS

Segundo curso

Bloque 1. Contenidos comunes.

Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números.

Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Bloque 3. Álgebra.

Obtención del valor numérico de una expresión algebraica.

Significado de las ecuaciones y de las soluciones de una ecuación.

Resolución de ecuaciones de primer grado. Transformación de ecuaciones en otras equivalentes.

Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Resolución de estos mismos problemas por métodos no algebraicos: ensayo y error dirigido.

Bloque 4. Geometría.

Figuras con la misma forma y distinto tamaño.

Volúmenes de cuerpos geométricos. Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.

Bloque 5. Funciones y gráficas.

Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica.

Bloque 6. Estadística y probabilidad.

Diagramas estadísticos. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos.

Tercer curso

Bloque 1. Contenidos comunes.

Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.

Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Bloque 2. Números.

Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.

Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.

Potencias de exponente entero. Significado y uso. Su aplicación para la expresión de números muy grandes y muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Uso de la calculadora.

Bloque 3. Álgebra.

Análisis de sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas y geométricas.

Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.

Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.

Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones, sistemas y otros métodos personales. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 4. Geometría.

Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico.

Bloque 5. Funciones y gráficas.

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Bloque 6. Estadística y probabilidad.

Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.

Media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.

Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

Cuarto curso - Opción B**Bloque 1. Contenidos comunes.**

Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números.

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.

Expresión de raíces en forma de potencia. Radicales equivalentes. Comparación y simplificación de radicales.

Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos.

Bloque 3. Álgebra.

Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.

Resolución de inecuaciones. Interpretación gráfica. Planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 4. Geometría.

Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.

Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.

Bloque 5. Funciones y gráficas.

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.

Bloque 6. Estadística y probabilidad.

Gráficas estadísticas: gráficas múltiples, diagramas de caja. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

Representatividad de una distribución por su media y desviación típica o por otras medidas ante la presencia de descentralizaciones, asimetrías y valores atípicos.

Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

4. METODOLOGÍA

La metodología didáctica en esta unidad será fundamentalmente **activa y participativa**, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y a su entorno.

A su vez, en la enseñanza de las matemáticas se intentará conseguir un equilibrio entre la exposición por parte de la profesora, la interrelación entre profesora y alumno/a y entre los propios alumnos/as (aprendizaje cooperativo), el trabajo práctico basado en tareas, la consolidación y práctica de técnicas matemáticas y estrategias fundamentales, el trabajo de investigación, y la resolución de problemas, incluida la aplicación de las matemáticas a situaciones de la vida diaria.

Comenzaremos cada unidad didáctica con una introducción que tiene como propósito conseguir la motivación de los alumnos/as y promover actitudes positivas para el aprendizaje. Con esta introducción trataremos también de conocer y recordar los conocimientos previos que los alumnos/as deberán tener. Intentaremos, en la medida de lo posible, partir de contextos del entorno del alumno/a y promover la observación de situaciones concretas para obtener conclusiones matemáticas o preparatorias de conceptos matemáticos. También se promoverá la aplicación de lo aprendido en su entorno.

Al tratarse de un **modelo educativo bilingüe**, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos: la utilización de la lengua inglesa de forma vehicular para enseñar contenidos seleccionados en sesiones asistidas por la lectora (ANEXO III); los contenidos del currículo se secuencian primordialmente en función de las exigencias, las demandas cognitivas y la tradición de la asignatura de matemáticas e incluyen, además, contenidos lingüísticos paralelos propios de la lengua inglesa; ambos tipos se integran en el aula, de manera que el alumnado progresa en el conocimiento de la lengua a través de la asimilación de los contenidos académicos.

La necesidad de mejorar la competencia comunicativa del alumnado implica una clase impartida, progresivamente en inglés, en la que la lengua sobrepasa la función reguladora adquiriendo usos más instrumentales que amplían el discurso explicativo y las interacciones verbales con y entre el alumnado sobre la temática del área no lingüística. En este contexto, la clase de idioma desempeñará una función auxiliar, lo que exige un gran esfuerzo de coordinación entre el profesorado. Esta actuación puede venir dada en forma de: preparación previa, trabajo simultáneo y apoyo desde la clase de inglés, una vez terminado el estudio del tema en la clase del área no lingüística, reforzando algunos aspectos lingüísticos.

La Educación Plurilingüe conlleva la reestructuración de los currículos de idiomas y áreas no lingüísticas impartidas en inglés, y la elaboración de los currículos integrados según el Plan de Fomento del Plurilingüismo. El currículo integrado de las lenguas y contenidos no lingüísticos es la mejor fórmula para que los alumnos/as adquieran nuevos idiomas además de aprender los conocimientos curriculares. Una selección de unidades contiene actividades que se trabajan de forma **interdisciplinar** con los departamentos de Inglés, Biología y Geología, Tecnología, Música o Geografía e Historia.

Las **actividades** o experiencias de aprendizaje son el conjunto de tareas o actuaciones de toda índole que los alumnos/as deben realizar para alcanzar los objetivos previstos y adquirir los contenidos seleccionados. Es importante disponer de un amplio y variado repertorio de actividades para atender sin dificultades añadidas al estilo y al ritmo de aprendizaje de cada alumno/a. Para la selección de actividades, se siguen los siguientes criterios operativos:

- Validez, esto es, relación entre experiencia y conducta deseada.
- Comprensividad, ya que los diferentes tipos de aprendizaje exigen distintos tipos de experiencias.
- Variedad, para cubrir diferentes intereses, modalidades de aprendizaje, ritmo de trabajo, etc.
- Adaptación al nivel general del desarrollo individual y del grupo y su participación.
- Continuidad dentro de la misma competencia; entre la experiencia escolar y la extraescolar, dentro del mismo tiempo escolar.
- Relevancia para la vida cotidiana del alumnado.

Respecto al **uso del ordenador e internet** dentro del proyecto TIC del centro, esta incorporación deberá favorecer cambios en la manera tradicional de comprender y aplicar el currículo, además desarrollará en nuestros alumnos/as las capacidades necesarias para desenvolverse en la sociedad del conocimiento, para desarrollar nuevas habilidades, para desarrollar actitudes y valores positivos como el trabajo en grupo, la ética informativa, la cooperación, la integración, desarrollar estrategias para la

búsqueda, selección y organización de la información y analizar críticamente la información que reciben, descartando el material no relacionado, así como lo accesorio e irrelevante.

En la **utilización del tiempo**, el profesor debe tratar de distribuir los tiempos entre los distintos tipos de tareas que los alumnos/as van a realizar: intervenciones del profesor, diálogos abiertos, trabajo individual, trabajo en grupo, exposiciones de alumnos/as, debates, etc. La temporalización global de las distintas unidades didácticas del curso ha de respetar un tiempo suficiente para las situaciones imprevistas que se producen a lo largo del año. Además, se ha de reservar un tiempo adecuado para la realización de actividades extraescolares correspondientes a las distintas materias.

El **espacio físico** en el que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje es un elemento muy importante en dichos procesos. Hay que tener en cuenta la distribución de las mesas según sea el tipo de trabajo que se vaya a realizar (individual, en grupo, exposición, etc.); se deben tener a mano los recursos materiales que sean necesarios en cada momento de la unidad didáctica, etc. A veces, será necesario dividir al grupo-clase en dos o más subgrupos de trabajo. Se deberá salir del aula si es necesaria la utilización del aula de audiovisuales, dar la clase en el exterior del edificio si hay que realizar algunas mediciones, utilizar la biblioteca del centro, el aula TIC, el salón de actos, etc.

Hay que seleccionar las distintas formas de **agrupamiento** o modos en que podemos realizar las actividades en el aula, siempre indicando suficiente variedad de ellas para evitar caer en monotonías o rutinas poco pedagógicas. Esto nos puede permitir además el trabajo simultáneo de competencias básicas mientras se están desarrollando los contenidos de la materia. Dicho agrupamiento debe ser flexible, es decir, los alumnos/as deben poder tener respuesta puntual en función de sus diferencias en niveles de conocimiento, ritmos de aprendizaje, interés y motivación, etc. También se diferenciarán los agrupamientos de alumnos/as en la realización de trabajos en pequeños grupos, refuerzos para alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ampliación para alumnos/as con un ritmo más rápido, realización de talleres, utilización de diversos recursos materiales (ordenadores, libros de consulta, etc.) y en general, en función de la naturaleza de las diferentes actividades que se realicen. Así podríamos tener, por ejemplo:

- Trabajo en grupo-clase: adecuado para actividades expositivas por nuestra parte o exposiciones de actividades realizadas por los alumnos/as.
- Trabajo en pequeño-grupo: muy válido para la resolución de problemas de solución abierta, preparación de exposiciones para el resto de la clase. Permiten el desarrollo de habilidades sociales, comportamientos solidarios, corresponsabilidad... Pueden ser válidos para atender actividades de refuerzo mediante el uso de elementos diversos de apoyo.
- Trabajos en parejas: permiten realizar búsquedas, análisis, ejercicios interactivos en internet.

- Trabajo individual: permiten atención a la diversidad en actividades de refuerzo y ampliación, así como desarrollo y autonomía personal. Aquí también podemos incidir en el desarrollo del conocimiento de instrumentos complementarios de la asignatura: calculadora científica, herramientas de dibujo para construcciones geométricas...

2º ESO			
UNIT	VOCABULARY PRACTICE	PRACTICE	TIC
1	Integer numbers		PPT Prime Numbers
2	Fractions		
3	Decimals		
4		Angles / Time	
5	Polynomials		
6		Equations	
7		Simultaneous Equations	
8	Poporcionality	Percentages	
9		Thales	
10		Areas	
11	Surface area and volume		
12			
13		Functions	
14		Estatistics	

3° ESO			
UNIT	VOCABULARY PRACTICE	PRACTICE	TIC
1			
2			
3		Polynomials	
4	Equations		
5			
6	Proportionality	Proportionality Percentages	
7	Patterns Reading: Gauss		
8		Areas	
9	Surface Area and Volume		SAV PPT
10	Poster: Transformations		
11		Functions	
12			
13	Statistics		
14			

4º ESO – MATEMÁTICAS B			
UNIT	VOCABULARY PRACTICE	PRACTICE	TIC
1		Roots	
2			
3			
4	Equations	Introduction to Logarithms Review: Equations	
5			
6		Similarity Trigonometry	
7			
8			
9	Functions	Functions I	
10		Functions II	
11			
12	Statistics		
13		Probability	
14			

5. EVALUACIÓN

En el caso de la orden con los contenidos específicos para nuestra comunidad, los criterios de valoración de los aprendizajes de cada uno de los seis bloques citados anteriormente son los siguientes:

1. *Resolución de problemas.* Respecto a la evaluación de la resolución de problemas, además de los resultados que finalmente se obtengan, deben valorarse objetivamente como aspectos imprescindibles a considerar, todas las destrezas que intervienen en el estudio de la situación problemática, tales como la lectura comprensiva del enunciado, la formulación e interpretación de los datos que intervienen, el planteamiento de la estrategia a seguir, la realización de las operaciones o la ejecución del plan, la validación de los resultados obtenidos y la claridad de las explicaciones.
2. *Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.* Se valorará fundamentalmente la capacidad de interpretar, sintetizar, razonar, expresar situaciones, tomar decisiones, manejo diestro de las herramientas, así como la facilidad de trabajar en equipo.
3. *Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.* En su evaluación se tendrá en cuenta los aspectos más relevantes de la interpretación de la historia y su proyección hacia el conocimiento matemático y general, la actitud crítica, la capacidad de interpretación, de análisis y de síntesis, así como la capacidad de trabajo en equipo.
4. *Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.* En la evaluación del conocimiento algebraico y el manejo de los números y sus propiedades, deberán tenerse fundamentalmente en cuenta, dentro del contexto de las actividades que se propongan, los aspectos destacados anteriormente, es decir, el conocimiento de las propiedades de los distintos conjuntos numéricos y su aplicación a cálculos numéricos orientados a situaciones prácticas, la correcta traducción al lenguaje algebraico de situaciones reales y la correcta traducción al lenguaje verbal de expresiones y resultados algebraicos, la capacidad de resolver ecuaciones y sistemas que se aplican para resolver problemas prácticos, y la determinación de la exactitud, el error o el nivel de aproximación de los resultados de los cálculos realizados, según el caso.
5. *Las formas y figuras y sus propiedades.* Se fomentará y valorará los procesos de investigación y deducción realizados para determinar las características y propiedades de las distintas formas planas y espaciales, a la vez que se valoran los procesos seguidos en el análisis, planteamiento y resolución de las situaciones y problemas de la vida cotidiana.
6. *Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las Matemáticas.* La evaluación considerará además de los aspectos propios de la clasificación y representación de datos, la capacidad para establecer relaciones entre ellos y, sobre todo, la deducción de conclusiones y estimaciones a partir de los datos representados. En los estudios estadísticos se debe valorar que el alumnado sea capaz de diseñar y utilizar técnicas adecuadas para la obtención de datos, de cuantificar, representar y sobre todo deducir características a partir de

los parámetros más representativos, demostrando que comprende el significado de éstos. Para la probabilidad se pretende que el alumnado sea capaz de razonar sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinando el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento sencillo, a la vez que pueda asignar probabilidades a sucesos equiprobables o no, utilizando distintas estrategias sobre técnicas de recuento

Respecto a la **evaluación del contenido en inglés**, el profesorado de lenguas contribuirá a la valoración de la comprensión y expresión tanto orales como escritas de las áreas no lingüísticas, por su lado que el profesorado de áreas no lingüísticas informara al profesorado de inglés de sus anotaciones lingüísticas. Algunas recomendaciones para la evaluación de las áreas no lingüísticas en una sección bilingüe son:

- los contenidos del área no lingüística primarán sobre los resultados lingüísticos,
- la competencia lingüística en el idioma es un valor añadido que ha de ser recompensado,
- la falta de fluidez en la lengua extranjera no debe penalizarse,
- no existe una metodología nueva, sino la combinación de prácticas didácticas empleadas tanto en idiomas como en las áreas no lingüísticas,
- siempre que sea posible, hay que emplear la lengua extranjera, siempre que sea necesario hay que recurrir a la lengua materna.