



EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. **2º**

MATEMÁTICAS

Curso 2022-2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
3. COMPETENCIAS
4. CONTENIDOS
5. CRITERIOS DE VALORACIÓN
6. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
8. METODOLOGÍA. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
9. MEDIDAS. APOYO EDUCATIVO
10. UNIDADES DIDÁCTICAS
11. ELEMENTOS TRANSVERSALES
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

1. INTRODUCCIÓN

En la presente Programación Didáctica se desarrollan todos los aspectos referidos a la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la materia que compete al Departamento de **Matemáticas**.

a) **Justificación de la programación**

MARCO LEGAL

NORMATIVA ESTATAL

Real Decreto 310/2016 de 29 de julio, (BOE 30/07/2016), por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE de 10 de diciembre)

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE de 3 de enero)

Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria. (BOE de 21 de febrero)

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (BOE de 29 de enero)

NORMATIVA AUTONÓMICA

Decreto 86/2015, de 25 de junio, por el que se establece para la Comunidad de Galicia el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. (BOG de 29 de junio)

A través de dicha normativa es como se ha diseñado esta programación y a la que se hará alusión continuamente durante el desarrollo de la misma. De igual modo debemos tener presente que para la realización de esta programación se ha valorado la reflexión tomada por los distintos equipos educativos del centro una vez efectuadas las sesiones de evaluación inicial, que nos permiten dotar a la programación de un contexto real de aula, atendiendo a los resultados obtenidos y a las necesidades detectadas con dicha evaluación inicial.

MATEMÁTICAS EN LA SOCIEDAD

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 en todas las épocas para generar modelos de la realidad. Las matemáticas, tanto histórica como socialmente, constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la sociedad actual, las personas necesitan, tanto como ciudadanos como en los distintos ámbitos profesionales, un dominio de ideas y destrezas matemáticas. La toma de decisiones requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, y la información que se maneja se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta utilización. Las matemáticas contribuyen de manera especial al

desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

Acometer los retos de la sociedad contemporánea supone preparar a los ciudadanos para que adquieran autonomía a la hora de establecer hipótesis y contrastarlas, diseñar estrategias de resolución de problemas o extrapolar resultados a situaciones análogas, por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que ayude en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional.

Las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

METODOLOGÍA Y CONTENIDOS

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua a medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Partiendo de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas permite al alumnado adquirir los conocimientos matemáticos, familiarizarse con el contexto de aplicación de los mismos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos: los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Los contenidos de todos los niveles de la etapa se han distribuido en cinco bloques:

"Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas",

"Números y Álgebra",

"Geometría",

"Funciones"

"Estadística y Probabilidad".

El bloque **"Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas"** es común a cada etapa. Es un bloque transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Del resto de bloques es preciso indicar que no se trata de crear compartimentos estancos: en todos los bloques se utilizan técnicas numéricas y algebraicas, y en cualquiera de ellos puede ser útil confeccionar una tabla, generar una gráfica o suscitar una situación de incertidumbre probabilística.

El **desarrollo del sentido numérico** iniciado en educación primaria continúa en educación secundaria con la ampliación de los conjuntos de números que se utilizan y la consolidación de los ya estudiados al establecer relaciones entre distintas formas de representación numérica, como es el caso de fracciones, decimales y porcentajes. 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.

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 hasta el último, poniendo especial atención en la lectura, simbolización y planteamiento que se realiza a partir del enunciado de cada problema.

Para la organización de los contenidos de álgebra se ha tenido en cuenta que su estudio resulta, con demasiada frecuencia, difícil a muchos alumnos. La construcción del conocimiento algebraico ha de partir de la representación y transformación de cantidades. El trabajo con patrones y relaciones, la simbolización y la traducción entre lenguajes son fundamentales en los primeros cursos.

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. El aprendizaje de la geometría debe ofrecer continuas oportunidades para construir, dibujar, modelizar, medir o clasificar de acuerdo con criterios libremente elegidos. Su estudio ofrece excelentes oportunidades de establecer relaciones con otros ámbitos como la naturaleza o el mundo del arte, que no deberían quedar al margen de atención.

La utilización de recursos manipulativos que sirvan de catalizador del pensamiento del alumno es siempre aconsejable, pero cobra especial importancia en geometría, donde la abstracción 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.

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 se mueven entre 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. Asimismo, se pretende que los estudiantes sean capaces de distinguir las características de determinados tipos de funciones con objeto de modelizar situaciones reales. Debido a su presencia en los medios de comunicación y el uso que de ella hacen las diferentes materias, 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 las hojas de cálculo facilita el proceso de organizar la información, posibilita el uso de gráficos sencillos, el tratamiento de grandes cantidades de datos y libera tiempo y esfuerzos de cálculo para dedicarlo a la formulación de preguntas, comprensión de ideas y redacción de informes.

En la construcción del conocimiento, los medios tecnológicos son herramientas esenciales para enseñar, aprender y, en definitiva, para hacer matemáticas. Estos instrumentos permiten concentrarse en la toma de decisiones, la reflexión, el razonamiento y la resolución de problemas. En este sentido, la calculadora y las herramientas informáticas son hoy dispositivos comúnmente usados en la vida cotidiana; por tanto, el trabajo de esta materia en el aula debería reflejar tal realidad.

En todos los casos, las matemáticas han de ser presentadas a los alumnos como un conjunto de conocimientos y procedimientos cercanos a su experiencia, que han evolucionado en el transcurso del tiempo y que, con seguridad, continuarán haciéndolo en el futuro. Por su parte, el bachillerato es una etapa post-obligatoria de la educación secundaria que tiene por finalidad proporcionar a los alumnos y las alumnas formación, madurez intelectual y humana, así como los conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia.

CONCRECIÓN DEL CURRÍCULO

Una de las características fundamentales en la Educación Secundaria Obligatoria, para facilitar al alumnado la consecución de los objetivos que se propone, es que el currículo es abierto y flexible, correspondiendo al profesorado su concreción y desarrollo.

La programación didáctica es una parte esencial para la planificación educativa a corto plazo, donde se proyectan y concretan los documentos que forman parte de la planificación del centro. Es un proyecto de trabajo para el aula que facilita la práctica docente, asegura coherencia entre las intenciones educativas y la práctica en el aula, y sirve como instrumento de planificación, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta programación se diseña atendiendo a todo lo anterior y además, manteniendo las siguientes características:

- Coherencia entre el proyecto pedagógico y las características concretas del alumnado.
- Contextualización en el entorno y las peculiaridades del grupo.
- Realismo acorde con los objetivos y las condiciones del contexto.
- Colaboración entre el profesorado que formará parte del equipo docente.
- La diversidad del alumnado.

Para alcanzar estos objetivos es necesario seleccionar y secuenciar los contenidos de forma que éstos sean:

- Adecuados para la edad de los alumnos.
- Con tiempo disponible para su desarrollo.
 - Con coherencia entre los contenidos de los cursos de cada etapa y los de la siguiente.
- Interrelacionando los contenidos de los distintos bloques temáticos.
- Que permitan ser trabajados a distintos niveles de profundidad.
- A la hora de secuenciar, el criterio fundamental será la complejidad de los conceptos y los procedimientos necesarios para desarrollar ese contenido, teniendo en cuenta los conocimientos previos que requieren y la madurez mental de los alumnos y alumnas.
- Es fundamental que la secuenciación de los bloques sea abierta.
- Por último, y no menos importante, la revisión de la programación al finalizar el curso escolar, teniendo en cuenta los resultados del trabajo desarrollado.

Si queremos que nuestros alumnos hagan realmente matemáticas debemos ser conscientes de las dificultades que les surgirán en su proceso de aprendizaje. Por tanto, el profesor o profesora no puede eliminar las dificultades que este proceso conlleva, pero su forma de actuar en clase sí puede facilitarlos en cierto modo, si logra interesar a sus alumnos por lo que están haciendo y consigue que disfruten con su trabajo. Este último objetivo puede verse favorecido con una metodología activa, apoyada fundamentalmente en la resolución de problemas y utilizando en cada momento, entre todos los recursos disponibles, aquel que considere más adecuado. Entre estos recursos se encuentran:

- El trabajo individual y en equipo.
- Las explicaciones a cargo del profesor.
- Las discusiones generales.
- Los ejercicios, los problemas, las investigaciones...
- El material escrito y/o manipulable.
- Las tecnologías de información y comunicación: ordenadores, proyectores...

El trabajo en el aula debe completarse con el trabajo personal del alumno en casa, teniendo en cuenta a la hora de proponerlo, el tiempo disponible de los alumnos y las condiciones del curso en general (evaluaciones, actividades extraescolares...). Es importante potenciar el auto-convencimiento del alumno de que el proceso llevado a cabo está siendo satisfactorio y asimismo, desarrollar su capacidad para apreciar sus propios progresos.

b) Contextualización

Para tomar decisiones en el ámbito educativo es necesario conocer el contexto físico, social y cultural donde se va a llevar a cabo esta programación didáctica, ya que no se pueden adoptar, ni entender decisiones educativas sin conocer las características del medio que nos rodea. El Proyecto Educativo de

Centro de nuestro instituto ya está adaptado a dichas características propias del entorno donde se desarrolla y como la Programación Didáctica está en consonancia con en él, de igual forma nuestra programación se adecua a estas adaptaciones.

ENTORNO SOCIO-CULTURAL

El centro está ubicado en Verín en la provincia de Ourense, en la comarca conocida como Monterrei. Cuenta con unos 15.000 habitantes siendo la comercialización del vino y las aguas minerales el sector económico de más relevancia. El nivel socio-cultural al que pertenece el alumnado se podría calificar de tipo medio. Las infraestructuras socio-culturales al alcance de los alumnos, incluye, entre otras, dotaciones deportivas, biblioteca pública, cine, salas de exposiciones, Centro Social Polivalente, un Centro de Información Juvenil, auditorio...

ENTORNO ESCOLAR

El CPR Mercedario es uno de los cuatro existentes en la localidad en los cuales se puede cursar la Educación Secundaria Obligatoria.

El centro cuenta con una serie de recursos que son los siguientes:

- Humanos: plantilla formada por 10 profesores (dos hacen funciones de dirección y secretaría), 1 componente del personal de limpieza y personal para el funcionamiento del Internado, incluido el comedor.
- Materiales: el edificio, instalaciones y material que incluyen aulas, laboratorio, aula de música, aula de informática, pabellón cubierto polideportivo, campo de fútbol, huerta y jardines, biblioteca y salón con equipamiento multimedia. Museo Claustro Mercedario.

El Departamento de Matemáticas consta de 2 miembros.

Se ha establecido para este curso académico tres evaluaciones ordinarias repartidas en periodos de tiempo aproximadamente iguales y una evaluación extraordinaria en junio.

Además hay una reunión de equipos docentes inicial para intercambiar información sobre el alumnado que compone cada curso y una evaluación 0 (sin calificaciones) el primer mes para hacer una primera valoración.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS DE LA ETAPA

La Educación Secundaria Obligatoria coincide con uno de los períodos más importantes y críticos del desarrollo personal: la adolescencia. Toda una experiencia, apasionante y compleja, llena de importantes cambios físicos, personales y sociales. Este torrente de cambios influye de manera notable en el carácter de los chicos y las chicas, en su comportamiento y, por supuesto, en el rendimiento escolar.

Cada niño posee unas pautas y un ritmo individual de crecimiento, determinado por su ámbito sociocultural, que marca las diferencias y la diversidad en un mismo nivel de desarrollo. Sin embargo, será útil repasar de forma muy general los rasgos que definen la personalidad en esta etapa de la adolescencia:

- **Aceleración del desarrollo físico**

La pubertad se manifiesta con fuertes e imparables cambios físicos: aumentan la estatura y el peso, cambia la voz, tienen lugar importantes cambios en los órganos sexuales, aparece vello corporal y facial, se desarrollan los senos... Chicos y chicas viven este proceso preocupados por su imagen, lo que afecta, en ocasiones, a su autoestima.

- Conflictos emocionales y egocentrismo

No es fácil abandonar definitivamente la infancia; al adolescente le encantaría ser mayor, pero le asustan y le desconciertan los rápidos cambios que experimenta. No es extraño, por tanto, que se produzcan irregularidades en su temperamento o que experimente fuertes emociones y sentimientos; todo ello, además, vivido generalmente con un marcado egocentrismo.

- Gran desarrollo de las capacidades intelectuales y cognitivas

Con el inicio de la pubertad comienza a despertarse el pensamiento abstracto o formal, es decir, se desarrolla la capacidad para empezar a pensar de forma más científica y reflexiva. Chicas y chicos serán cada vez más capaces de realizar actividades que impliquen procesos de argumentación, formulación y comprobación de hipótesis y resolución de problemas.

- Cambios en las relaciones sociales

En este período se produce una progresiva emancipación del ámbito familiar y aparece con fuerza el sentido de la amistad y del grupo. Los adolescentes comenzarán a compartir, con mayor intensidad, metas, intereses y valores comunes. Es el momento en que igualan su forma de vestir, las formas de expresión, los gustos musicales, etc., y empiezan a mostrar interés por el sexo.

2. OBJETIVOS

a) Objetivos generales de la etapa

La **Educación Secundaria Obligatoria** contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Asimismo, esta concreción del currículo se orientará a la consecución de los siguientes fines:

- a) Adquirir los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.
- b) Adaptar el currículo y sus elementos a las necesidades de cada alumno y alumna, de forma que se proporcione una atención personalizada y un desarrollo personal e integral de todo el alumnado, respetando los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado propio de la etapa.
- c) Orientar al alumnado y a sus representantes legales, si es menor de edad, acerca del progreso académico y la propuesta de itinerarios educativos más adecuados para cada alumno o alumna.
- d) Preparar al alumnado para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.
- e) Desarrollar buenas prácticas que favorezcan un buen clima de trabajo y la resolución pacífica de conflictos, así como las actitudes responsables y de respeto por los demás.
- f) Desarrollar una escala de valores que incluya el respeto, la tolerancia, la cultura del esfuerzo, la superación personal, la responsabilidad en la toma de decisiones por parte del alumnado, la igualdad, la solidaridad, la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia de género.
- g) Consolidar en el alumnado hábitos de estudio y de trabajo.
- h) Formar al alumnado para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
- i) Desarrollar metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinares, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la práctica de la educación inclusiva en el aula.
- j) Basar la práctica docente en la formación permanente del profesorado, en la innovación educativa y en la evaluación de la propia práctica docente.
- k) Elaborar materiales didácticos orientados a la enseñanza y el aprendizaje basados en la adquisición de competencias.
- l) Emplear el gallego, el castellano y las lenguas extranjeras como lenguas vehiculares de enseñanza, valorando las posibilidades comunicativas de todas ellas, y garantizando el uso normal, la promoción y el conocimiento del gallego.

b) Objetivos específicos del área o materia

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

MATEMÁTICAS EN LA ESO

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, con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.
2. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
3. 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.
4. Detectar los aspectos de la realidad que sean cuantificables y 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, todo ello de la forma más adecuada, según la situación planteada.

5. 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.
6. Identificar las formas planas o espaciales que se presentan en la vida diaria y analizar las propiedades y relaciones geométricas entre ellas; adquirir una sensibilidad progresiva ante la belleza que generan.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Manifestar una actitud positiva muy preferible a la actitud negativa 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 les permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las Matemáticas.
11. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
12. 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 entre los sexos o la convivencia pacífica.

3. COMPETENCIAS

EL CONCEPTO DE COMPETENCIA

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos. Las competencias tienen tres componentes: un saber (un contenido), un saber hacer (un procedimiento, una habilidad, una destreza...) y un saber ser o saber estar (una actitud determinada). Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades más que la asimilación de contenidos, aunque estos siempre están presentes a la hora de concretarse los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona «competente» es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad). Las competencias clave, es decir, aquellos conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, deberían haber sido desarrolladas al acabar la enseñanza obligatoria y servir de base para un aprendizaje a lo largo de la vida.

NATURALEZA DE LAS COMPETENCIAS

La LOMCE define siete competencias clave que describimos brevemente:

1. Comunicación lingüística (CCLI)

Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

3. Competencia digital (CD)

Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

4. Aprender a aprender (CAA)

Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

5. Competencias sociales y cívicas (CSC)

Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

1. Comunicación lingüística (CCLI)

Las matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística al ampliar sustancialmente el vocabulario del alumnado, incorporando el específico de las matemáticas, que utilizan todas las ciencias, además de utilizar continuamente la comunicación tanto oral como escrita en la formulación y expresión de las ideas. Las oportunidades para comunicar ideas matemáticas y el proceso de escuchar, exponer, dialogar y redactar, favorecen la expresión y comprensión de los mensajes orales y escritos en situaciones diversas. Es en la resolución de problemas donde adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos. 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 de carácter sintético, simbólico y abstracto.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Evidentemente todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, 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 enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

La modelización constituye otro referente en esta dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana, especialmente en la ciencia y la tecnología.

3. Competencia digital (CD)

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje, para la resolución de problemas y para la realización de investigaciones, contribuye en gran medida a mejorar la competencia digital. Su utilización contribuye en gran manera a saber analizar e interpretar datos (la información que se obtiene), cotejar y evaluar los contenidos de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes y a utilizarlos en la resolución de problemas. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico, como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

4. Aprender a aprender (CAA)

La materia desarrolla las técnicas heurísticas que constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento, y consolidan 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. La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué.

5. Competencias sociales y cívicas (CSC)

La contribución de las matemáticas a las competencias sociales y cívicas se realiza a través de todos los contenidos y la metodología de trabajo. El bloque de tratamiento de la información facilita al alumnado el análisis matemático de los datos necesarios para la toma de decisiones en cuanto a su participación social como ciudadanos y consumidores responsables de encuestas, sondeos, escrutinios, reportajes, gráficas, etc. El trabajo cooperativo en matemáticas adquiere una dimensión singular si se aprende a aceptar otros puntos de vista distintos al propio, en particular a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, comparando los posibles resultados y eligiendo como solución aquella que más se adecue a los valores del sistema democrático y al bienestar de la sociedad, de acuerdo con los derechos y deberes de los ciudadanos.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)

En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen al sentido de iniciativa y espíritu emprendedor del alumnado (actividad creadora, labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado, etc.), que le hacen sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía, responsabilidad y compromiso personal. La estructura misma de la materia propicia el desarrollo de estructuras mentales que ayudan a organizar el conocimiento, apoyada en técnicas de estudio, de observación y de registro sistemático de información, planteándose preguntas y manejando diversas estrategias para la toma de decisiones racionales y críticas, y así alcanzar metas a corto y largo plazo, con perseverancia y valoración del esfuerzo realizado.

7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Las matemáticas contribuyen a la conciencia y expresión cultural porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura. En toda conciencia y expresión cultural hay un planteamiento que incluye multitud de aspectos matemáticos, desde la medida hasta la geometría, pasando por la resolución de problemas, que permite al alumnado apreciar la importancia de la expresión

creativa de ideas, experiencias y emociones a través de distintos medios, incluida la música, las artes escénicas, la literatura y las artes plásticas. En particular, la geometría es parte integral de la expresión artística de la humanidad y ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las estructuras realizadas.

4. CONTENIDOS

La LOMCE define cinco bloques de contenidos. Los contenidos del primer bloque, "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas", son transversales a los demás bloques y se pueden considerar comunes a todos los niveles de una etapa (entre los distintos cursos hay pequeñas diferencias en el nivel de exigencia, como se puede apreciar en el documento-puente, anexo a la programación didáctica). Los contenidos de los otros cuatro bloques ("Números y álgebra", "Geometría", "Funciones" y "Estadística y Probabilidad") se desarrollan en los diversos cursos de cada etapa.

CONTENIDOS Y FORMATOS DE CARÁCTER EN LA PROGRAMACIÓN

- Estilo predeterminado: contenido normal del curso según ley.
 - **Negrita y cursiva:** contenido que se adelanta un curso.
 - (>) Cursiva: contenido que se trabajará en el curso próximo.
 - (<) Cursiva: contenido que se trabajó en cursos anteriores (no se trabaja específicamente, si acaso como repaso incluido en el desarrollo de los contenidos del curso actual).
 - (?) Contenido de ampliación (se trabaja si da tiempo o para alumnos avanzados)
- Se consideran mínimos todos los contenidos excepto los marcados con (>) o con (?)

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

- Estrategias de comprensión oral:
 - Activación de conocimientos previos.
 - Mantenimiento de la atención.
 - Selección de la información.
 - Memorización.
 - Retención de la información.
 - Tipos de texto.
- Estrategias de resolución de problemas:
 - Organización de la información.
 - Realización de esquemas, dibujos, tablas, gráficos, etc.
 - Selección de una notación adecuada.
 - Búsqueda de semejanzas con otros problemas ya resueltos.
 - Resolución de problemas más simples.
 - Experimentación y obtención de pautas.
 - Ensayo-error. El error como forma de aprendizaje.
 - Descomposición del problema en problemas más sencillos.
 - Comprobación del resultado.
- Planificación de textos orales:
 - Prosodia. Uso intencional de la entonación y las pausas.
 - Normas gramaticales.
 - Propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
 - Respeto en el uso del lenguaje. Precisión en la expresión de ideas matemáticas.
- Situaciones de interacción comunicativa (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.)
- Estrategias lingüísticas y no lingüísticas: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
- Vocabulario propio de números, álgebra, geometría, funciones, probabilidad y estadística.
- Estrategias de comprensión de enunciado:
 - Lectura comprensiva.

- Expresión del enunciado con vocabulario propio.
- Identificación de datos y unidades.
- Identificación de la cuestión principal.
- Identificación de las palabras claves del enunciado.
- Estimación de una posible respuesta previa a la resolución.
- Estrategias de expresión escrita: planificación, escritura, revisión y reescritura.
- Formatos de presentación
- Aplicación de las normas ortográficas y gramaticales (signos de puntuación, concordancia entre los elementos de la oración, uso de conectores oracionales, etc.) y las propias del lenguaje matemático.
- Estrategias de búsqueda y selección de la información.
- Procedimientos de síntesis de la información.
- Procedimientos de presentación de contenidos.
- Procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía.
- Iniciativa e innovación • Autoconocimiento. Valoración de fortalezas y debilidades.
- Autorregulación de emociones, control de la ansiedad e incertidumbre y capacidad de automotivación. Resiliencia, superar obstáculos y fracasos. • Perseverancia, flexibilidad.
- Pensamiento alternativo.
- Sentido crítico.
- Pensamiento medios-fin
- Estrategias de planificación, organización y gestión.
- Selección de la información técnica y recursos materiales.
- Estrategias de supervisión y resolución de problemas.
- Evaluación de procesos y resultados. • Valoración del error como oportunidad. • Habilidades de comunicación.
- Entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con los conocimientos del área.
- Autoconocimiento de fortalezas y debilidades.
- Responsabilidad y eficacia en la resolución de tareas.
- Asunción de distintos roles en equipos de trabajo.
- Pensamiento de perspectiva
- Solidaridad, tolerancia, respeto y amabilidad.
- Técnicas de escucha activa
- Diálogo igualitario.
- Conocimiento de estructuras y técnicas de aprendizajes cooperativo.
- Herramientas digitales de búsqueda y visualización. Búsqueda en páginas web especializadas en contenidos matemáticos, diccionarios y enciclopedias online, bases de datos especializados, etc.
- Almacenamiento de la información digital.
- Valoración de los aspectos positivos de las TIC para la búsqueda y contraste de información.
- Uso de las herramientas más comunes de las TIC para colaborar y comunicarse con el resto del grupo con la finalidad de planificar el trabajo, aportar ideas constructivas propias, comprender las ideas ajenas; compartir información y recursos; y construir un producto o meta colectivo. Correo electrónico.
- Módulos cooperativos en entornos personales de aprendizaje como blogs, foros, wikis, etc.
- Hábitos y conductas en la comunicación y en la protección del propio individuo y de otros de las malas prácticas como el ciberacoso. Análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.

- Realización, formateado sencillo e impresión de documentos de texto.
- Diseño de presentaciones multimedia.
- Edición de ecuaciones.
- Representación gráfica.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

- Relación entre fracciones y decimales. Conversión.
- Resolución de problemas con números enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural.
- Potencias de base 10. Aplicación para representar números grandes.
- Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Jerarquía de las operaciones.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- Razón y proporción.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes encadenados.
- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- Valor numérico de una expresión algebraica.
- Transformación y equivalencias. Identidades.
- Operaciones con polinomios en casos sencillos (monomios y binomios).
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita y de segundo grado con una incógnita. • Ecuaciones sin solución.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución de problemas que requieran ecuaciones o sistemas.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

- Relación entre el plano y el espacio.
- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.
- Ángulos y sus relaciones.
- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.
- Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

- Resolución de problemas geométricos sencillos.
- Interés por las diferentes producciones culturales y artísticas en donde aparezcan los elementos estudiados (películas, cortos, vídeos artísticos, animación, documentales, publicidad).
- Interés y disfrute de las posibilidades que nos ofrecen los diferentes entornos artísticos: museos, exposiciones, galerías de arte, auditorios, teatros, páginas web y blogs de museos, exposiciones artísticas, galerías de arte.
- Respeto y valoración de las distintas manifestaciones artísticas.
- Expresión crítica de sus conocimientos, ideas, opiniones y preferencias respecto a las manifestaciones artísticas.

BLOQUE 4. FUNCIONES (AÑADIR LOS CONTENIDOS DE 1º)

- Crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos relativos.
- Continuidad y discontinuidad. • Cortes con los ejes.
- Comparación de gráficas.
- Funciones lineales.
- Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.
- Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
- Resolución de problemas sencillos mediante el estudio de funciones.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (TRABAJADA ÍNTEGRAMENTE EN 1º)

- (<) Población e individuo. Muestra.
- (<) Variable estadística: cualitativa y cuantitativa.
- (<) Tablas de organización de datos..
- (<) Frecuencia: absoluta y relativa
- (<) Diagramas de barras y de sectores.
- (<) Polígonos de frecuencia.
- (<) Parámetros de centralización: media, mediana y moda
- (<) El rango: idea de dispersión.
- (<) Resolución de problemas sencillos en los que intervengan datos estadísticos.
- (<) Fenómeno aleatorio.
- (<) Diseño de experiencias sencillas
- (<) Frecuencia relativa y probabilidad
- (<) Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables
- (<) Espacio muestral.
- (<) Tablas y diagramas de árbol.
- (<) Regla de Laplace.
- (<) Resolución de problemas sencillos mediante el cálculo de probabilidades

5. CRITERIO DE VALORACIÓN

Los referentes de la evaluación serán los criterios de evaluación de la materia. La propia evaluación se realizará sobre los aprendizajes de unos contenidos programados y mediante el diseño de actividades basadas en esos criterios, que hacen referencia a los distintos tipos de contenidos.

La evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria debe ser:

- **Individualizada**, centrándose en la evolución de cada alumno y en su situación inicial y particularidades.
- **Integradora**, esto es, referida al conjunto de las capacidades expresadas en los objetivos generales de la etapa y las materias, así como a los criterios de evaluación de las mismas. Estos objetivos generales y criterios de evaluación, adecuados a las características del alumnado y al contexto sociocultural del centro, tienen que ser el punto de referencia permanente de la evaluación de los procesos de aprendizaje de los alumnos. Para ello se contempla la existencia de diferentes grupos y situaciones y la flexibilidad en la aplicación de los criterios de evaluación que se seleccionen.
- **Cualitativa**, en la medida en que se aprecian todos los aspectos que inciden en cada situación particular y se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno, no solo los de carácter cognitivo.
- **Formativa**, es decir, tendrá sobre todo un carácter educativo y orientador, y se referirá a todo el proceso, desde la fase de detección de las necesidades hasta el momento de la evaluación final. Aportará al alumno la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias adecuadas.
- **Continua**, ya que atiende al aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases. Para dotar a la evaluación de carácter formativo es necesario que esta se realice de una forma continuada y no de modo circunstancial, de manera que se haga patente a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje y no quede limitada a actuaciones que se realizan al final del mismo. Sólo de esta manera se podrá orientar de forma realista el propio proceso de aprendizaje de los alumnos, introduciendo las modificaciones necesarias que eviten llegar a resultados no deseados o poco satisfactorios.

En cuanto a quién realiza el proceso de evaluación, hay que tener presente que, además del papel fundamental del profesor, se contempla la existencia de elementos de autoevaluación y coevaluación, de manera que se implique a los alumnos y sirva de motivación y desarrollo de sus propias competencias.

En el desarrollo de la evaluación existen unos momentos considerados claves (**inicial, continua, final**), cada uno de los cuales afecta más directamente a una parte determinada del proceso de aprendizaje, en su programación, en las acciones encaminadas a facilitar su desarrollo y en la valoración de los resultados.

- **Inicial**. Afectará más directamente a las dos primeras fases del proceso: diagnóstico de las condiciones previas y formulación de los objetivos.

- Permite conocer cuál es la situación de partida de los alumnos y empezar desde el principio con una actuación ajustada a las necesidades, intereses y posibilidades de los mismos.

- Se realiza al principio de la etapa, ciclo, curso o unidad didáctica, para orientar sobre la programación, metodología a utilizar, organización del aula, actitudes a desarrollar...

- Utiliza diferentes técnicas para establecer la situación y dinámica del grupo de clase en su conjunto y la de cada alumno individualmente.

- **Formativa o continua**. Se aplica a lo que constituye el núcleo del proceso de aprendizaje: objetivos, estrategias didácticas y acciones que hacen posible su desarrollo.

- Valora el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje a lo largo del mismo.

- Orienta las diferentes modificaciones que se deben realizar sobre la marcha en función de la evolución de los alumnos y del grupo, y de las distintas necesidades que vayan apareciendo.

- Tiene en cuenta la incidencia de la acción docente.

- **Sumativa o final.** Se ocupa de los resultados, una vez concluido el proceso, y trata de relacionarlos con las carencias y necesidades que en su momento fueron detectadas en la fase del diagnóstico de las condiciones previas.

- Consiste en la síntesis de la evaluación continua y constata cómo se ha realizado todo el proceso.

- Refleja la situación final del proceso.

- Permite orientar la introducción de las modificaciones necesarias en el proyecto curricular y la planificación de nuevas secuencias de enseñanza- aprendizaje.

El objeto de la evaluación de los alumnos se refiere al grado de asunción de las finalidades y al grado de consecución de los objetivos generales de la etapa y de cada materia. Por eso, para poder realizar la evaluación es preciso definir unos criterios que sean observables y "medibles" a lo largo del proceso educativo y como resultado final del mismo, de manera que sirvan de puntos de referencia a la hora de valorar en cada alumno el grado que ha llegado a desarrollar de las capacidades deseadas, así como las dificultades que ha podido encontrar en alguna de ellas.

Se detallan a continuación los criterios de evaluación, su relación con las competencias clave (CC) y con los estándares de aprendizaje (EA).

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.		
Criterios de evaluación	CC	EA
1.1. Interpretar textos orales con contenido matemático del nivel educativo, procedentes de fuentes diversas, utilizando las estrategias de comprensión oral, para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.	CCLI CAA CMCT	1.1, 2.1, 5.1, 12.2
1.2. Aplicar diferentes estrategias, individualmente o en grupo, para la realización de tareas, resolución de problemas o investigaciones matemáticas en distintos contextos (numéricos, gráficos, geométricos, estadísticos o probabilísticos), comprobando e interpretando las soluciones encontradas, para construir nuevos conocimientos	CMCT CAA	2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 6.4 7.1, 10.1, 11.3
1.3. Expresar oralmente textos previamente planificados de contenido matemático, del ámbito personal, académico, social o profesional, con una pronunciación clara, aplicando las normas de la prosodia y la corrección gramatical del nivel educativo y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.	CCLI CMCT CAA	1.1, 5.1, 8.1, 11.3, 12.1, 12.2
1.4. Participar en intercambios comunicativos del ámbito personal, académico (resolución de problemas en grupo), social o profesional aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral, utilizando un lenguaje no discriminatorio.	CMCT CCLI CAA	1.1, 5.1, 6.2, 8.1, 9.1, 11.3, 12.1
1.5. Reconocer la terminología conceptual de las matemáticas adecuadas al nivel educativo y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas del ámbito personal, académico, social o profesional.	CMCT CCLI	3.1, 6.1, 6.2, 8.3
1.6. Leer textos continuos y discontinuos, enunciados de problemas (numéricos, gráficos, geométricos, de medida y probabilísticos) y pequeñas investigaciones matemáticas, en formatos diversos y presentados en soporte papel y digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora del nivel educativo, para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.	CMCT CCLI CAA	2.1, 2.4, 4.2, 8.1
1.7. Escribir textos (continuos o discontinuos, proceso de resolución de problemas, informes relativos a investigaciones matemáticas, materiales didácticos para uso propio o de otros y comentario de textos con contenido matemático) del ámbito personal, académico, social o profesional en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical del nivel educativo y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio	CMCT CCLI CAA	2.4, 3.2, 6.3, 11.1, 11.3, 12.1
1.8. Buscar y seleccionar información en diversas fuentes de forma contrastada y organizar la información obtenida mediante diversos procedimientos de síntesis o presentación de los contenidos; para ampliar conocimientos y elaborar textos del ámbito personal, académico, social o profesional y del nivel educativo, citando adecuadamente su procedencia.	CMCT CCLI CAA	2.4, 4.1, 6.2, 8.1, 8.4, 12.1, 12.3

1.9. Realizar de forma eficaz tareas o proyectos, tener iniciativa para emprender y proponer acciones siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, mostrar curiosidad e interés durante su desarrollo y actuar con flexibilidad buscando soluciones alternativas.	SIEE	6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 8.1, 8.4, 9.1, 12.1, 12.3
1.10. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, haciendo una previsión de recursos y tiempos ajustada a los objetivos propuestos, adaptarlo a cambios e imprevistos transformando las dificultades en posibilidades, evaluar con ayuda de guías el proceso y el producto final y comunicar de forma personal los resultados obtenidos	SIEE CAA	1.1, 5.1, 6.3, 6.5, 7.1, 8.2, 8.4, 9.1, 10.1, 12.3
1.11. Reconocer los estudios y profesiones vinculados con los conocimientos del nivel educativo e identificar los conocimientos, habilidades y competencias que demandan para relacionarlas con sus fortalezas y preferencias.	SIEE	6.1, 6.2, 6.3, 6.4
1.12. Participar en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.	SIEE CAA CSC	5.1, 7.1, 8.1, 8.4
1.13. Buscar y seleccionar información, de forma contrastada en medios digitales (como páginas web especializadas, diccionarios y enciclopedias online, etc.), registrándola en papel de forma cuidadosa o almacenándola digitalmente.	CMCT CD	11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 12.1, 12.2 12.3
1.14. Colaborar y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva compartiendo información y contenidos digitales y utilizando herramientas de comunicación TIC y entornos virtuales de aprendizaje, aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas como el ciberacoso.	CD CSC	10.1, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 12.1, 12.2, 12.3
1.15. Crear y editar contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia con sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio para elaborar informes relativos a investigaciones matemáticas y materiales didácticos para uso propio o de otros.	CMCT CD	10.1, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 12.1, 12.2, 12.3

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BLOQUE 1

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de

información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2: Números y álgebra.		
Criterios de evaluación	CC	EA
2.1. Interpretar los números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, y sus propiedades (orden, recta real, divisibilidad, etc.) y utilizarlos en situaciones comerciales, sociales y científicas, de medida, expresión, comparación y descripción de conceptos numéricos	CMCT CSC	1.1, 1.3, 2.1, 2.5, 2.8, 5.1, 5.2
2.2. Operar con los números naturales, enteros, decimales, fraccionarios y porcentajes con estrategias de cálculo (mental, estimación, uso de calculadoras, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles, etc.) y procedimientos (algoritmos convencionales u otros) más adecuados según la naturaleza del cálculo para evaluar resultados y extraer conclusiones en situaciones comerciales, sociales, científicas y otras.	CMCT CAA	1.2, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 3.1, 4.1, 4.2
2.3. Expresar en lenguaje algebraico relaciones, a través de fórmulas sencillas, en situaciones comerciales, sociales, científicas, geométricas, etc	CMCT	6.1, 6.2, 7.2
2.4. Manipular el lenguaje algebraico en la suma y resta de expresiones simbólicas y resolución de ecuaciones sencillas, para resolver situaciones comerciales, sociales, científicas que requieran generalización.	CMCT	6.3, 7.1

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BLOQUE 2.

1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados

2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3: Geometría.		
Criterios de evaluación	CC	EA
3.1. Analizar las características y propiedades de las figuras planas (lados, vértices, ángulos, simetrías, etc.) utilizando distintos materiales (varillas, tramas, geoplanos, regla, compás, etc.) y herramientas adecuadas (calculadoras gráficas, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles como programas de geometría dinámica), para clasificarlas y describir situaciones geométricas de las matemáticas y de otras áreas (recorridos urbanos, estudio de planos y mapas adecuados a su nivel, arquitectura, manifestaciones artísticas, percepción espacial, etc.) reconociendo su belleza.	CMCT CD CEC	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 5.1, 5.2, 5.3
3.2. Medir y calcular ángulos, longitudes y superficies en el plano, utilizando las unidades, los instrumentos de medida, las herramientas (calculadoras gráficas, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles como programas de geometría dinámicas), estrategias y fórmulas más adecuadas, para tomar decisiones en situaciones geométricas de las matemáticas y de otras áreas (recorridos urbanos, estudio de planos y mapas adecuados a su nivel, arquitectura, manifestaciones artísticas, percepción espacial, etc.)	CMCT CD CAA	2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6.1
3.3. Describir los elementos geométricos propios del nivel que aparecen en las manifestaciones artísticas más significativas de la pintura, escultura y medios audiovisuales y justificar su valor como parte del patrimonio artístico y cultural, argumentando de forma crítica sus ideas, opiniones y preferencias a través del diálogo y la reflexión.	CMCT CEC CCLI	5.1

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BLOQUE 3.

- 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
- 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.
- 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
- 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la

resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales

4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4: Funciones.		
Criterios de evaluación	CC	EA
4.1. Interpretar relaciones numéricas sencillas expresadas en lenguaje verbal, tabla o gráfica, identificando los elementos y propiedades (magnitudes, unidades, etc.) en contextos personales, sociales, profesionales o científicos.	CMCT CSC	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.1
4.2. Analizar relaciones cuantitativas y numéricas (datos de situaciones reales o instrumentos de medida, etc.) para modelizar funciones lineales, en contextos personales, sociales, profesionales o científicos, utilizando las herramientas adecuadas (calculadoras gráficas, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles).	CMCT CD	4.2, 4.3, 4.4

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BLOQUE 4.

- 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
- 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
- 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
- 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
- 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
- 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5: Estadística y probabilidad.		
Criterios de evaluación	CC	EA
5.1. Analizar datos estadísticos de fenómenos sociales, económicos o relacionados con la naturaleza (noticias deportivas, económicas o científicas, mediciones personales realizadas en el aula, diseño de experimentos, etc.) organizándolos de manera apropiada (con tablas, gráficas o diagramas), utilizando las herramientas adecuadas (calculadora, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles como hojas de cálculo), para extraer conclusiones y formular preguntas relevantes a partir de los resultados obtenidos	CMCT CAA CEC	1.1 ,1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2
5.2. Analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios relacionados con el entorno cercano mediante la realización o simulación de experimentos sencillos con ayuda de materiales variados (dados, monedas, ruletas, etc.), representándolos adecuadamente mediante tablas, recuentos o diagramas para asignar probabilidades mediante las frecuencias relativas y la regla de Laplace.	CMCT CAA	3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BLOQUE 5.

- 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
- 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
- 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
- 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

6. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos para de medir los aprendizajes de los alumnos deberán cumplir unas normas básicas:

- a) Ser útiles, esto es, han de servir para medir exactamente aquello que se pretende medir: lo que un alumno sabe, hace o cómo actúa.
- b) Ser viables, es decir, su utilización ha de ser comprensible para el alumnado y no ha de entrañar un esfuerzo extraordinario.
- c) Ser conocidos por el alumnado. Es imprescindible que sepan con qué se les va a evaluar pues ello permite dirigir mejor sus acciones hacia la consecución de los objetivos.

A continuación vamos a enumerar diversos instrumentos que se pueden emplear para evaluar el aprendizaje del alumnado en diversas técnicas de evaluación. El profesorado elegirá los más apropiados al criterio a evaluar, el nivel, la unidad, el grupo, el alumno, etc. En todo caso, se usará diversos instrumentos para poder medir todos los criterios y atender mejor a la diversidad.

OBSERVACIÓN

La observación diaria del trabajo del alumnado es una de las principales vías para la evaluación. La participación en las actividades del aula son un momento privilegiado para la evaluación de actitudes (disposición, interés, respeto y solidaridad) y de la comprensión y expresión oral. Pero esta observación no se podrá realizar si no tenemos claro, previamente, qué queremos observar y lo realizamos de forma sistemática y controlada.

Lista de cotejo. Registra la ausencia o presencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. Se caracteriza por aceptar solamente dos características: sí o no, lo logra o no lo logra, presente o ausente, etc.

Escala de observación. Listado de rasgos en los que se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado a través de una serie de valoraciones progresivas. Estas pueden ser:

- Cualitativas: Identifica la frecuencia (Ej.: Nunca, A veces, siempre) o caracterización (Ej.: Iniciado, En proceso, Consolidado) de la conducta a observar.
- Numéricas: Determina el logro y la intensidad del hecho evaluado. Se puede utilizar la gradación de 1 a 4, de 1 a 5, de 1 a 6, o la más tradicional de 1 a 10.
- Descriptivas: Incorpora frases descriptivas. Ejemplo: "Hace lo menos posible en la actividad", o bien, "Trabaja y trae el material pero no toma iniciativas", o bien, "Sugiere ideas y trabaja adecuadamente".

Registro anecdótico. Ficha en la que se recogen comportamientos no previsibles de antemano y que pueden aportar información significativa para valorar carencias o actitudes positivas.

PRUEBAS.

Son adecuadas para medir el grado de asimilación de contenidos y poder actuar en consecuencia. Aquí se incluye el clásico examen escrito, aunque hay más posibilidades.

Prueba escrita de información. Se compondrá de ejercicios sobre conceptos o procedimientos mínimos, otros de mayor nivel y de problemas de aplicación trabajados. Con ella podemos medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, el uso de procedimientos básicos, etc. Podrá ser de una unidad didáctica, de una parte de ella o de varias en conjunto.

Prueba escrita objetiva. Presenta cuestiones con opciones de respuesta ya escritas entre las que el alumnado elige una concreta: verdadero o falso, elección múltiple, correspondencia, textos incompletos...

Ensayo escrito. Permite que el alumnado construya sus propias respuestas -no que repita lo memorizado- y le exige capacidades y habilidades de reflexión. Evalúa la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente y aplicar los conocimientos a diversas situaciones. Será prueba de respuesta larga, planteamiento y resolución de problemas con implicaciones sociales de actualidad, comentarios de procedimientos aplicados o de investigación, etc.

Escala de observación de respuestas orales. Evalúa las competencias del alumnado relacionadas con la expresión oral, la comunicación verbal, vocabulario, fluidez, pronunciación, organización del pensamiento, etc.

REVISIÓN DE TAREAS.

El registro escrito que el alumnado deja de su trabajo, es significativo para evaluar su esfuerzo, sus logros y valorar sus necesidades.

Libreta de clase. Análisis sistemático y continuado de las tareas diarias realizadas en clase (o tareas hechas en casa): explicaciones, actividades (ejercicios, problemas, tareas...), resúmenes... El uso de la correcta expresión escrita será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno. Su actualización y corrección formal permiten evaluar el trabajo, el interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada alumno. Se pueden usar escalas de observación para el registro del seguimiento efectuado listas de cotejo o rúbricas.

Informes y monografías. Presentación escrita de tareas específicas encargadas o fruto de pequeñas investigaciones. Se incluyen aquí los trabajos de síntesis: resúmenes, esquemas o mapas conceptuales.

Porfolio. Colección planificada de trabajos de cada alumna o alumno que representa su esfuerzo, progreso y desarrollo en un área específica o en un aspecto concreto. Permite plasmar el desarrollo de tareas más complejas y de más larga ejecución.

Rubrica o Matriz, es un instrumento/guía de evaluación que sirve para valorar el desempeño de los alumnos al realizar cualquier actividad/tarea de enseñanza aprendizaje; es una tabla de doble entrada, en vertical se destacan los campos a registrar y en horizontal lo diferentes niveles de logro, de menos a más, que sirven para indicar el camino de mejora. Por medio de esta matriz se hace una descripción detallada del tipo de desempeño esperado por parte de los estudiantes así como los criterios que serán usados para su análisis.

ENTREVISTA

Es una comunicación verbal planificada, utilizando guiones previos más o menos estructurados, que aporta datos útiles para conocer una determinada conducta, destreza o conocimiento; son especialmente utilizadas para resolver situaciones problemáticas y para aprendizaje a partir de errores.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de calificación son los procedimientos que se utilizan para obtener el resultado de la calificación del alumnado en una determinada evaluación. Han de ser conocidos por los alumnos, porque de este modo mejora todo el proceso de enseñanza aprendizaje. Si un alumno sabe de qué y cómo se le va a calificar, podrá hacer el esfuerzo necesario en la dirección adecuada para alcanzar los objetivos propuestos.

Así mismo también se detallan los procedimientos de recuperación aplicables en su caso.

Las calificaciones de cada materia se expresarán en la ESO por medio de categorías acompañadas de una calificación numérica, sin decimales, en los siguientes términos: Insuficiente (1, 2, 3 o 4), Suficiente (5), Bien (6), Notable (7 u 8) y Sobresaliente (9 o 10), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás.

Para calcular la calificación en cada una de las evaluaciones que determina el centro escolar, se ponderarán los resultados de los diversos instrumentos de evaluación con los siguientes criterios:

- Apartado 1: Los conceptos, procedimientos y competencias evaluados mediante técnicas de pruebas: 70% en 1º y 2º de ESO.
 - En el caso de que se realicen dos tipos de pruebas, unas de conceptos y procedimientos trabajados y otras de competencias, la calificación correspondiente a este apartado se dividirá contando un 60% las pruebas parciales y un 40% las de competencias (de una a tres por evaluación).
- Apartado 2: Los conceptos, procedimientos, competencias y actitudes evaluados mediante técnicas de observación, revisión de tareas y entrevistas: 30% en 1º y 2º de ESO.
 - La valoración de la libreta de clase se realizará sólo en 1º y 2º de ESO.
- Los porcentajes de los dos apartados citados anteriormente sumarán el 100%.
- En cada evaluación se tendrá en cuenta las notas desde el principio de curso y la progresión del alumno. Para 1º y 2º de ESO se ponderarán aproximadamente los resultados de cada evaluación en relación a 2, 3 y 4 la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, respectivamente. Esto contribuye a la recuperación y a valorar el trabajo continuado.
- Para poder obtener una calificación positiva en una evaluación, será necesario tener una nota mínima de 4 en cada uno de los resultados parciales evaluados (pruebas, libreta, actitud...). En caso contrario se calificará negativamente.
- En cuanto a cómo pasar de las medias a la calificación de evaluación se propone redondear al alza a partir de 5 décimas o más y si no truncar.
- Las calificaciones positivas de los trabajos voluntarios se tendrán en cuenta tras estos criterios conforme a lo especificado por el profesor; por ejemplo, para flexibilizar los criterios de nota mínima si sólo hay una parte con calificación menor que 4, para redondear al alza para medias menores de 5 décimas o para aumentar la calificación en lo convenido. Por este carácter de voluntariedad, no podrán contar en la evaluación global de modo negativo.

Estos criterios (y los instrumentos concretos a utilizar) serán aplicados por cada profesor con las adaptaciones correspondientes a su propia concepción de

proceso de evaluación y las debidas a las características del nivel, de la unidad, del grupo o del alumno.

OBSERVACIONES A LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LOS DIVERSOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Pruebas escritas.

En la calificación de las pruebas escritas se valorarán los siguientes aspectos:

- Adecuación pregunta/respuesta.
- Capacidad de análisis.
- Capacidad de síntesis.
- Rigor en el lenguaje.
- Capacidad de argumentación y razonamiento.
- Corrección formal (legibilidad, márgenes, sangría, a bolígrafo...) y ortográfica.

2. Presentación de libreta de clase, fichas, trabajos...

1. Se presentarán en el plazo previsto y con las formas definidas.
2. Las tareas (ejercicios del libro, actividades de clase...) deben estar identificadas (p. ej., número y página) y con el enunciado copiado si se ha realizado en casa o resumido (con datos y preguntas) si se ha hecho en clase. Su resolución aparecerá secuenciada en su desarrollo (con los razonamientos y operaciones oportunos) y con la solución al final (de forma explícita con las unidades correspondientes).
3. La corrección de una actividad no puede limitarse al resultado final, sino a todo el proceso.
4. Deberá constar el nombre, el grupo (en cada hoja, si es de la libreta) y la fecha (de cada clase, si es de la libreta).
5. Se destacarán suficientemente los títulos de los apartados.
6. La presentación ha de ser clara y estructurada. Se tendrá muy en cuenta la presentación: márgenes, sangrías, caligrafía y ortografía.
7. Se escribe en bolígrafo negro (enunciados) y azul (respuestas), reservando el rojo para correcciones. El lápiz también se puede usar para ciertas tareas (por ejemplo, dibujos o cuentas).
8. Los trabajos amplios (de aplicación, de investigación, monografías...) constarán de los siguientes apartados:
 - Portada.
 - Índice.
 - Contenido del trabajo.
 - Anexos (donde se recoja la información manejada por el alumno para elaborar el trabajo, subrayada y discriminada).
 - Bibliografía comentada.
9. Algunos trabajos también se podrán entregar grabados en pendrive, a través del correo electrónico o de plataformas digitales educativas (tipo Moodle, Google Classroom o Schoology) respetando siempre las partes de un trabajo comentadas anteriormente así como la fecha de entrega.

3. Observación directa.

En las clases se hará especial hincapié en la disposición hacia el trabajo, la atención, el respeto, la realización en tiempo y forma de las actividades, la participación en el trabajo del aula y la cooperación con los compañeros.

4. Trabajo diario en casa.

Se propone una escala para su evaluación: cada alumno parte del 10, bajando la puntuación según incumpla el trabajo diario.

Se podrán obtener positivos, mediante trabajos extraordinarios.

El profesor valorará en la aplicación de esta escala las circunstancias personales del alumno y la dinámica del grupo donde se encuentre.

5. Faltas de ortografía

a) Cada falta de ortografía será penalizada con -0,1 hasta un máximo de un punto.

b) El profesor hará un seguimiento de las faltas cometidas por el alumno a lo largo del curso. Si desciende considerablemente en el número de faltas o se mantiene en niveles bajos, no se tendrá en cuenta las faltas de ortografía en la calificación final.

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Entendemos que cada alumno ha de recuperar aquello en lo que no ha logrado los objetivos propuestos, de modo que:

a) Deberá hacer o rectificar aquellos trabajos que no haya hecho en su momento o haya hecho de modo no satisfactorio.

b) Deberá volver a presentarse a pruebas sobre los contenidos conceptuales o procedimentales si esa es su insuficiencia.

De esta manera, no puede haber un único procedimiento de recuperación, pues este se ajustará a la realidad de los alumnos en cada evaluación. El profesor informará a sus alumnos de las actividades de recuperación a realizar y del momento más adecuado para la entrega de los trabajos o la realización de las pruebas oportunas.

La recuperación quedará implícita en el propio proceso de evaluación seguido: en el desarrollo de una evaluación, siempre aparecen contenidos trabajados con anterioridad. La recuperación del alumno vendrá dada por su progresión positiva en los resultados que vaya obteniendo. Para ello el peso progresivo (2, 4 y 4) de las distintas evaluaciones. No obstante, queda abierta la posibilidad de pruebas específicas de recuperación durante la tercera evaluación, de varias unidades o bloques temáticos (o, incluso, de toda la materia) que el profesor considere necesarios para cada alumno en particular.

En cuanto a **materias pendientes de cursos anteriores** en la ESO, se considerarán superadas si el alumno tiene en las dos primeras evaluaciones una calificación mínima de 4 y una media de al menos 4,5. En caso contrario, presentará los trabajos oportunos y realizará las pruebas específicas que el profesorado le proponga al efecto de superarlas. Si el alumno ha cambiado de opción (de matemáticas académicas a aplicadas o viceversa) se le evaluará la pendiente correspondiente a la nueva opción que esté cursando.

EVALUACIÓN FINAL Y PRUEBA EXTRAORDINARIA

En la última evaluación ordinaria, se valorará el progreso global del alumno en la materia, en el marco del proceso de evaluación continua llevado a cabo.

Para el alumnado con calificación negativa en la evaluación final, el profesor de la materia elaborará en la ESO un informe individualizado sobre los contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la prueba extraordinaria de la materia no superada que el Centro organizará durante el periodo legalmente establecido.

La evaluación extraordinaria en la materia de Matemáticas constará (excepto, en casos puntuales y con indicación expresa del profesor al alumno) de los siguientes elementos:

- Realización de la propuesta de actividades de recuperación que el profesorado propondrá al alumnado al terminar la evaluación final ordinaria. Se entregará el trabajo realizado el día de la prueba escrita (**10%** de la nota final).
- Prueba escrita sobre todos los contenidos impartidos durante el curso. Para su evaluación se aplicarán los mismos criterios que en el proyecto curricular del departamento. La misma constará de actividades o problemas que harán referencia a los contenidos mínimos (**90%** de la nota final).

RESUMIENDO

Para calcular la calificación en cada una de las evaluaciones que determina el centro escolar, se ponderarán los resultados de los diversos instrumentos de evaluación con los siguientes criterios:

- Apartado 1: Los conceptos, procedimientos y competencias evaluados mediante técnicas de pruebas: **70%**
- Apartado 2: Los conceptos, procedimientos, competencias y actitudes evaluados mediante técnicas de observación, revisión de tareas y entrevistas: **30%**
- Los porcentajes de los dos apartados citados anteriormente sumarán el **100%**
- En cada evaluación se tendrá en cuenta las notas desde el principio de curso y la progresión del alumno. Para 2º de ESO se ponderarán los resultados de cada evaluación en relación a **2, 4 y 4** la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, respectivamente. Esto contribuye a la recuperación y a valorar el trabajo continuado
- En cuanto a cómo pasar de las medias a la calificación de evaluación se propone redondear al alza a partir de 5 décimas o más y si no truncan

Evaluaciones			
1ª	2ª	3ª	Final
20%	40%	40%	$0,2(1ª)+0,4(2ª)+0,4(3ª)$

- Caso de no alcanzar la calificación final de aprobado, se intentará recuperar mediante una prueba escrita de las evaluaciones en las que no alcanzó la nota media de 5
- Los alumnos que tengan todas las evaluaciones aprobadas, durante el mes de junio realizarán diferentes tipos de actividades:

Ampliación,

Investigación,

Trabajos individuales o colectivos,...

Con el fin de subir la nota académica final

Ello se calificará de 1 a 10 y el promedio de las mismas contará un 10%, el cual se sumará a su nota global

8. METODOLOGÍA. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

a) Metodología general y específica del área o materia

Principios psicopedagógicos generales

Los principios psicopedagógicos generales surgen de las teorías del proceso de enseñanza y aprendizaje, que a su vez se desprenden del marco teórico o paradigma que las ampara. Del marco constructivista y de la interacción social se desprenden los siguientes principios generales:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno.

Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que los alumnos poseen en relación con lo que se desea que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar comienza a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas.

2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.

Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se esté trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actividad favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido. Es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que el alumno lo necesite.

3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos.

Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender, para ello es necesario prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.

4. Modificar esquemas de conocimiento.

La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva gracias a la acomodación de los nuevos conocimientos, pues sólo de esta manera puede aprender significativamente.

5. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.

La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en la que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

Principios didácticos

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

- Partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado.
- Despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado.
- Proporcionar continuamente información al alumno sobre el proceso de aprendizaje, clarificando los objetivos por conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades por superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje motivadoras.
- Ajustarse al nivel competencial inicial y secuenciar la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.
- Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno concreto para adaptar los métodos y los recursos a las diferentes situaciones, e ir comprobando en qué medida se van incorporando los aprendizajes realizados y aplicándolos a las nuevas propuestas de trabajo y a situaciones de la vida cotidiana.
- Diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
- Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado partiendo, siempre que sea posible, de las experiencias que posee (metodologías contextualizadas). Ello genera aprendizajes más transferibles y duraderos.
- Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí

puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable...

- Favorecer el aprendizaje basado en problemas, el basado en retos, el aprendizaje por proyectos o estudio de casos.
- Enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, la aplicación de conocimientos aprendidos y la promoción de la actividad en los estudiantes.
- Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
- Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
- Favorecer el aprendizaje cooperativo, el trabajo en equipo y dar una consideración positiva a los errores, como aquello que es necesario tener en cuenta para poder seguir avanzando en el afianzamiento de nuevos contenidos.
- Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura. Pero, sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes comportan pueden desmotivarles, es necesario preverlas y graduar las actividades para llevar a cabo dichos aprendizajes.
- Seleccionar y usar una variedad de materiales y recursos didácticos, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.
- Integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Potenciar el uso del portafolio, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua, permite compartir resultados de aprendizaje, potencia la autonomía del alumno y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo.

Principios didácticos de las matemáticas

La materia de Matemáticas para la ESO pretende contribuir a desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos, que sus conocimientos sean funcionales, es decir, que puedan ser aplicados a situaciones nuevas y que el lenguaje matemático les sirva de instrumento formador en otras ciencias. Para ello es preciso:

Utilizar un enfoque desde los problemas o retos

- Los problemas y las situaciones problemáticas son el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Para introducir los conceptos y procedimientos se parte de situaciones problemáticas en las que estén subyacentes aquellos que se quieren enseñar.
- Para consolidar los conocimientos adquiridos se insiste en situaciones parecidas variando el contexto.
- Para conseguir que el aprendizaje sea funcional, los alumnos aplican los conocimientos adquiridos a la resolución de una variedad amplia de problemas.
- Los problemas se usan también en las investigaciones y en el aprendizaje de estrategias.

Proponer investigaciones

Para desarrollar las capacidades cognitivas (capacidad de hacer inducciones, hacer generalizaciones, hacer conjeturas, visualizar figuras en el espacio, hacer inferencias y generalizaciones, etc.) se proponen actividades especiales que permiten ejercitarlas.

Algunas de estas actividades se pueden hacer en grupo, facilitando el desarrollo de actitudes como la flexibilidad para modificar el punto de vista y de hábitos como el de la convivencia.

Estudiar el lenguaje matemático de los medios de comunicación

Se trata de conseguir que los alumnos entiendan e interpreten correctamente los mensajes que, en lenguaje matemático, aparecen en los medios de comunicación. Como el lenguaje gráfico es habitual en la prensa, hay que lograr que los alumnos sepan interpretar correctamente la información contenida en los distintos tipos de gráficos (diagramas de barras, pictogramas, diagramas lineales, pirámides de población, etc.) y sepan representar gráficamente una serie de datos en los distintos tipos de gráficos.

Finalmente, deben ser objeto de estudio y analizados críticamente los mensajes en los que se manipulan datos estadísticos con fines políticos y económicos.

La educación en valores en la materia de matemáticas

La enseñanza de Matemáticas debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, salud e higiene personal, educación ambiental y desarrollo sostenible, educación ciudadana y para la convivencia...

Algunos valores importantes en la materia de Matemáticas son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Valoración de la importancia de las herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje matemático para representar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de las matemáticas a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana.

Los valores se deben fomentar desde la dimensión individual y desde la dimensión colectiva. Desde la dimensión individual se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la dimensión colectiva deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto y todos aquellos valores que se trabajan anualmente a nivel global en el centro.

b) Recursos didácticos y organizativos

Materiales y recursos fundamentales

Los criterios de selección de los materiales curriculares que sean adoptados por los equipos docentes siguen un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico anteriormente propuesto.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que perfilan el análisis:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en el proyecto curricular.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de los temas transversales.
- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- La adecuación a los criterios de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La utilización de recursos variados que facilitan la actividad educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto para 1º y 2º de ESO: Editorial SM.
- Instrumentos de dibujo: regla, escuadra, cartabón, compás y transportador de ángulos.
- Calculadora científica (a partir de 2º de ESO).
- Cartas, cromos, fichas, monedas, etc., para agruparlos en montones de igual cantidad sin que sobre ni falte ninguno.
- Informaciones en prensa que tengan algún contenido matemático: números negativos, temperaturas máximas y mínimas en una región, clasificaciones deportivas, cotizaciones de bolsa, gráficas, etc.
- Recibos, facturas...
- Tablas de cuadrados perfectos y cubos.
- Juegos de dominó que contengan fracciones equivalentes.
- Juegos para fomentar la rapidez mental del alumno.
- Instrumentos de medida: cinta métrica, jarras graduadas, cronómetro, termómetro de laboratorio, teodolito...
- Balanzas para trabajar la diferencia que existe entre igualdad y ecuación, así como para obtener ecuaciones equivalentes.
- Tangram para ayudar a los alumnos a trabajar la imaginación con las figuras planas.
- Geoplanos para trabajar geometría plana.
- Figuras geométricas tridimensionales y planas para familiarizar a los alumnos con los cuerpos geométricos.
- Uso de fichas con distintos monumentos o lugares donde se puedan visualizar las distintas formas geométricas.
- Cuerpos de porexpán o poliestireno para trabajar geometría o álgebra.
- Mapas topográficos u otras representaciones a escala.
- Ordenadores y software específico como Hoja de cálculo, GeoGebra, Wiris, WxMaxima...
- Otro software para diversos usos: Editor de documentos, Presentaciones, GIMP, Inkscape, Canvas, Kine Master, Edpuzzle...

- Aula virtual Moodle del instituto u otras plataformas de aprendizaje tipo Google Classroom o Schoology y las herramientas de email etc. de Google
- Distintas páginas web de contenidos matemáticos:
 - <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/enlaces/enlaces.htm>
 - <http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm>
 - <http://www.disfrutalasmaticas.com/>
 - <http://www.ematematicas.net/index.php> ◦ <http://www.divulgamat.net/>
 - <http://recursostic.educacion.es/gauss/web/>
 - <http://www.sectormatematica.cl/index.htm> ◦ <http://www.vitutor.net>
 - <http://www.ejerciciosmaticas.net/>
 - <http://www.matematicasvisuales.com/index.html>
 - http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/index_mat.htm
 - <http://www.apuntesmareaverde.org.es/>
- Videos de YouTube con explicaciones de conceptos o procedimientos o con aplicaciones de los contenidos que se trabajen.
- Vídeos de la colección Universo Matemático, que permitirán al alumnado conocer las matemáticas desde otros enfoques: biografías, cómo se han realizado avances a lo largo de la historia..
- Vídeos de la serie Ojo Matemático, producida por Yorkshire TV y distribuida en España por Metrovideo España.
- Vídeos de la colección Investigaciones Matemáticas, producida por la BBC y distribuida en España por Mare Nostrum. Ctra. de Villaverde, km 17.
- Vídeos de la serie de TVE Más por Menos, dirigida por Antonio Pérez.
- Laboratorio de matemáticas; por ejemplo, llenar diferentes recipientes con agua y considerar algunas magnitudes básicas como volumen vertido (número de vasos vertidos), altura alcanzada por el agua, etc.
- Concurso de fotografía matemática y de "piemas" (composición escrita cuyos elementos se basan en las cifras del número pi)

Agrupamientos de alumnos

Es conveniente que el profesor trabaje con diferentes agrupamientos en función de las necesidades que plantea la respuesta a la diversidad y necesidad de los alumnos y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza-aprendizaje, eligiendo en cada momento el que considere más operativo.

Así, partiendo del agrupamiento inicial (grupo clase) y combinado con el trabajo individual, se potenciará el grupo base (en torno a 4 alumnos) para el trabajo cooperativo, que permite atender a la diversidad, facilita un aprendizaje más profundo y consigue desarrollar competencias y valores por la propia naturaleza de las actividades. También se utilizarán los agrupamientos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo otras actividades con objetivos diferentes a las del trabajo en grupo base; o a la constitución de talleres, que darán respuesta a diferencias en motivaciones.

MODALIDAD	NECESIDAD QUE CUBRE
Grupo clase	Explicaciones compartidas profesor-alumnos o alumnos-alumnos. Corrección colectiva de actividades. Exposición de trabajos. Debates y puestas en común
Trabajo individualizado	Actividades de reflexión personal. Actividades de control y evaluación individual.
Grupo base	Trabajo cooperativo/colaborativo.
Agrupamiento flexible	Respuesta puntual a diferencias en nivel de conocimientos, ritmo de aprendizaje e Intereses y motivaciones
Talleres	Respuesta a diferencias en intereses y motivaciones, en función de la naturaleza de las actividades

Organización del espacio

El espacio se organizará en función de los distintos tipos de actividades que se puedan llevar a cabo:

MODALIDAD	NECESIDAD QUE CUBRE
Dentro del aula	Disposiciones espaciales diversas según la modalidad de agrupación que se esté utilizando.
Fuera del aula	Biblioteca. Sala de audiovisuales. Sala de informática. Laboratorio. Patio.
Fuera del centro	Casa de la Cultura u otros locales culturales de la población. Localizaciones concretas de la población y sus alrededores para trabajos de campo. Visitas y actos culturales fuera de la localidad.

c) Actividades

Tipología de las actividades

Las actividades son la manera activa y ordenada de llevar a cabo las estrategias metodológicas o experiencias de aprendizaje. Unas experiencias determinadas (proyecto, investigación, centro de interés, clase magistral, etc.) conllevarán siempre un conjunto de actividades secuenciadas y estructuradas.

El principio de actividad es fundamental en la enseñanza. En este sentido, en las experiencias de aprendizaje debemos tener en cuenta los conocidos principios de la enseñanza de lo próximo a lo distante, de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo individual a lo general y de lo concreto a lo abstracto. Así mismo también los principios que postula el aprendizaje activo y significativo, los cuales determinan la manera de plantear las actividades del aula.

No podemos planificar las actividades o experiencias de aprendizaje de manera arbitraria, sino que se necesita un análisis previo de qué queremos desarrollar y en qué momento introducimos la actividad.

En la enseñanza-aprendizaje en el aula podemos distinguir varios tipos de actividades según su finalidad. Cada conjunto requiere diferentes tipos de experiencia educativa:

Actividades de introducción-motivación

Han de introducir a los alumnos en lo que se refiere al aspecto de la realidad que han de aprender.

Actividades sobre conocimientos previos

Son las que realizamos para conocer las ideas, las opiniones, los aciertos o los errores conceptuales de los alumnos sobre los contenidos a desarrollar.

Actividades de desarrollo

Son las que permiten adquirir los conceptos, los procedimientos o las actitudes nuevas, y también las que permiten comunicar a los demás la labor realizada. Pueden ser de varios tipos:

- Actividades de repetición. Tienen como finalidad asegurar el aprendizaje, es decir, que el alumno sienta que ha interiorizado lo que su profesor le ha querido transmitir. Son actividades muy similares a las que previamente ha realizado el profesor.
- Actividades de consolidación. En las cuales contrastamos que las nuevas ideas se han acomodado con las previas de los alumnos.
- Actividades funcionales o de extrapolación. Son aquellas en las que el alumnado es capaz de aplicar el conocimiento aprendido en contextos o situaciones diferentes a las trabajadas en clase.
- Actividades de investigación. Son aquellas en las que el alumnado participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también, aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación/problema propuesto.

Actividades de refuerzo

Las programamos para alumnos con algún tipo de dificultad o ritmo más lento. No pueden ser estereotipadas, sino que hemos de ajustarlas a las necesidades o carencias de cada alumno.

Actividades de recuperación

Son las que programamos para los alumnos que no han adquirido los conocimientos trabajados.

Actividades de ampliación/profundización

Son las que permiten continuar construyendo nuevos conocimientos a alumnos que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo propuestas y, también, las que no son imprescindibles en el proceso en curso.

Actividades globales o finales

Son aquellas que realizamos dando un sentido global a los distintos aspectos que hemos trabajado en un tema, con objeto de no parcelar el aprendizaje, sino, por el contrario, hacerle ver al alumno que los distintos aspectos aprendidos le sirven para dar respuesta a situaciones/problemas de la vida cotidiana.

Trabajos monográficos interdisciplinarios u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos

Son aquellos que pretenden:

- Desarrollar, aplicar y poner en práctica las competencias básicas previstas para la Educación Secundaria Obligatoria.
- Mostrar la consecución alcanzada de los objetivos generales de la etapa.
- Mostrar los conocimientos adquiridos sobre varios temas o materias.
- Aplicar métodos y técnicas de trabajo a través de contenidos diversos que ilustren su asimilación.
- Acercar a los alumnos a un modo de trabajar metódico donde poder aplicar los procedimientos y habilidades aprendidos en distintas materias.
- Centrarse en la indagación, investigación y la propia creatividad, favoreciendo la curiosidad y el interés en su realización.

Su finalidad no es estudiar un nuevo temario o currículum, y sus características son:

- Facilitar y estimular la búsqueda de informaciones, la aplicación global del conocimiento, de los saberes prácticos, capacidades sociales y destrezas, no necesariamente relacionados con las materias del currículum, al menos no todos ellos.

- Realizar algo tangible (prototipos, objetos, intervenciones en el medio natural, social y cultural; inventarios, recopilaciones, exposiciones, digitalizaciones, planes, estudios de campo, encuestas, recuperación de tradiciones y lugares de interés, publicaciones, etc.).
- Elegir como núcleo vertebrador algo que tenga conexión con la realidad, que dé oportunidades para aplicar e integrar conocimientos diversos y dé motivos para actuar dentro y fuera de los centros docentes.
- Vivir la autenticidad del trabajo real, siguiendo el desarrollo completo del proceso, desde su planificación, distintas fases de su realización y logro del resultado final.
- Fomentar la participación de los estudiantes en las discusiones, en la toma de decisiones y en la realización del proyecto, sin perjuicio de que puedan repartirse tareas y responsabilidades.

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Es importante fomentar un buen clima en el aula valorando el respeto, la predisposición a la realización de tareas, el esfuerzo y la solidaridad. Así el alumno irá adquiriendo confianza en sí mismo para abordar problemas y tomar decisiones, aprenderá a ser sistemático, persistente, flexible, etc.

Se evitará la teoría por la teoría, presentándose las Matemáticas más como un proceso de búsqueda, ensayo y error (a través de la resolución de problemas), que como un conjunto de conocimientos totalmente organizado y acabado. En ningún caso, la conceptualización, formalización y simbolización precederán a la comprensión de los conceptos y relaciones extraídas de la resolución de problemas. No obstante, también se favorecerá el paso desde las matemáticas intuitivas hasta las matemáticas más estructuradas, para que el alumno se vaya acostumbrando a un lenguaje más formal, siempre buscando el equilibrio entre las notaciones que favorecen el aprendizaje y aquellas que generan dificultades innecesarias.

Para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas proponemos los siguientes pasos:

Exploración de los conocimientos previos

Se parte de plantear el qué y el porqué de lo que se va a trabajar. Con algunas cuestiones sencillas relacionadas con el tema que se va a estudiar y tras dar a los alumnos un tiempo prudencial para que trabajen, el profesor puede plantear algunas preguntas para cerciorarse de que los alumnos conocen la situación problemática planteada y comprenden las preguntas. Este diálogo sobre el sentido de las preguntas nos permitirá formarnos una primera idea del nivel general de la clase.

A continuación se puede pasar a otra fase de trabajo individual, por parejas o en equipos base. Esta fase puede servir para detectar lagunas y conocer a los alumnos que van a necesitar algún tipo de ayuda. Muchas de las pequeñas lagunas detectadas en los conocimientos pueden ser subsanadas en la fase siguiente. En el caso de que los conocimientos previos de algún alumno no permitan enlazar con los nuevos conocimientos, el profesor propondrá a estos alumnos actividades orientadas a proporcionar los conocimientos indispensables para iniciar los nuevos conocimientos, atendiendo así a la diversidad desde el punto de vista metodológico.

Exposición dialogada / Trabajo cooperativo

El profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la

propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, debe aprovecharse para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje matemático, expresado en forma oral o escrita y una participación respetuosa y productiva.

También se puede trabajar la "explicación" de los conceptos o procedimientos, mediante técnicas de trabajo cooperativo en las que los equipos, bajo la supervisión y guía del profesor, lleguen a la adquisición de los objetivos planteados. Además de esta forma se trabajan otras competencias imprescindibles para el desarrollo del alumnado.

Actividades de desarrollo

Después de introducir un procedimiento, se pone en práctica hasta conseguir cierto automatismo en su ejecución. La cantidad de actividades que se deben realizar y el tiempo que se debe dedicar a ellas se deben decidir en función de la competencia de los alumnos. Sin embargo, se evitará que el alumno permanezca durante mucho tiempo utilizando algoritmos que no estén orientados a la resolución de problemas, porque ese aprendizaje se convierte en rutinario y desmotivador.

En el desarrollo de las actividades, el cálculo mental y el uso la calculadora deben alternarse, de este modo el alumno aprenderá a utilizar con soltura la calculadora sin perder destreza en el cálculo.

Se propondrán algunos ejercicios y problemas que abarquen ciertos aspectos de los bloques temáticos que se estén trabajando, intentando que estén relacionados con sus intereses y huyendo de ejercicios rutinarios, salvo excepciones que lo aconsejen, ya que las destrezas se irán adquiriendo al ser usadas en distintos contextos. Por ejemplo, se propondrán problemas relacionados con situaciones reales de los medios de comunicación de tipo social, deportivo, económico, medioambiental, etc.

Se ha de asegurar que los alumnos entienden el problema que se plantea, ya que si esto no se consigue, lo resolverán sin interés y los objetivos educativos que se quieren conseguir no serán alcanzados. Por tanto, se animará a los alumnos a hacer una lectura comprensiva que los lleve a plantearlos y resolverlos por sí mismos durante un tiempo prudente, consultando dudas, comentando entre los compañeros, confrontando resultados, etc. Se debe dejar a los alumnos trabajar de forma individual y prestando ayuda a aquel que se encuentre con un obstáculo o atasco. Si fuera necesario, se irá dando pistas, poniendo ejemplos sencillos que los lleven a razonar, aclarando dudas que permitan llegar a resolverlos y sacar las conclusiones oportunas, corrigiendo expresiones orales y escritas del lenguaje habitual y matemático, etc. Siempre jugando un papel crítico dentro del aula.

Se recordará, cuando se considere conveniente, los pasos o fases de la resolución de un problema:

- Comprensión del enunciado.
- Recogida de datos.
- Planteamiento o plan de ejecución.
- Resolución.
- Comprobación o revisión de la solución.
- Conclusiones escritas correctamente.

Actividades a desarrollar en casa

En caso de ser necesario, se propondrán ejercicios o problemas para resolver en casa. Se valorará sistemáticamente la realización de dichas actividades (estén

correctas o no) y se corregirán, bien en la pizarra (confrontando opiniones y planteamientos aunque sean erróneos, ya que de las discusiones que se suscitan suelen aprender bastante) bien en dinámicas de grupo. Al mismo tiempo, cada alumno deberá hacer las correcciones oportunas en su cuaderno. De esta forma se fomentará la interpretación crítica de los resultados, el gusto por la certeza y la flexibilidad.

Por otro lado, también es útil utilizar la metodología de Flipped Classroom, en la que el alumno se enfrenta a un concepto o procedimiento nuevo en su casa (trabajándolo desde el libro de texto/apuntes o, más frecuentemente, desde vídeos) y en clase se pone en común lo que han entendido y/o se realizan actividades encaminadas a comprobar el grado de adquisición obtenido. En estos casos hay que intentar constatar la realización del trabajo en casa: mediante un cuestionario (oral, en papel o usando las TIC) o mediante programas tipo EDPuzzle (para vídeos).

Actividades de evaluación

Se realizarán pruebas escritas individuales, con ejercicios similares a los hechos en clase, que retomen conceptos anteriores, donde el alumno demuestre el buen desarrollo de sus capacidades a través de la consecución de los objetivos trabajados hasta el momento. La función principal es ir detectando las dificultades del alumnado para poder ayudarle en su proceso de aprendizaje.

Actividades de refuerzo y ampliación

En cada unidad se prepararán diversas actividades (fichas, trabajos, actividades informáticas, etc.) de forma que, tanto el alumnado que necesite reforzar ciertos contenidos para alcanzar o consolidar algunos objetivos (actividades de refuerzo) como el que necesite ampliar o profundizar por haberlos ya alcanzado (actividades de ampliación) pueda tener a su alcance las tareas apropiadas.

9. MEDIDAS DE RESPUESTA EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO.

La educación inclusiva parte de la base de que cada alumna y cada alumno tiene necesidades únicas y la consideración de la diversidad como un valor positivo que mejora y enriquece el proceso de aprendizaje y enseñanza. Tiene como propósito dar una respuesta educativa que favorezca el máximo desarrollo de todo el alumnado, y elimine todas las formas de exclusión, desigualdad y vulnerabilidad, teniendo en cuenta un modelo coeducativo, dentro de entornos seguros, saludables, sostenibles y democráticos, en los que todas las personas sean valoradas por igual.

10. UNIDADES DIDÁCTICAS.

A continuación se explicitan, para cada nivel, la organización de los contenidos en unidades didácticas junto como los criterios de evaluación correspondientes a cada unidad, la distribución temporal de las unidades y las observaciones que se han considerado significativas respecto a cualquier aspecto de la unidad.

La relación de los Criterios de Evaluación (CE) con las Competencias Clave (CC) y con los Estándares de Aprendizaje (EA), se detallaron en el apartado 5 y en el nivel correspondiente al curso (salvo el bloque 1 que es común a cada etapa). Si no se indica lo contrario, cada criterio hace referencia a los del nivel donde se está trabajando.

Por no extender la programación didáctica más allá de lo que consideramos razonable, no explicitamos las actividades y recursos de cada unidad, y remitimos a lo detallado en los apartados 8.b) y 8.c). Si se ha considerado necesario hacer alguna anotación importante, se ha incluido en las observaciones.

A. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1. DIVISIBILIDAD. NÚMEROS ENTEROS	
Contenidos	CE
Reglas de divisibilidad.	2.1 2.2
Descomposición factorial.	
Máximo común divisor.	
Mínimo común múltiplo.	
Los números enteros.	
Sumas y restas de números enteros.	
Multiplicación y división de números enteros.	
Operaciones combinadas con números enteros.	

UNIDAD 2. FRACCIONES Y DECIMALES	
Contenidos	CE
Fracciones. Comparación y ordenación.	2.1 2.2
Operaciones con fracciones.	
Operaciones combinadas con fracciones.	
Expresión decimal y fraccionaria de un número.	
Aproximación de números decimales.	

UNIDAD 3. POTENCIAS Y RAÍCES	
Contenidos	CE
Potencias de base entera y exponente natural.	2.1 2.2
Operaciones con potencias de la misma base.	
Operaciones con potencias del mismo exponente.	
Potencias de exponente entero.	
Notación científica.	
Raíces cuadradas y cuadrados perfectos.	
Raíz entera.	
Potencias y raíces de fracciones.	
Jerarquía de las operaciones.	

UNIDAD 4. PROPORCIONALIDAD	
Contenidos	CE
Razón y proporción.	2.1 2.2
Magnitudes directamente proporcionales. Repartos.	
Porcentajes. Aplicaciones.	
Magnitudes inversamente proporcionales. Repartos.	
Proporcionalidad compuesta.	

UNIDAD 5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS	
Contenidos	CE
Expresiones algebraicas. Valor numérico.	2.3 2.4
Monomios. Operaciones.	
Polinomios. Sumas y restas.	
Producto, división y potencia de polinomios.	
Identidades notables.	
Números poligonales.	

UNIDAD 6. ECUACIONES	
Contenidos	CE
Igualdades: identidades y ecuaciones.	2.3 2.4
Ecuaciones equivalentes.	
Ecuaciones de primer grado.	
Problemas con ecuaciones de primer grado.	
Ecuaciones de segundo grado.	
Problemas con ecuaciones de segundo grado.	

UNIDAD 7. SISTEMAS DE ECUACIONES	
Contenidos	CE
Ecuaciones lineales con dos incógnitas.	2.3 2.4
Sistemas de ecuaciones lineales.	
Sistemas de ecuaciones equivalentes.	
Solución gráfica de un sistema.	
Resolución de sistemas por sustitución.	
Resolución de sistemas por igualación.	
Resolución de sistemas por reducción.	
Problemas con sistemas de ecuaciones.	

UNIDAD 8. TABLAS Y GRÁFICAS	
Contenidos	CE
Coordenadas cartesianas.	4.1 2.2
Correspondencia y funciones.	
Fórmulas, tablas y gráficas.	
Dominio y recorrido.	
Estudio gráfico de funciones.	
Funciones lineales. Pendiente y ordenada en el origen.	
Ecuaciones de la recta. Rectas paralelas y secantes.	
Otros tipos de funciones.	
Situaciones reales y gráficas.	

UNIDAD 9. MEDIDAS. TEOREMA DE PITÁGORAS	
Contenidos	CE
Medidas y estimaciones.	3.1 5.2
Sistema sexagesimal. Medida del tiempo y de los ángulos.	
Teorema de Pitágoras.	
Aplicaciones del teorema de Pitágoras.	

UNIDAD 10. SEMEJANZA	
Contenidos	CE
Figuras semejantes.	3.1 3.2
Teorema de Tales.	
Triángulos en posición de Tales. Criterios de semejanza.	
Relaciones en triángulos rectángulos. Teoremas del cateto y de la altura.	
Aplicaciones del teorema de Tales.	
Razones de perímetro, área y volumen.	
Mapas, planos y maquetas. Escales.	

UNIDAD 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS	
Contenidos	CE
Elementos de la geometría del espacio.	3.1 3.2 3.3
Poliedros.	
Prismas.	
Pirámides.	
Cuerpos redondos. Cilindros.	
Conos.	
Esferas.	

UNIDAD 12. ESTADÍSTICA	
Contenidos	CE
Términos estadísticos.	5.1 5.2
Tablas de frecuencia.	
Gráficos estadísticos.	
Tablas de frecuencia de datos agrupados.	
Histograma.	
Parámetros de posición.	
Parámetros de dispersión.	

UNIDAD 13. PROBABILIDAD	
Contenidos	CE
Azar y determinismo.	5.1 5.2
Sucesos.	
Operaciones con sucesos.	
Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.	

B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

EVALUACIÓN	UNIDADES	LIBRO	SESIONES
1 ^a	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1	12
		2	
		3	
		4	
		5	
2 ^a	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	6	
		7	
	FUNCIONES	8	
3 ^a	GEOMETRÍA	10	
		11	
	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	12	
		13	

C) OBSERVACIONES

En este curso es donde ya se introduce el uso de la calculadora como herramienta de cálculo, alternándolo con el cálculo mental aproximado.

La unidad de Funciones se puede trabajar integrada con proporcionalidad (aprovechando el trabajo con tablas y la relación entre magnitudes que se hace en esa unidad), comentando lo mínimo: representación de puntos en los ejes cartesianos, concepto de función (con variable dependiente e independiente) y características de las funciones representadas.

11. ELEMENTOS TRANSVERSALES.

La presencia de las enseñanzas transversales en la materia se concreta a través de los contextos de las actividades (problemas, ejercicios, proyectos...) y de las situaciones a las que se aplican las matemáticas así como en la metodología y medios utilizados (debates, prensa, trabajos informáticos, proyectos...).

a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita

La legislación actual contempla la necesidad de dedicar en la ESO un tiempo específico para la lectura, señalando que se hará en todas las materias y que a su vez se incidirá en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita.

La propia metodología del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas lleva implícito un profundo trabajo de comprensión (oral y lectora) y de expresión (oral y escrita). El alumno, en su quehacer diario, realiza un trabajo constante que favorece su progreso en las competencias lingüísticas en sus cuatro dimensiones (hablar, escuchar, leer y escribir).

Destacamos como actividades que inciden en el buen fin de lo que atañe a este apartado:

- La búsqueda de la precisión en los términos utilizados (lo que amplía su vocabulario específico) y de la corrección formal de sus expresiones.
- La lectura comprensiva (silenciosa o en voz alta) de conceptos o enunciado de preguntas o problemas.
- La lectura y la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación.
- El uso sistemático del debate como fuente de aprendizaje.
- El encadenamiento adecuado de las ideas y la expresión correcta de procedimientos y resultados.
- La exposición oral de trabajos.
- La presentación escrita de producciones.
- La elaboración de actividades de síntesis (resúmenes, mapas conceptuales...)
- La consulta de información en medios electrónicos (webs, blogs, wikis...).
- El trabajo colaborativo en grupo.
- La escritura al dictado.

Por otra parte, se incidirá especialmente en la realización tareas de enunciado largo y más complejo de lo habitual, de forma que se ejercite en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita, además de los correspondientes a otras competencias (matemáticas, emprendimiento...). Así mismo se realizarán pruebas con este tipo de actividades para dar importancia a la aplicación y transferencia de conocimientos y a la interdisciplinariedad que todo proyecto real lleva consigo. También habrá libros en la biblioteca para su lectura en las horas libres de los alumnos cuando les falte algún profesor. El control de lectura se haría con una pregunta en cada examen ordinario, de los capítulos del libro leídos.

Por último, en este apartado incluir el concurso de "poemas" que consiste en la redacción de escritos con relación a las cifras del número pi.

b) Comunicación audiovisual. TIC

Tanto la comunicación audiovisual como las tecnologías de la información y la comunicación se enmarcan en la Competencia Digital que consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar y comunicar información y para transformarla en conocimiento.

Para adquirir esta competencia, no basta con el conocimiento de las tecnologías de la información, sino que son imprescindibles ciertos aspectos de la comunicación lingüística. La competencia digital entraña igualmente la utilización segura y crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo y en el ocio. Por ello es importante transmitir y exigir un buen uso (responsable, seguro y cívico) de dichas tecnologías.

La competencia digital incluye también utilizar los equipamientos y las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que implica manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de toda su vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos.

Se pueden establecer las siguientes dimensiones para agrupar estas competencias en el currículo escolar: el uso de sistemas informáticos, el uso de internet y el uso de programas básicos.

El uso de sistemas informáticos agrupa los conocimientos elementales para desenvolverse con soltura en el ámbito de las TIC. En relación con ellos, el alumnado las irá adquiriendo a medida que las vaya usando hasta llegar a ser capaces de distinguir entre conceptos como hardware y software, instalar y desinstalar programas, guardar, organizar y recuperar información, y realizar actividades básicas de mantenimiento de un ordenador.

El uso de internet supone la adquisición de las competencias necesarias para aprovechar el que se configura como principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los jóvenes serán capaces de utilizar un buscador, almacenar y editar la información de una página web, así como utilizar de manera habitual tanto el correo electrónico como las plataformas educativas.

El uso de software implica adquirir las competencias para conocer y utilizar los principales programas que son necesarios para aprovechar con éxito las posibilidades que ofrece un ordenador. En nuestra materia se usará LibreOffice Write o LibreOffice Impress para la elaboración de documentos de presentación de producciones; LibreOffice Calc para cálculos exhaustivos, estudiar gráficas y estadística y probabilidad; GeoGebra en todos los bloques de la materia (números, álgebra, geometría, funciones, estadística y probabilidad); Gimp para retoque y modificación de fotografías; el correo electrónico como medio de comunicación y respuesta a problemas y cuestiones planteadas y las plataformas Moodle, Schoology y Google Classroom como aula virtual y foro de encuentro entre los alumnos y entre alumnos y profesores.

Por otro lado, se fomentará el uso de las TIC en la gamificación de las tareas con aplicaciones tipo Plickers o Kahoot.

Asimismo, se intentará fomentar el trabajo colaborativo a nivel de grupo con herramientas de Google y a nivel europeo con la plataforma Etwinning. Esta última, permite aunar una aplicación práctica de las matemáticas, una ampliación del bagaje cultural de los alumnos y un desarrollo de los conocimientos en

lenguas extranjeras, lo que supone una motivación grande para el aprendizaje de las matemáticas por parte del alumnado.

Las TIC como recurso educativo

Los recursos tecnológicos que hoy día están al alcance de estudiantes y profesores desempeñan un papel importante en la manipulación de información de tipo matemático: números, ecuaciones, gráficos... Su utilización facilita llevar a cabo trabajos que no hace muchos años debían realizarse de forma manual.

Debemos, por tanto, aprovechar al máximo las nuevas posibilidades que se nos ofrecen para la obtención, el procesamiento y la transmisión de la información.

Resaltemos aquí algunas de las principales ventajas de su utilización:

- Realización de tareas de una forma rápida, cómoda y eficiente.
- Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- Realización de actividades interactivas.
- Desarrollo de la iniciativa y de las capacidades del alumno.
- Aprendizaje a partir de los propios errores.
- Cooperación y trabajo en grupo.
- Alto grado de interdisciplinariedad.
- Motivación del alumno.
- Flexibilidad horaria.

c) Emprendimiento

En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen al sentido de iniciativa y espíritu emprendedor del alumnado (actividad creadora, labor investigadora, partir de los conocimientos sobre un tema determinado, etc.), que le hacen sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía, responsabilidad y compromiso personal. La estructura misma de la materia propicia el desarrollo de estructuras mentales que ayudan a organizar el conocimiento, apoyada en técnicas de estudio, de observación y de registro sistemático de información, planteándose preguntas y manejando diversas estrategias para la toma de decisiones racionales y críticas, y así alcanzar metas a corto y largo plazo, con perseverancia y valoración del esfuerzo realizado.

En los criterios de evaluación del bloque 1 (Procesos, métodos y actitudes en matemáticas), presente en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje de todos los demás bloques, hay diversas referencias a aspectos que inciden en el desarrollo de la capacidad emprendedora del alumno. Por citar dos en la ESO: "BL1.9. Realizar de forma eficaz tareas o proyectos, tener iniciativa para emprender y proponer acciones siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, mostrar curiosidad e interés durante su desarrollo y actuar con flexibilidad buscando soluciones alternativas." y "BL1.11. Reconocer los estudios y profesiones vinculados con los conocimientos del nivel educativo e identificar los conocimientos, habilidades y competencias que demandan para relacionarlas con sus fortalezas y preferencias."

d) Educación cívica y constitucional

Los valores "sociales", que todo ciudadano debería conocer y respetar, aparecen recogidos, principalmente, en los valores, libertades y derechos constitucionales y en los derechos humanos: igualdad entre hombres y mujeres, prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad, valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o

circunstancia personal o social (origen, etnia, religión, orientación e identidad sexual...), convivencia en paz, tolerancia, solidaridad, justicia, equidad,...

La acción educativa ha de tener presente la educación en estos valores para formar ciudadanos libres, responsables y solidarios, preparados para vivir en la sociedad democrática y de derecho actual.

Desde la materia de matemáticas se aborda esta tarea principalmente con la selección del contexto de las actividades (problemas, trabajos de investigación, proyectos...).

A modo de ejemplo se describen algunas orientaciones para estas actividades: • Identificación de los elementos matemáticos presentes en argumentaciones sociales, políticas y económicas, y análisis crítico de las funciones que desempeñan:

- Interpretación y análisis crítico de los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, cálculos...) presentes en las noticias, la publicidad, etc.
- Valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (toma de datos, estudios estadísticos...).
- Reconocimiento de la capacidad de cada uno de los compañeros para desempeñar tareas comunes en actividades matemáticas, así como respeto y valoración de las soluciones ajenas.
- Predisposición al trabajo en grupo para la resolución de actividades matemáticas, facilitando agrupamientos heterogéneos desde la perspectiva de género.
- Valoración de las aportaciones de distintas mujeres a la historia de las matemáticas.
- Empleo de enunciados de problemas y textos en los que se rompan los roles tradicionales de hombres y mujeres.
- Análisis de datos en temas medioambientales, de salud, de economía o de consumo.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Actividades complementarias

A continuación se enumeran posibles actividades complementarias con contenido matemático, en orden de prioridad:

1. Actividades que ocupen de 2 a 3 horas lectivas consecutivas, en el centro o en la población, para trabajar in situ contenidos del currículum de forma aplicada y potenciar la adquisición de competencias. Hasta tres por evaluación.
2. Trabajos estadísticos con otros departamentos o con otras entidades (Etwinning, Erasmus +)
3. Comentarios críticos acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con el área. Confección de mural o blog.
4. Lectura de libros divulgativos de carácter matemático o científico.

Actividades extraescolares

En cuanto a actividades extraescolares, el departamento intenta que aquellas en las que participa interfieran lo mínimo posible en el desarrollo de la actividad escolar.

Normalmente, en colaboración con otros departamentos, se planificarán:

1. Concurso de fotografía matemática y de "piemas" (todos los niveles, voluntario incentivado con positivos en la calificación).
2. Construcción de un reloj de sol en el patio del colegio.
3. Diseño y realización de un mural con contenido matemático.
4. Diseño y realización de juegos tradicionales en el suelo del patio.
5. Colaborar con el departamento de Educación física en las diferentes salidas.
6. Participación en diversos viajes culturales: al invernadero, al museo de arte contemporáneo, al museo claustro mercedario, fin de curso, intercambios...

13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORA DE LOGRO.

La evaluación de la propia práctica docente es parte fundamental de la mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El procedimiento para ejecutarla consiste en la realización por parte de los miembros del departamento (y de aquellos otros profesores que imparten alguna de las materias que le competen) de un cuestionario sobre los aspectos de la práctica docente que siguen:

1. PREPARACIÓN

2. REALIZACIÓN

- Motivación inicial y durante el proceso
- Presentación de contenidos
- Actividades en el aula
- Recursos y organización del aula
- Instrucciones, aclaraciones y orientaciones en las tareas del alumnado
- Clima del aula
- Seguimiento y control del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Atención a la diversidad

Dicho cuestionario se realizará al final de cada evaluación. Tendrá una serie de ítems a valorar para los diferentes aspectos y recogerá, asimismo, las observaciones o propuestas de mejora que se consideren oportunas.

Posteriormente se hará una valoración en común por los miembros del departamento. Por otro lado, cada profesor podrá pasar un cuestionario a sus alumnos al rematar el curso con el fin de que valoren su práctica docente y hagan sus propuestas de mejora.