IES ALCÁNTARA (ALCANTARILLA)

PROGRAMACIÓN DEL CURSO 2.024-25

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

1.- PRESENTACIÓN 5
2.- Introducción. ESO..... 7
3.- Objetivos. ESO. 11
4.- Competencias clave que se deben adquirir. ESO 13
5.- Competencias específicas. ESO..... 14
6.- Orientaciones metodológicas. ESO. 19
7.- Primer curso de ESO 22
7.1.- Criterios de evaluación..... 22
7.2.- Distribución temporal (1º ESO). 25
7.3. Relación saberes básicos-temas. 1º ESO 26
7.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (1º ESO)..... 31
8.- Segundo curso de ESO 32
8.1.- Criterios de evaluación..... 32
8.2.- Distribución temporal (2º ESO). 34
8.3. Relación saberes básicos-temas. 2º ESO 35
8.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (2º ESO)..... 39
9.- Tercer curso de ESO 40
9.1.- Criterios de evaluación..... 40
9.2.- Distribución temporal (3º ESO). 43
9.3. Relación saberes básicos-temas. 3º ESO 44
9.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (3º ESO)..... 49
10.- Cuarto curso de ESO. Matemáticas A. 50
10.1.- Criterios de evaluación..... 50
10.2.- Distribución temporal (4º ESO, Mat A). 52
10.3. Relación saberes básicos-temas. 4º ESO Mat. A 53
10.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (4º ESO, Mat A)..... 57
11.- Cuarto curso de ESO. Mat. B..... 58
11.1.- Criterios de evaluación..... 58
11.2.- Distribución temporal (4º ESO, Mat B). 60
11.3. Relación saberes básicos-temas. 4º ESO, Mat B 61
11.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (4º ESO Mat B). 65
12.- Bachillerato..... 66
12.1.- Objetivos de la etapa. 66
12.2. Metodología didáctica. 68
13. Matemáticas I y II..... 70
13.1. Orientaciones metodológicas. 70
13.2. Competencias específicas de la etapa. 72

14.- Matemáticas I 77
14.1.- Criterios de evaluación. Mat I 77
14.2.- Distribución temporal (Mat I). 79
14.3.- Relación saberes básicos-temas. Mat I 80
14.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (Mat I) 84
15. Matemáticas II 85
15.1. Criterios de evaluación. Mat II 85
15.2.- Distribución temporal (Mat II). 87
15.3.- Relación saberes básicos-temas. Mat II 88
15.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (Mat II) 91
16. Matemáticas aplicadas a las CC. SS. I y II 92
16.1. Metodología específica. 92
16.2. Competencias específicas. 95
17.- Matemáticas Aplicadas a las CC. SS. I 100
17.1.- Criterios de evaluación. Mat Aplic CC. SS. I 100
17.2.- Distribución temporal (CC. SS. I). 102
17.3. Relación saberes básicos-temas. Mat Aplic CC. SS. I 103
17.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (CC. SS. I) 106
18. Matemáticas Aplicadas a las CC. SS. II 109
18.1. Criterios de evaluación. Mat Aplicadas CC. SS. II 109
18.2.- Distribución temporal (Mat Aplicadas CC. SS. II). 111
18.3.- Relación saberes básicos-temas. CC. SS. II 112
18.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (CC. SS. II) 115
19.- Instrumentos de evaluación, LOMLOE. 116
20.- Recursos didácticos 117
21.- Actividades complementarias y extraescolares. 118
22.- Cálculo de la calificación global. 119
23.- Criterios generales de corrección. 120
24.- Mecanismo de recuperación de calificaciones negativas. 121
25.- Evaluación extraordinaria ante situación de imposibilidad de aplicar la evaluación continua. 121
26.- Alumnos con la materia pendiente del curso anterior. 122
27.- Prueba extraordinaria de bachillerato. 123
28.- Sistema de redondeo de la calificación. 123
29.- Atención de la diversidad. 124
30.- Fomento de la lectura. 127
31.- Valoración del funcionamiento del Dpto. 130
32.- Valoración de la práctica docente. 131

33. Situaciones de aprendizaje. 132
33.1.- 1º ESO. 132
33.2.- 2º ESO 136
33.3.- 3º ESO 139
33.4.- 4º ESO Matemáticas A. 142
33.5.- 4º ESO Matemáticas B. 147

1.- PRESENTACIÓN

Los profesores del Dpto. de Matemáticas del I.E.S. Alcántara, en el curso académico 2024-2025 son:

D. José Alonso Manzanera López, Jefe del Departamento de Matemáticas, que imparte 18 períodos lectivos, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas 2º de ESO, 2 grupos de 4º de ESO de matemáticas B y 1 grupo de matemáticas II de 2º de bch, normal.

D. Ginés Ruiz Bueno, profesor de matemáticas que imparte:

- Equipo directivo, AC y II.

D. Salvador Cava Vicente: profesor de matemáticas que imparte 18 períodos de clase.

- 3 grupos de matemáticas de 3º de ESO, 1 grupo de 4º de ESO matemáticas B junto con su tutoría.

D. Miguel Martínez Rico, profesor de Matemáticas, que imparte 18 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 2 grupos de matemáticas de 1º de ESO, un grupo de matemáticas de 2º de ESO junto con su tutoría, 1 grupo de matemáticas aplicadas a las CC. SS. II.

D. José Juan Hernández Griñán, profesor de Matemáticas, que imparte 18 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas A de 4º de ESO, 1 grupo de matemáticas de 3º de ESO y su tutoría, 1 grupo de 4º de ESO de matemáticas B y 1 grupo de matemáticas de 1º de ESO.

D. Francisco Marín Sánchez: profesor de Matemáticas, que imparte 18 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas de 2º de ESO, 1 grupo de matemáticas aplicadas a las CC. SS. I (investigación), 1 grupo de matemáticas aplicadas a las CC. SS. II (investigación) y 6 horas de reducción como responsable de actividades extraescolares y coordinador de expedientes disciplinarios.

D. José Ángel De Castro Ortín: profesor de Matemáticas, que imparte 18 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas de 1º de ESO, 2 grupos de matemáticas de 2º de ESO y la tutoría de uno de ellos y 1 grupo de matemáticas I (GD).

Dña. Joaquina Vicente López: profesora de Matemáticas, que imparte 18 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas de 1º de ESO, 1 grupo de matemáticas de 2º de ESO junto con su tutoría y 2 grupos de matemáticas de 3º de ESO.

Dña. Carmen Ruiz Ruiz: profesora de Matemáticas que imparte:

- Equipo directivo, ABP, AC y PT...

Dña. Ana Martínez Manzano: profesora de Matemáticas, que imparte 18 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas I (investigación), 1 grupo de matemáticas II (GD), y 10 horas de BI, Proy Inv II y Atención a la Diversidad.

D. Enrique José Morales Sánchez, profesora de Matemáticas, que imparte 18 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas de 1º de ESO, 1 grupo de matemáticas de 2º de ESO, 1 grupo de matemáticas A de 4º de ESO y su correspondiente tutoría, y 1 grupo de matemáticas aplicadas a las CC. SS. II.

D. Antonio Soler Cárceles: profesor de matemáticas que imparte 10 períodos de clase semanales, repartidos del siguiente modo:

- 1 grupo de matemáticas II de investigación, 1 grupo de matemáticas aplicadas a las CC. SS. I. y 2 horas de reducción del bachillerato de investigación.

2.- Introducción. ESO.

Las matemáticas se encuentran en cualquier actividad humana, desde el trabajo científico hasta las expresiones culturales y artísticas, y forman parte del acervo cultural siendo indispensables para el desarrollo de nuestra sociedad. El razonamiento, la argumentación, la modelización, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son características de las matemáticas, pero también la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad. Así pues, resulta importante desarrollar en el alumnado las herramientas y saberes básicos de las matemáticas que le permitan desenvolverse satisfactoriamente tanto en contextos personales, académicos y científicos como sociales y laborales. El desarrollo curricular de las matemáticas se fundamenta en los objetivos de la etapa, prestando especial atención a la adquisición de las competencias clave establecidas en el Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria y en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Dicha adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social y profesional del alumnado, y constituye el marco de referencia para la definición de las competencias específicas de la materia. Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos, con otras materias y con la realidad, y la comunicación matemática, todo ello con el apoyo de herramientas tecnológicas. La investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en matemáticas puede mejorar si se cuestionan los prejuicios y se desarrollan emociones positivas hacia las matemáticas. Por ello, el dominio de destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia y desarrollar el autoconcepto, entre otras, permitirá al alumnado aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar como estudiante de matemáticas. Por otro lado, resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender matemáticas. En la resolución de problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones. Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Esto incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser

ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.

Las **competencias específicas** entroncan y suponen una profundización con respecto a las adquiridas por el alumnado a partir del área de Matemáticas durante la Educación Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado. Se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales según su naturaleza:

Resolución de problemas (1 y 2),
Razonamiento y prueba (3 y 4),
Conexiones (5 y 6),
Comunicación y representación (7 y 8) y
Destrezas socioafectivas (9 y 10).

La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Estos saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva.

Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos (1), métricos (2), geométricos (3), algebraicos (4), estocásticos (5) y socioafectivos (6).

Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

El **sentido numérico** se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de habilidades y modos de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números y las operaciones. Se desarrollará gradualmente a lo largo de la etapa, explorando situaciones que requieran el empleo de números y sus operaciones, el dominio del cálculo mental y el uso de recursos digitales, orientando estas situaciones a la adquisición de habilidades complejas y de los modos de pensar matemáticos más allá de aprender a reproducir los algoritmos tradicionales para calcular.

El **sentido de la medida** se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo natural. Entender y elegir las unidades adecuadas para

estimar, medir y comparar magnitudes, utilizar los instrumentos adecuados para realizar mediciones, comparar objetos físicos y comprender las relaciones entre formas y medidas son los ejes centrales de este sentido. Asimismo, se introduce el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre. En esta etapa los conceptos deben ir aumentando en complejidad, pero sin abandonar la experimentación, con ayuda de recursos tecnológicos, cuando sea necesario, a partir de la cual el alumnado deberá formular conjeturas, estudiar relaciones y deducir fórmulas y propiedades matemáticas.

El **sentido espacial** aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo. Registrar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, elaborar o descubrir imágenes de ellas, clasificarlas y razonar con ellas son elementos fundamentales de la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Trabajar las propiedades de los objetos a través de materiales manipulativos, recursos digitales, relacionando la geometría con la naturaleza, la arquitectura y el arte y destacando su importancia en la cultura de Murcia, ayuda a asimilar estos saberes. Este sentido debe ir acompañado del sentido de la medida y el descubrimiento de patrones.

El **sentido algebraico** proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Ver lo general en lo particular, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresándolas mediante diferentes representaciones, así como la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas, son características fundamentales del sentido algebraico. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional. Por razones organizativas, en el sentido algebraico se han incorporado dos apartados denominados Pensamiento computacional y Modelo matemático, que no son exclusivos del sentido algebraico y, por lo tanto, deben trabajarse de forma transversal a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia. Su estudio supone pasar de lo concreto a lo abstracto por lo que el avance del alumnado debe ser gradual, iniciándose en la identificación de patrones y su uso en otros sentidos, y continuando con su generalización mediante el álgebra simbólica junto a las funciones asociadas a las distintas expresiones, como un lenguaje que representa situaciones del mundo que les rodea.

El **sentido estocástico** comprende el análisis, la interpretación y la representación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones cotidianas. Se desarrollará de manera progresiva llevando a cabo investigaciones estadísticas de creciente complejidad que permitan al alumnado (después de analizar, estimar y transformar en

tablas o gráficas los datos) interpretar y comunicar la información de su entorno vital, percibiendo, midiendo, prediciendo y contrastando la variabilidad de los datos y, finalmente, tomando decisiones acordes.

El **sentido socioafectivo** integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo del currículo de forma explícita.

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de unas matemáticas inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de las matemáticas.

A lo largo de toda la etapa se ha de potenciar el uso de herramientas tecnológicas en todos los aspectos de la enseñanza-aprendizaje ya que estas facilitan el desarrollo de los procesos del quehacer matemático y hacen posible huir de procedimientos rutinarios.

Atendiendo a la diversidad de motivaciones e intereses sociales, culturales, académicos y tecnológicos, la materia de Matemáticas del último curso de la etapa se ha configurado en dos opciones, A y B.

Matemáticas A se desarrolla preferentemente mediante la resolución de problemas, la investigación y el análisis matemático de situaciones de la vida cotidiana; mientras que, **Matemáticas B**, profundiza además en los procedimientos algebraicos, geométricos, analíticos y estadísticos, incorporando contextos matemáticos, científicos y sociales.

3.- Objetivos. ESO.

Según lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos 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 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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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, 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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, 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.

4.- Competencias clave que se deben adquirir. ESO

Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y al contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.»

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- Competencia plurilingüe. (CP)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- Competencia digital. (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- Competencia ciudadana. (CC)
- Competencia emprendedora. (CE)
- Competencia en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

5.- Competencias específicas. ESO

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

La resolución de problemas constituye un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que es un proceso central en la construcción del conocimiento matemático. Tanto los problemas de la vida cotidiana en diferentes contextos como los problemas propuestos en el ámbito de las matemáticas permiten ser catalizadores de nuevo conocimiento, ya que las reflexiones que se realizan durante su resolución ayudan a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos. El desarrollo de esta competencia conlleva aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas. Para ello, es necesario proporcionar herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.) técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, la igualdad de género, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otros. Los razonamientos científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación. El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales como calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas, favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza.

Por otro lado, el planteamiento de problemas es otro componente importante en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas y se considera una parte esencial del quehacer matemático. Implica la generación de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo. La formulación de conjeturas, el planteamiento de nuevos problemas y su comprobación o resolución se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, software, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva y aplicando los razonamientos inductivo y deductivo. El desarrollo de esta competencia conlleva formular y comprobar conjeturas, examinar su validez y reformularlas para obtener otras nuevas susceptibles de ser puestas a prueba promoviendo el uso del razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de las matemáticas. Cuando el alumnado plantea problemas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su automatización y modelización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una compresión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas. El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado. Es importante que los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de experimentar las matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo con perspectiva histórica en la que se incluya las aportaciones realizadas desde las diferentes culturas que se han desarrollado en Andalucía). La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los conceptos, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los saberes básicos matemáticos puedan ser transferidos y aplicados a otras materias y contextos. Así, el desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos con otras materias y con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

La forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en matemáticas es fundamental. La representación incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la representación de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas. El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. A través de la comunicación, las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Comunicar ideas, conceptos y procesos contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos. El desarrollo de esta competencia conlleva expresar y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos, de forma oral, escrita o gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada, dando, de esta manera, significado y coherencia a las ideas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Resolver problemas matemáticos -o retos más globales en los que intervienen las matemáticas- debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje. El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como

estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se resuelven retos matemáticos, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades permite al alumnado mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad creando relaciones y entornos de trabajo saludables. El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables. Asimismo, se fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como, por ejemplo las asociadas al género, la procedencia o a la creencia en la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

6.- Orientaciones metodológicas. ESO.

Se recomiendan orientaciones metodológicas fundamentadas en la cooperación, inclusión y participación, teniendo en consideración que la metodología empleada ha de fomentar la creatividad, y que el proceso de enseñanza aprendizaje ha de ser activo, significativo y estimulante.

Además de los principios y orientaciones metodológicas previstos en los artículos 5 y 10 del presente decreto, la acción docente en la materia de Matemáticas tendrá en especial consideración las siguientes recomendaciones:

Se planteará un aprendizaje significativo, partiendo de experiencias y conocimientos previos. Es fundamental aplicar procedimientos y herramientas matemáticas a entornos cercanos y de interés al alumnado procurando dotarlas de significado e importancia y fomentando la perseverancia de su uso y su utilidad en su quehacer diario.

Se potenciará el desarrollo de actividades que incluyan componentes lúdicos y participativos que generen motivación en el alumnado y en las que se haga patente el papel del alumnado como protagonista de su propio proceso de aprendizaje. Actuaciones organizadas desde metodologías como el aprendizaje cooperativo, la clase invertida, el aprendizaje basado en proyectos o la gamificación, entre otras, son algunas de las estrategias y sugerencias metodologías que se pueden aplicar.

Se procurará el planteamiento de, por un lado, actividades de forma individual que favorezcan la reflexión personal y, por otro lado, actividades en grupo que favorezcan el trabajo cooperativo partiendo siempre del desarrollo de ejemplos concretos que permitan llegar a conclusiones más generales potenciando, de esta forma, el aprendizaje inductivo y la construcción de conocimientos por parte del alumnado y no una mera trasmisión de los mismos por parte del docente.

El alumnado debe ser constructor de sus propios aprendizajes. La intervención del docente debe estar orientada a crear y promover las condiciones de aprendizaje más adecuadas para que el alumnado vaya construyendo sus propios aprendizajes. La orientación y gestión de actividades, tareas y proyectos, junto con la organización de espacios pasan a ser algunas de las funciones a realizar por el docente en el aula.

Se fomentará la participación en el aula promoviendo un clima de convivencia positiva prestando atención a los principios de respeto e igualdad, tratando de erradicar todo tipo de prejuicios y respetando los errores cometidos, haciendo comprender al alumnado que son un paso previo hacia la construcción de conocimientos.

Se procurará una atención personalizada al alumnado para potenciar sus fortalezas y corregir sus debilidades. Para ello se intentará coordinar los distintos ritmos de trabajo y adquisición de conocimientos.

Se estimulará en el alumnado la búsqueda de información, la planificación, la toma de decisiones, la interpretación y la elaboración de deducciones y conclusiones utilizando el lenguaje matemático más adecuado.

Es necesario acostumbrar al alumnado a usar el lenguaje matemático con precisión y rigor, tanto oral como escrito, para explicar el proceso seguido en la resolución de un problema o proyecto sin necesidad de hacerlo de nuevo, anticipando en algunos casos los resultados, analizando el proceso seguido y proponiendo otras posibles soluciones.

Actividades de refuerzo para aquel alumnado con más dificultades. Requieren una reflexión previa sobre las causas por las que el rendimiento es insuficiente para, en consecuencia, plantear nuevas estrategias metodológicas y de motivación. Así mismo, es conveniente plantear actividades de ampliación para aquel alumnado que ha realizado de manera satisfactoria las actividades propuestas.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula adquiere un papel principal tanto en la presentación y planteamiento de nuevas tares, actividades o proyectos, como a la hora de favorecer el trabajo individual y el trabajo en equipo. El enfoque del uso de las plataformas digitales, internet o las redes sociales aplicadas al trabajo colaborativo, se irá introduciendo a lo largo de la etapa proporcionando al profesor una herramienta de comunicación con el grupo y una personalización de la enseñanza, atendiendo así a la diversidad en el aula.

Los nuevos espacios virtuales, *Moodle*, redes educativas o redes sociales propician una apertura de las aulas aportando al proceso de enseñanza-aprendizaje multitud de vías alternativas al trabajo dentro del aula física.

Las herramientas tecnológicas también servirán de soporte para presentar, comunicar y compartir resultados. No hay que olvidar que contribuirán al desarrollo de la competencia digital que les acompañará a lo largo de toda su vida tanto académica como profesional y social.

Las aplicaciones que el alumnado tendrá como futuras herramientas de trabajo pueden ser de gran fortaleza dentro de la materia. Por ejemplo, el uso de hojas de cálculo como apoyo en numerosos procesos (creación de gráficos, tablas estadísticas, etc.), otro tipo de software, tanto de uso general como específico, y el uso de internet y sus recursos ayudarán al alumnado en un futuro académico, profesional y social.

Es necesario que el alumnado, sobre todo en los primeros cursos, adquiera destrezas de cálculo básicas que necesitará en cursos posteriores, fomentando el desarrollo de la capacidad de estimación y cálculo mental con el fin de detectar posibles errores en la resolución de problemas. Es por ello que se debe hacer un uso adecuado y responsable de la calculadora u otras herramientas tecnológicas con el fin de evitar que el alumnado adquiera el hábito de su uso y no potencie su cálculo mental.

Es aconsejable evaluar de forma continua y regularmente el trabajo realizado para involucrar al alumnado en la comprensión de los conocimientos adquiridos. Utilizar instrumentos y procedimientos de evaluación variados que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros y en las que se incluyan, por ejemplo, procedimientos de autoevaluación o coevaluación. No es sólo necesario averiguar cuánto sabe, sino también cómo aprende para dotar de funcionalidad al aprendizaje y atender a las diversidades de aprendizaje.

7.- Primer curso de ESO

7.1.- Criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1. Iniciarse en la interpretación de problemas matemáticos sencillos, reconociendo los datos dados, estableciendo, de manera básica, las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

1.2. Aplicar, en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas de su entorno más cercano.

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar, de forma razonada la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

Competencia específica 3

3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del entorno cercano, de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.

3.2. Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos cercanos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, enriqueciendo así los conceptos matemáticos.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemático como paquetes estadísticos o programas de análisis numérico en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas sencillos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación

computacional y relacionando los aspectos básicos de la informática con las necesidades del alumnado.

4.2. Modelizar situaciones del entorno cercano y resolver problemas sencillos de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos de situaciones cotidianas.

Competencia específica 5

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas sencillos del entorno cercano.

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos sencillos, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones en el entorno más cercano susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando procedimientos sencillos en la resolución de problemas.

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones del entorno cercano.

6.3. Reconocer en diferentes contextos del entorno más cercano, la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando herramientas digitales sencillas, y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas del entorno cercano y valorando su utilidad para compartir información.

7.2. Esbozar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos sencillos, utilizando el lenguaje matemático apropiado, empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar sus conocimientos matemáticos.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en contextos cotidianos de su entorno personal, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas en la adaptación, el tratamiento y la gestión de retos matemáticos y cambios en contextos cotidianos de su entorno personal e iniciándose en el pensamiento crítico y creativo.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, analizando sus limitaciones y buscando ayuda al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, iniciándose en el desarrollo de destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, asumiendo las normas de convivencia, y aplicándolas de manera constructiva, dialogante e inclusiva, reconociendo los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

7.2.- Distribución temporal (1º ESO).

1ª EVALUACIÓN (12 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
A, E	1	Naturales	3
	2	Divisibilidad	3
	3	Los números enteros	4
2ª EVALUACIÓN (10 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
A, E	4	Fracciones	3
	5	Números decimales.	2
A, E	6	Proporcionalidad	4
3ª EVALUACIÓN (9 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
D, E	7	Polinomios y ecuaciones	4
B, C, E	8	Geometría. La medida	4

7.3. Relación saberes básicos-temas. 1º ESO

Temas	Saberes básicos
1. Naturales	A.1.2 Números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
	A.1.3. Diferentes formas de representación de números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
	A.2.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
	A.2.2. Operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
	A.2.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
	A.2.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números naturales, enteros, fracciones y expresiones decimales.
	A.2.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
	A.2.6. Realización de operaciones combinadas con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
2. Divisibilidad	A.3.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos y aplicación del mínimo común múltiplo y el máximo común divisor para resolver problemas: estrategias y herramientas.
3. Los números enteros	A.1.2 Números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
	A.1.3. Diferentes formas de representación de números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
	A.2.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
	A.2.2. Operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
	A.2.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
	A.2.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números naturales, enteros, fracciones y expresiones decimales.
	A.2.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
	A.2.6. Realización de operaciones combinadas con números

	naturales, enteros, fraccionarios y decimales, con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
	A.3.2. Comparación y ordenación de enteros, fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
4. Fracciones	A.1.2 Números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
	A.1.3. Diferentes formas de representación de números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
	A.2.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
	A.2.2. Operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
	A.2.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
	A.2.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números naturales, enteros, fracciones y expresiones decimales.
	A.2.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
	A.2.6. Realización de operaciones combinadas con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
	A.3.2. Comparación y ordenación de enteros, fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
	A.3.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
5. Números decimales.	A.1.2 Números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
	A.1.1. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
	A.1.3. Diferentes formas de representación de números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
	A.2.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
	A.2.2. Operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
	A.2.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
	A.2.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números

	naturales, enteros, fracciones y expresiones decimales.
	A.2.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
	A.2.6. Realización de operaciones combinadas con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
	A.3.2. Comparación y ordenación de enteros, fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
6. Proporcionalidad	A.1.4. Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.
	A.3.2. Comparación y ordenación de enteros, fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
	A.4.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas de proporcionalidad directa e inversa.
	A.4.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
	A.4.3 Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, porcentajes encadenados, impuestos, escalas, cambio de divisas, repartos proporcionales, velocidad y tiempo, etc).
	A.5.1. Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.
	A.5.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
7. Polinomios y ecuaciones	D.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
	D.2.1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
	D.3.1. Realización de operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
	D.3.2. Estrategias de búsqueda e interpretación de soluciones en ecuaciones de primer grado con una incógnita en situaciones de la vida cotidiana.
	D.3.3. Ecuaciones de primer grado con una incógnita: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.
	D.4.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
	D.4.2. Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.
	D.4.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
8. Geometría plana.	C.1.1. Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

Transformaciones elementales	C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas: identificación y aplicación.
	C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.).
	C.2.1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas (frisos, mosaicos, etc.).
	B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.
	B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
	B.2.1. Longitudes y áreas en figuras planas: deducción, interpretación y aplicación.
	B.2.2. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
	B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
	B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

E. Sentido socioafectivo.

1.E.1. Creencias, actitudes y emociones.

1.E.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

1.E.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

1.E.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

1.E.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

1.E.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

1.E.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

E.2.3. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.

1.E.2.4. Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

1.E.3. Inclusión, respeto y diversidad.

1.E.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

1.E.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

7.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (1º ESO).

Secuenciación y ponderación de criterios de evaluación y competencias específicas de 1º ESO

Evaluación	**Temas**	**Competencias específicas /criterios de evaluación.**	**Sentidos**	**Competencias Clave**	**Instrumentos evaluación-Ponderación**			
					A	**B**	**C**	**D**
1ª Evaluación 34% calificación final	1. Números Naturales 12%	C1.1 C2.1 C4.2	Numérico	STEM, CCEC, CD	80 %	10 %	5 %	5 %
	2. Divisibilidad 11%	C6.3 C2.2	Numérico Afectivo	STEM, CE, CD, CCEC				
	3.Números Enteros 11%	C5.1 C1.3 C7.2	Algebraico	STEM, CD, CPSAA				
2ª Evaluación 33% calificación final	4. Fracciones 11%	C3.2 C4.1 C6.2	Numérico Medida	STEM, CPSAA, CD, CCL				
	5.Números decimales11%	C1.2 C9.1 C5.2	Numérico	STEM, CE				
	6. Proporcionalidad 11%	C3.1 C8.2 C10.1	Medida Afectivo	STEM, CE, CD, CPSAA				
3ª Evaluación 33% calificación final	7. Polinomios 16,5%	C6.1 C8.1 C9.2	Algebraico	STEM, CCEC, CCL				
	8. Geometría 16,5%	C3.3 C7.1 C10.2	Espacial Afectivo	STEM, CD, CE				

8.- Segundo curso de ESO

8.1.- Criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.

1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.

2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

Competencia específica 3

3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.

3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.

6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.

6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.

7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

8.2.- Distribución temporal (2º ESO).

1ª EVALUACIÓN (12 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
A, F	1	Fracciones y decimales. Potencias de exponente entero. Raíz cuadrada y notación científica.	4
	2	Proporcionalidad. Matemática financiera.	4
D, F	3	Álgebra	4
2ª EVALUACIÓN (10 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
D, F	4	Ecuaciones de grado 1 y 2. (No gráficamente)	3
	5	Sistemas de ecuaciones. (No gráficamente)	3
B, C, F	6	Figuras planas. Propiedades y elementos (triángulos, cuadriláteros y circunferencia). Áreas, perímetros y ángulos de figuras planas (también circunferencia, círculo, arco y sector). Teorema de Pitágoras, aplicaciones. Semejanza. Figuras semejantes. Relación entre la razón de semejanza en longitudes, áreas y volúmenes. Escalas.	3
3ª EVALUACIÓN (9 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
B, C, F	7	Poliedros y cuerpos redondos. Secciones y desarrollos planos. Áreas y volúmenes.	3
C, D, F	8	Funciones. Características. La función lineal. Método gráfico de resolución de sistemas de ecuaciones.	3
E, F	9	Estadística	3

8.3. Relación saberes básicos-temas. 2º ESO

Temas	Saberes básicos
1.- Fracciones y decimales. Potencias de exponente entero. Raíz cuadrada y notación científica.	2.A.1.1. Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. 2.A1.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida reconociendo los errores de aproximación. 2.A.1.3. Números racionales, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. 2.A.1.4. Diferentes formas de representación de números racionales y decimales es, incluida la recta numérica. 2.A.2.1 Estrategias de cálculo mental con números racionales y decimales. 2.A.2.2. Operaciones con números racionales o decimales en situaciones contextualizadas. 2.A.2.3. Definición y manipulación de potencias de exponente entero y raíces cuadradas. 2.A.2.4. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. 2.A.2.5. Efecto de las operaciones aritméticas con números racionales y expresiones decimales. 2.A.2.6. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números racionales y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. 2.A.2.7. Realización de operaciones combinadas con números racionales y decimales, con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 2.A.3.1. Comparación y ordenación de números racionales, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica. 2.A.3.2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
2.- Proporcionalidad. Matemática financiera.	2.A.1.5. Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. 2.A.4.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas de proporcionalidad directa e inversa. 2.A.4.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas. 2.A.4.3. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, porcentajes encadenados, impuestos, escalas, cambio de divisas, repartos proporcionales, velocidad y tiempo, etc.). 2.A.5.1. Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación. 2.A.5.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.

3.- Álgebra	2.D.1.1 Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. 2.D.2.1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. 2.D.3.1. Realización de operaciones con expresiones algebraicas. 2.D.3.2. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. 2.D.3.3. Equivalencia de expresiones algebraicas (fórmulas, polinomios, identidades notables, etc.) en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. 2.D.5.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. 2.D.5.2. Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. 2.D.5.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
4.- Ecuaciones de grado 1 y 2. (No gráficamente)	2.D.3.4. Estrategias de búsqueda e interpretación de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. 2.D.3.5. Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.
5.- Sistemas de ecuaciones. (No gráficamente)	2.D.3.4. Estrategias de búsqueda e interpretación de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. 2.D.3.6. Resolución de problemas de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (métodos algebraicos, gráficos, tecnológicos, etc.).
6.- Figuras planas. Propiedades y elementos Áreas, Teorema de Pitágoras, aplicaciones. Semejanza. Escalas.	2.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. 2.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. 2.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. 2.B.3.1 Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. 2.B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. 2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. 2.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. 2.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas, entre otros.

7.- Poliedros y cuerpos redondos. Secciones y desarrollos planos. Áreas y volúmenes.	2.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. 2.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas, entre otros. 2.B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. 2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. 2.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
8.- Funciones. Características. La función lineal y cuadrática. Método gráfico de resolución de sistemas de ecuaciones.	2.D.1.2 Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. 2.D.2.1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. 2.D.3.2. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. 2.D.3.6. Resolución de problemas de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (métodos algebraicos, gráficos, tecnológicos, etc.). 2.D.4.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. 2.D.4.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. 2.D.4.3 Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas. 2.C.2.1. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. 2.C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. 2.C.4.2. Reconocimiento, interpretación y análisis de gráficas funcionales.
9.- Estadística	2.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. 2.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. 2.E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, etc.) y elección del más adecuado, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. 2.E.1.4 Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

F. Sentido socioafectivo.

2.F.1. Creencias, actitudes y emociones.

2.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

2.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

2.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

2.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

2.F.2.3. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.

2.F.2.4. Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad.

2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

2.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

8.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (2º ESO).

Secuenciación y ponderación de criterios de evaluación y competencias específicas de 2º ESO

Evaluación	Tema	Competencias específicas/ Criterios de evaluación	Sentido	Competencias clave	Instrumentos de evaluación			
					A	B	C	D
1ª Evaluación 34 % Calificación final	1. Fracciones y decimales. Potencias de exponente entero. Raíz cuadrada y notación científica. 12%	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C2 (2.1, 2.2) C9 (9.1, 9.2)	Numérico Socioafectivo	STEM, CD, CE, CC, CCEC, CPSAA	80%	10%	5%	5%
	2. Proporcionalidad. Matemática financiera. 11%	C1 (1.2) C2 (2.1, 2.2) C4 (4.1) C6 (6.1, 6.2)	Numérico Socioafectivo	STEM, CC, CD, CE, CCEC CPSAA				
	3. Álgebra 11%	C6 (6.1, 6.2) C8 (8.1, 8.2) C9 (9.1, 9.2)	Algebraico Socioafectivo	STEM, CCL, CE, CD, CC, CCEC, CPSAA				
2ª Evaluación 33 % Calificación final	4. Ecuaciones de grado 1 y 2 11%	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C2 (2.1, 2.2) C8 (8.1) C9 (9.1)	Algebraico Socioafectivo	STEM, CCL, CD, CE, CC, CPSAA,CCEC	80%	10%	5%	5%
	5. Sistemas de ecuaciones 11%	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C2 (2.1, 2.2) C6 (6.1, 6.2) C9 (9.1, 9.2)	Algebraico Socioafectivo	STEM, CC, CD, CE, CPSAA, CCEC				
	6. Semejanza. Geometría plana 11%	C3 (3.1, 3.2, 3.3) C8 (8.1) C5 (5.1, 5.2) C9 (9.2)	Medida Espacial Socioafectivo	STEM, CE, CD, CCEC				
3ª Evaluación 33 % Calificación final	7. Geometría del volumen 11%	C1 (1.2, 1.3) C2 (2.1, 2.2) C4 (4.2) C6 (6.1, 6.2, 6.3)	Medida/ Espacial Socioafectivo	STEM, CC, CD, CE, CCEC, CPSAA	80%	10%	5%	5%
	8. Funciones 11%	C1 (1.1, 1.2) C7 (7.1, 7.2) C8 (8.1) C10 (10.1)	Algebraico Socioafectivo	STEM, CCL, CD, CE, CC, CCEC, CPSAA				
	9. Estadística 11%	C5 (5.1) C7 (7.1) C8 (8.1) C10 (10.1, 10.2)	Estocástico Socioafectivo	STEM, CCL, CD, CE, CC CCEC, CPSAA				

9.- Tercer curso de ESO

9.1.- Criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

Competencia específica 3

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Competencia específica 5

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

9.2.- Distribución temporal (3º ESO).

1ª EVALUACIÓN (12 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
A, D, F	1	Números reales.	4
	2	Polinomios	4
	3	Ecuaciones.	3
2ª EVALUACIÓN (10 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
D, C, F	4	Sistemas de ecuaciones.	3
	5	Sucesiones y progresiones	3
	6	Geometría plana.	3
3ª EVALUACIÓN (9 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
C, D, E, F	7	Geometría del espacio	2
	8	Funciones y gráficas	2
	9	Probabilidad	2
	10	Estadística	2

9.3. Relación saberes básicos-temas. 3º ESO

Temas	Saberes básicos
1. Números reales.	A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora. A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida. A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales. A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales. A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas. A.4.2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica. A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
2. Polinomios	D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. D.3.1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

3. Ecuaciones.	D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos. D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados programas y otras herramientas.
4. Sistemas de ecuaciones.	D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos. D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados programas y otras herramientas.
5. Sucesiones y progresiones	A.4.4. Patrones y regularidades numéricas. D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas. A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas. A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.). A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos. A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

6. Geometría plana.	B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos. B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada…). C.3.1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas. Análisis de su uso en el arte andalusí y la cultura andaluza. C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. C.4.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...). B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
7. Geometría del espacio	B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada…). C.2.1. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. C.4.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

8. Funciones y gráficas	D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. D.5.2.Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades partir de ellas. D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.
9. Probabilidad	B.2.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. E.2.1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. E.2.2. Experimentos simples: planificación, realización, análisis de la incertidumbre asociada. E.2.3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.
10. Estadística	E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas, en contextos reales. E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado. E.1.4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada. E.1.5. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos. E.1.6. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales. E.1.7. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. E.3.1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. E.3.2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. E.3.3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

F. Sentido socioafectivo

F.1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.

F.3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

9.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (3º ESO).

Evaluación	Temas	Competencias específicas /criterios de evaluación.	Sentidos	Competencias Clave	Instrumentos evaluación-Ponderación			
					A	B	C	D
1ª Evaluación 34% calificación final	1.Números 12%	C1(1.2, 1.3)	Numérico	STEM,CCEC,CD	80 %	10 %	5 %	5 %
	2.Polinomios 11%	C6 (6.2) C8 (8.1, 8.2)	Algebraico	STEM,CE,CD,CCEC				
	3.Ecuaciones 11%	C2 (2.1, 2.2)	Algebraico	STEM,CD,CPSAA				
2ª Evaluación 33% calificación final	4. Sistemas 11%	C3 (3.2) C4 (4.1) C6(6.1)	Algebraico	STEM,CPSAACD,CC				
	5.Progresiones 11%	C1 (1.1) C5(5.1)	Numérico	STEM, CE				
	6.Geometría plana 11%	C3(3.1, 3.3) C9(9.1)	Espacial Afectivo	STEM,CE,CD,CPSAA				
3ª Evaluación 33% calificación final	7.Geometria3D 11%	C5(5.2) C6(6.3) C9(9.2)	Espacial Afectivo	STEM,CCEC,CC				
	8. Funciones 11%	C4(4.2) C7(7.1, 7.2)	Medida Afectivo	STEM,CD,CE				
	9. Probabilidad y estadística 11%	C10 (10.1, 10.2)	Estocástico Afectivo	STEM,CL,CE, CD,CCEC				

10.- Cuarto curso de ESO. Matemáticas A.

10.1.- Criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.

1.2. Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.

1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.

2.2. Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

Competencia específica 3

3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.

3.2. Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.

Competencia específica 5

5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.

5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

Competencia específica 6

6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.

6.2. Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.

6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

Competencia específica 7

7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.

7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.

10.2.- Distribución temporal (4º ESO, Mat A).

1ª EVALUACIÓN (12 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
A, F	1	Números reales. Operaciones. Notación científica. Intervalos	4
	2	Proporcionalidad. Directa e inversa. Aplicaciones financieras.	4
D, F	3	Polinomios, operaciones. Ruffini.	4
2ª EVALUACIÓN (10 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
D, F	4	Ecuaciones de grado 1 y 2. Sistemas de ecuaciones lineales. Problemas de aplicación.	4
B, C, F	5	Geometría. Semejanza y escalas. Perímetros, áreas y volúmenes. Teorema de Pitágoras.	4
3ª EVALUACIÓN (9 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
B, D, F	6	Funciones. Tipos. Características. TVM.	3
A, E, F	7	Probabilidad.	3
	8	Estadística.	3

10.3. Relación saberes básicos-temas. 4º ESO Mat. A

Temas	Saberes básicos
1. Números reales. Operaciones.	A.1.1. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana: estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
	A.2.1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.
	A.2.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
	A.2.3. Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.
	A.3.1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
	A.3.2. Realización de operaciones entre números reales respetando la jerarquía de las operaciones y utilizando la notación más adecuada.
	A.3.3. Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales.
	A.3.4. Algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana.
	A.4.1. Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales.
	A.4.2. Orden en la recta numérica. Intervalos.
2. Proporcionalidad. Directa e inversa. Aplicaciones financieras.	A.5.1. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.
	A.6.1. Métodos de resolución de problemas en contextos financieros relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses, tasas, etc.
3. Polinomios, operaciones. Ruffini.	D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. D.2. Modelo matemático.
	D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.
	D.2.2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
	D.3.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.
	D.4.1. Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
	D.4.2. Transformación de expresiones algebraicas incluyendo operaciones elementales con polinomios e identidades notables. Aplicación a la factorización de polinomios.
4. Ecuaciones de grado 1 y 2. Sistemas de ecuaciones lineales. Problemas de aplicación.	D.4.3. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.
	D.4.4. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones e inecuaciones en situaciones de la vida cotidiana.
	D.4.5. Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones:

	resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.
	D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.
	D.6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
	D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.
5. Geometría. Semejanza y escalas. Perímetros, áreas y volúmenes. Teorema de Pitágoras.	C.1.1. Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica u otras herramientas.
	C.1.2. Reconocimiento y utilización de las relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en problemas de la vida cotidiana.
	C.2.1. Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con el apoyo de herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
	C.3.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
	C.3.2. Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
	C.3.3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.
	B.1.2. Aplicación de las principales fórmulas para obtener longitudes, áreas y volúmenes en problemas de la vida cotidiana.
6. Funciones. Tipos. Características. TVM.	D.3.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.
	D.3.2. Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas.
	D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
	D.5.2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
	D.5.3. Representación de funciones elementales (polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, a trozos, etc.): interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.
	B.1.1. La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.
	B.2.1. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.
	D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.
	D.6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
	D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana

	mediante programas y otras herramientas.
7. Probabilidad.	A.1.1. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana: estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
	E.2.1. Experimentos simples y compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
	E.2.2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.
8. Estadística.	E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia.
	E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
	E.1.3. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
	E.1.4. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, etc.), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
	E.1.5. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.
	E.3.1. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos
	E.3.2. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.
	E.3.3. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

F. Sentido socioafectivo

F.1. Creencias, actitudes y emociones.

F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
F.2.2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
F.2.3. Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

F.3. Inclusión, respeto y diversidad.
F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

10.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (4º ESO, Mat A).

Evaluación	Temas	Competencias específicas /criterios de evaluación.	Sentidos	Competencias Clave	Instrumentos evaluación-Ponderación			
					A	B	C	D
1ª Evaluación 34% calificación final	1. Números Reales. Operaciones. 12%	C2.2. C5.1. C6.3.	Numérico Socioafectivo	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC	80 %	10 %	5 %	5 %
	2. Proporcionalidad. Directa e inversa. Aplicaciones financieras. 11%	C2.1. C5.2. C8.2.	Numérico Medida	STEM, CPSAA, CE, CCEC, CCL				
	3. Polinomios, operaciones. Ruffini. 11%	C3.2. C7.1. C9.1.	Numérico Algebraico	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC				
2ª Evaluación 33% calificación final	4. Ecuaciones de grado 1 y 2. Sistemas de ecuaciones lineales. Problemas de aplicación. 16,5%	C1.3. C2.1. C7.2.	Numérico Algebraico	STEM, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC				
	5. Geometría Semejanza y escalas. Perímetros, áreas y volúmenes. Teorema de Pitágoras. 16,5%	C1.2. C3.3. C9.2.	Medida Espacial	STEM, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC				
3ª Evaluación 33% calificación final	6. Funciones. Tipos. Características. TVM. 11%	C1.1. C3.1. C4.2.	Algebraico Socioafectivo	STEM, CD, CCL, CE, CCEC				
	7. Probabilidad. 11%	C6.1.2. C10.1.	Medida Estocástico	STEM, CD, CE, CCEC, CCL				
	8. Estadística. 11%	C4.1. C8.1. C10.2.	Medida Estocástico	STEM, CD, CE, CCEC, CCL				

11.- Cuarto curso de ESO. Mat. B

11.1.- Criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1. Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.

1.2. Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.

1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.

2.2. Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable…).

Competencia específica 3

3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.

3.2. Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.

5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

Competencia específica 6

6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.

6.2. Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.

6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

Competencia específica 7

7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.

7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.

11.2.- Distribución temporal (4º ESO, Mat B).

1ª EVALUACIÓN (12 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
A, F	1	Números reales. Potencias, radicales y logaritmos	4
D, F	2	Polinomios y fracciones algebraicas	3
	3	Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Inecuaciones	4
2ª EVALUACIÓN (10 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
B, F	4	Trigonometría. Semejanza. Resolución de triángulos.	4
C, F	5	Geometría analítica. Vectores, ecuación de la recta, posición relativa, paralelismo y perpendicularidad, distancia entre puntos.	4
3ª EVALUACIÓN (9 semanas)			
Sentidos	TEMAS		Semanas
B, D, F	6	Funciones. Modelos funcionales. Funciones lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica y a trozos. Análisis de gráficas, características (dominio, imagen, cortes, ..., continuidad)	4
A, E, F	7	Combinatoria y probabilidad	3
E, F	8	Estadística	2

11.3. Relación saberes básicos-temas. 4º ESO, Mat B

Temas	Saberes básicos
1. Números reales. Potencias, radicales y logaritmos.	A.2.1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido. A.2.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. A.2.3. Diferentes representaciones de una misma cantidad expresada por un número real. A.3.1. Operaciones con números reales respetando la jerarquía de las operaciones y utilizando la notación más adecuada en la resolución de situaciones contextualizadas. A.3.2. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales. A.3.3. Definición y utilización de potencias de exponente entero, y radicales. Aplicación de la equivalencia entre potencias y radicales. A.3.4. Cálculo de logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resolución de problemas sencillos en contextos diversos. A.4.1. Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades. A.4.2. Orden en la recta numérica. Intervalos. A.5.1. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.
2. Polinomios y fracciones algebraicas	D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. D.3.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. D.3.2. Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio. D.4.1. Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos. D.4.2. Transformación de expresiones algebraicas incluyendo operaciones elementales con polinomios e identidades notables. Aplicación a la factorización de polinomios.
3. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Inecuaciones	D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. D.2.2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo. D.4.3. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. D.4.4. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas (polinómicas, racionales, radicales, etc.), inecuaciones y sistemas en situaciones de la vida cotidiana. D.4.5. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.

4. Trigonometría. Semejanza. Resolución de triángulos.	B.1.1. Deducción y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas. B.1.2. Reconocimiento de las razones trigonométricas de un ángulo agudo. B.1.3. Utilización de las razones trigonométricas para un ángulo cualquiera y sus relaciones en la resolución de problemas.
5. Geometría analítica. Vectores, ecuación de la recta, posición relativa, paralelismo y perpendicularidad, distancia entre puntos.	C.1.1. Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica u otras herramientas. C.2.1. Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. C.2.2. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. C.3.1. Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc. C.4.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. C.4.2. Modelización de elementos geométricos con el apoyo de herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc. C.4.3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.
6. Funciones. Modelos funcionales. Funciones lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica y a trozos. Análisis de gráficas, características (dominio, imagen, cortes, ..., continuidad)	B.2.1. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media. D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan. D.5.2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. D.5.3. Estudio y representación de funciones elementales (polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, a trozos, etc.): interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. D.6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

7. Combinatoria y probabilidad	A.1.1. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que se tengan que hacer recuentos sistemáticos, utilizando diferentes estrategias (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.). E.2.1. Experimentos simples y compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. E.2.2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas, técnicas de combinatoria, etc.) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.
8. Estadística	E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia. E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. E.1.3. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. E.1.4. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, etc...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. E.1.5. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas. E.3.1. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos. E.3.2. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas. E.3.3. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

F. Sentido socioafectivo

F.1. Creencias, actitudes y emociones.

F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.

F.2.2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

F.2.3. Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

F.3. Inclusión, respeto y diversidad.

F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

11.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (4º ESO Mat B).

Evaluación	Temas	Competencias específicas /criterios de evaluación.	Sentidos	Competencias Clave	Instrumentos evaluación-Ponderación			
					A	B	C	D
1ª Evaluación 34% calificación final	1. Números reales. Radicales y logaritmos.	C2 (2.1) C5 (5.1, 5.2) C6 (6.1, 6.3)	A, F	STEM, CD, CE, CC, CPSAA, CE, CCEC	80 %	10 %	5 %	5 %
	2. Polinomios y fracciones algebraicas.	C2.(2.1) C5 (5.1, 5.2)	D, F	STEM, CD, CC, CPSAA, CE, CCEC, CCL				
	3. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Inecuaciones.	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C3 (1.1, 1.2, 1.3) C2 (2.1, 2.2) C4 (4.1, 4.2) C9.(9.1)	D, F	CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.				
2ª Evaluación 33% calificación final	4. Trigonometría. Triángulos.	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C2 (2.1, 2.2). C5 (5.1, 5.2) C7 (71, 7.2) C8. (8.1, 8.2).	B, F	STEM, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CC, CP.				
	5. Geometría analítica.	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C3. (1.1, 1.2, 1.3). C9 (9.2)	C, F	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CCL				
3ª Evaluación 33% calificación final	6. Funciones.	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C3. (1.1, 1.2, 1.3) C4 (4.1, 4.2)	B, D, F	STEM, CD, CPSAA, CCL, CE, CCEC				
	7. Combinatoria y probabilidad.	C1 (1.1, 1.2, 1.3) C2. (2.1, 2.2). C6 (6.2).	A, E, F	STEM, CD, CE, CCEC, CCL, CPSAA, CC, CP.				
	8. Estadística.	C10 (10.1, 10.2)	E, F	STEM, CD, CE, CCEC, CCL, CP, CPSAA, CC.				

12.- Bachillerato.

12.1.- Objetivos de la etapa.

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

12.2. Metodología didáctica.

a) El diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar, de manera equilibrada, hacia el aprendizaje de las competencias clave y de los contenidos del currículo.

b) La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.

c) El profesorado establecerá objetivos de aprendizajes compartidos con el alumnado en la realización de las tareas que sean lo suficientemente explícitos y transparentes para que los discentes comprendan con exactitud cómo alcanzar el éxito en la realización de las mismas. Para ello, se recomienda que el profesorado aporte ejemplos concretos que demuestren los pasos necesarios para completar una tarea o resolver un problema.

d) El fomento de la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos a partir de preguntas que impliquen la resolución de problemas, aumentando la motivación y la implicación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, los contenidos del currículo, enunciados como saberes básicos, se organizarán preferentemente en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.

e) El diseño de tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, la escritura, el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación y la expresión oral mediante debates y presentaciones orales. Para ello, las tareas y los proyectos diseñados implicarán procesos de búsqueda, selección, análisis e interpretación de la información a partir del manejo de fuentes y recursos variados y se fundamentarán en el proceso de trabajo del ciclo de la investigación (preparación, recogida de datos, elaboración de conclusiones e informes y su posterior presentación y difusión).

f) La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo. El diseño de las tareas fomentará la aplicación del aprendizaje colaborativo a través de tareas en las que el alumnado participe activamente en la negociación de roles, responsabilidades y resultados.

g) La aplicación efectiva de estrategias metacognitivas que desarrollen las habilidades del alumnado y le ayuden a incrementar sus posibilidades de éxito a partir de la práctica de una evaluación formativa basada en la retroalimentación de la información entre docentes y discentes y entre los propios discentes.

h) Se recomienda el uso del portfolio como herramienta de evaluación continua, así como para potenciar la autonomía y el pensamiento crítico en los alumnos.

i) La realización de agrupamientos flexibles en función de la tarea a desarrollar y de las características individuales de los alumnos con objeto de realizar tareas puntuales de enriquecimiento o refuerzo.

j) El espacio deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las actividades del aula y del centro.

k) Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

l) Los centros docentes podrán diseñar e implantar métodos pedagógicos propios, previo acuerdo del Claustro de profesores, teniendo en cuenta las características de los alumnos.

13. Matemáticas I y II

13.1. Orientaciones metodológicas.

Se recomiendan orientaciones metodológicas fundamentadas en la cooperación, inclusión y participación, teniendo en consideración que la metodología empleada ha de fomentar la creatividad, y que el proceso de enseñanza aprendizaje ha de ser activo, significativo y estimulante.

Además de los principios y métodos pedagógicos previstos en los artículos 5 y 10 del presente decreto, la acción docente en la materia de Matemáticas tendrá en especial consideración las siguientes recomendaciones:

a) Se planteará un aprendizaje significativo, partiendo de experiencias y conocimientos previos. Es fundamental aplicar procedimientos y herramientas matemáticas a entornos cercanos y de interés para el alumnado procurando dotarlas de significado e importancia y fomentando la perseverancia de su uso y su utilidad en su quehacer diario.

b) Se procurará el planteamiento de, por un lado, actividades de forma individual que favorezcan la reflexión personal y, por otro lado, actividades en grupo que favorezcan el trabajo cooperativo partiendo siempre del desarrollo de ejemplos concretos que permitan llegar a conclusiones más generales potenciando, de esta forma, el aprendizaje inductivo y la construcción de conocimientos por parte del alumnado y no una mera trasmisión de los mismos por parte del docente.

c) El alumnado debe ser constructor de sus propios aprendizajes. La intervención del docente debe estar orientada a crear y promover las condiciones de aprendizaje más adecuadas para que el alumnado vaya construyendo sus propios aprendizajes. La orientación y gestión de actividades, tareas y proyectos, junto con la organización de espacios pasan a ser algunas de las funciones a realizar por el docente en el aula.

d) Se fomentará la participación en el aula promoviendo un clima de convivencia positiva prestando atención a los principios de respeto e igualdad, tratando de erradicar todo tipo de prejuicios y respetando los errores cometidos, haciendo comprender al alumnado que son un paso previo hacia la construcción de conocimientos.

e) Se estimulará en el alumnado la búsqueda de información, la planificación, la toma de decisiones, la interpretación y la elaboración de deducciones y conclusiones utilizando el lenguaje matemático más adecuado.

f) Es necesario acostumbrar al alumnado a usar el lenguaje matemático con precisión y rigor, tanto oral como escrito, para explicar el proceso seguido en la resolución de

un problema o proyecto sin necesidad de hacerlo de nuevo, anticipando en algunos casos los resultados, analizando el proceso seguido y proponiendo otras posibles soluciones.

g) Será fundamental favorecer una visión interdisciplinar de las matemáticas y que el alumnado valore y aprecie la importancia de las matemáticas como una herramienta imprescindible para el estudio y comprensión del resto de disciplinas.

h) El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula adquiere un papel principal tanto en la presentación y planteamiento de nuevas tareas, actividades o proyectos, como a la hora de favorecer el trabajo individual y el trabajo en equipo. El enfoque del uso de las plataformas digitales, internet o las redes sociales aplicadas al trabajo colaborativo, fomentará proporcionando al profesor una herramienta de comunicación con el grupo y una personalización de la enseñanza, atendiendo así a la diversidad en el aula.

i) Los nuevos espacios virtuales, *Moodle*, redes educativas o redes sociales propician una apertura de las aulas aportando al proceso de enseñanza-aprendizaje multitud de vías alternativas al trabajo dentro del aula física.

j) Las herramientas tecnológicas también servirán de soporte para presentar, comunicar y compartir resultados. No hay que olvidar que contribuirán al desarrollo de la competencia digital que los acompañará a lo largo de toda su vida tanto académica como profesional y social.

k) Las aplicaciones que el alumnado tendrá como futuras herramientas de trabajo pueden ser de gran fortaleza dentro de la materia. Por ejemplo, el uso de calculadora, hojas de cálculo como apoyo en numerosos procesos (creación de gráficos, tablas estadísticas, etc.), otro tipo de software, tanto de uso general como específico, y el uso de internet y sus recursos ayudarán al alumnado en un futuro académico, profesional y social.

l) Es aconsejable evaluar de forma continua y regularmente el trabajo realizado para involucrar al alumnado en la comprensión de los conocimientos adquiridos. Utilizar instrumentos y procedimientos de evaluación variados que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros y en las que se incluyan, por ejemplo, procedimientos de autoevaluación o coevaluación. No es solo necesario averiguar cuánto sabe, sino también cómo aprende para dotar de funcionalidad al aprendizaje y atender a las diversidades de aprendizaje.

13.2. Competencias específicas de la etapa.

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para obtener posibles soluciones.

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de la ciencia y la tecnología.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás) o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validarlas y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático.

Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar con la generalización. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de la ciencia y la tecnología supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de la ciencia y la tecnología, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del que hacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias y la tecnología confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las

matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su utilización, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales como, por ejemplo, las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

14.- Matemáticas I

14.1.- Criterios de evaluación. Mat I

Competencia específica 1

1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad…), usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

Competencia específica 7

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

14.2.- Distribución temporal (Mat I).

1ª EVALUACIÓN (12 Semanas)			
	Sentidos	TEMAS	Semanas
1	D, F	Los números y álgebra	4
2	B, F	Trigonometría	5
3	A, F	Nº Complejos	3
2ª EVALUACIÓN (10 Semanas)			
	Sentidos	TEMAS	Semanas
4	A, C, F	Geometría analítica plana	3
5	C, F	Lugares geométricos	3
6	D, F	Funciones	3
3ª EVALUACIÓN (9 semanas)			
	Sentidos	TEMAS	Semanas
7	B, F	Límites y continuidad	3
8	B, F	Derivadas y aplicaciones	3
9	B, E, F	Probabilidad	1’5
10	E, F	Estadística	1’5

14.3.- Relación saberes básicos-temas. Mat I

<table>
<tr><th colspan="2">Temas</th><th>Saberes básicos</th></tr>
<tr><td colspan="2">1.- Álgebra</td><td>D.2.2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.
D.3.1. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos.
D.3.2. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss.</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.- Trigonometría</td><td>B.1.1. Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.
B.1.2. Utilización de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, fórmulas trigonométricas y teoremas en la resolución de problemas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.- Nº Complejos</td><td>A.2.1. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. Uso de los números complejos utilizando la notación más adecuada.</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">4.- Geometría</td><td>Vectores</td><td>A.1.1. Operaciones con vectores: propiedades y representaciones. Producto escalar de vectores.
A.1.2. Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
A.2.2. Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.</td></tr>
<tr><td>Analítica plana</td><td>C.3.1. Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales u otras herramientas.
C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos…) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés
C.3.3. Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
C.3.4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.</td></tr>
<tr><td colspan="2">5.- Lugares geométricos</td><td>C.1.1. Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
C.1.2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.
C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales y su uso en la resolución de problemas de incidencia y cálculo de distancias.
C.2.2. Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: obtención y selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</td></tr>
</table>

6.- Funciones	D.1.1. Generalización de patrones en situaciones sencillas. D.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. D.4.1. Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas u otras herramientas. D.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. D.4.3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. D.5.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
7.- Límites y continuidad	B.2.1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. B.2.2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
8.- Derivadas y aplicaciones	B.2.3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos, técnicas de derivación y su uso para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
9.- Probabilidad	B.1.3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. E.2.1. Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. E.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples y compuestos: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y probabilidad compuesta en combinación con diferentes técnicas de recuento.
10.- Estadística	E.1.1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. E.1.2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. E.1.3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. E.1.4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. E.3.1. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

F. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

1.1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

1.3. Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

3.1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

14.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (Mat I).

Evaluación	Temas	Competencias específicas /criterios de evaluación.	Sentidos	Competencias Clave	Instrumentos evaluación-Ponderación			
					A	B	C	D
1ª Evaluación 34% calificación final	1. Álgebra.	C1.1; C2.1	D, F	STEM, CD, CE, CC, CPSAA, CE, CCEC	90 %	5 %	2,5 %	2,5 %
	2. Trigonometría	C1.2; C4.1	B. F	STEM, CD, CC, CPSAA, CE, CCEC, CCL, CPSAA.				
	3. Complejos.	C5.1; C8.1	A, F	STEM, CD, CC, CPSAA				
2ª Evaluación 33% calificación final	4. Geometría.	C7.1; C9.1	A, C, F	STEM, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CC, CP.				
	5. Lugares geométricos	C8.2; C9.2	C, F	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CCL				
	6. Funciones.	C3.1; C6.1	D, F	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CCL.				
3ª Evaluación 33% calificación final	7. Límites y continuidad.	C5.2; C6.2	B, F	STEM, CD, CPSAA, CCL, CE, CCEC				
	8. Derivadas y aplicaciones	C3.2; C7.2	B, F	STEM, CD, CE, CCEC, CC, CP.				
	9. Probabilidad	C2.1;	B, E, F	CCL, CPSAA				
	10. Estadística	C9.3	E, F	STEM, CD				

15. Matemáticas II

15.1. Criterios de evaluación. Mat II

Competencia específica 1

1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.

Competencia específica 2

2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad…), usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.

3.2. Integrar herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.

Competencia específica 4

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

Competencia específica 7

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

15.2.- Distribución temporal (Mat II).

1ª EVALUACIÓN (12 Semanas)			
	Sentidos	TEMAS	Semanas
1	B, D	Límites y continuidad. Derivadas y aplicaciones	4,5
2	B	Integrales y aplicaciones	4,5
2ª EVALUACIÓN (10 Semanas)			
	Sentidos	TEMAS	Semanas
4	A, D	Matrices y determinantes.	2
5	D	S. ecuaciones lineales con parámetros.	3
6	A	Vectores en R^3.	1
7	C	Geometría Analítica en R^3.	3
3ª EVALUACIÓN (9 semanas)			
	Sentidos	TEMAS	Semanas
8	B, E	Probabilidad. Distribuciones binomial y normal.	4

15.3.- Relación saberes básicos-temas. Mat II

Temas	Saberes básicos
1.- Límites y continuidad. Derivadas y aplicaciones	D.4.1. Representación, análisis e interpretación de funciones mediante algoritmos de lápiz y papel, y herramientas digitales. D.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. D.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. B.2.1. Cálculo de límites y su aplicación en el estudio de la continuidad. B.2.2. Derivadas: definición e interpretación de la derivada y su aplicación al cálculo de límites. B.2.3. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. B.2.4. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
2.- Integrales y aplicaciones	B.1.1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. B.1.3. Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas (integración de funciones elementales, cambio de variable, integración por partes e integración de funciones racionales). B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.
3.- Matrices Determinantes.	A.1.1. Operaciones con vectores en el espacio y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Producto de vectores en el espacio. A.1.2. Estrategias para operar con números reales, vectores en el espacio, matrices y determinantes: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. A.2.1.Conjuntos de vectores en el espacio y matrices: estructura, comprensión y propiedades. D.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

4.- S. ecuaciones lineales con parámetros.	D.1.1 Generalización de patrones en situaciones diversas. D.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. D.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. D.3.2. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. D.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
5.- Vectores en R^3. Geometría Analítica en R^3. Parte I	A.1.1. Operaciones con vectores en el espacio y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Producto de vectores en el espacio. A.1.2. Estrategias para operar con números reales, vectores en el espacio, matrices y determinantes: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. A.2.1.Conjuntos de vectores en el espacio y matrices: estructura, comprensión y propiedades. C.1.1. Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. C.1.2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
6.- Geometría Analítica en R^3. Parte II	C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales y su uso en la resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos. C.2.3. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: obtención y selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. C.3.1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales u otras herramientas. C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. C.3.3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. C.3.4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

7.- Probabilidad. Distribuciones binomial y normal.	B.1.5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista. E.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol, tablas de contingencia, etc. E.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. E.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. E.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

F. Sentido socioafectivo.

F.1. Creencias, actitudes y emociones.

F.1.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

F.1.3. Reflexión sobre los resultados obtenidos: comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

F.2. Toma de decisiones.

F.2.1. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.

F.3. Inclusión, respeto y diversidad.

F.3.1 Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

F.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

15.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (Mat II).

Evaluación	Temas	Competencias específicas /criterios de evaluación.	Sentidos	Competencias Clave	Instrumentos evaluación-Ponderación			
					A	B	C	D
1ª Evaluación 34% calificación final	1.- Límites y continuidad. Derivadas y aplicaciones	C1.1; C3.2; C7.1.	B, D	STEM, CD, CE, CC, CPSAA, CE, CCEC	90 %	5 %	2,5 %	2,5 %
	2.- Integrales y aplicaciones	C3.1; C4.1; C6.2; C9.3	B	STEM, CD, CC, CPSAA, CE, CCEC, CCL, CPSAA.				
2ª Evaluación 33% calificación final	3.- Matrices Determinantes	C9.1; C2.2	A, D	STEM, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CC, CP.				
	4.- S. ecuaciones lineales con parámetros.	C5.1; C8.2	D	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CCL				
	5.- Vectores en R^3.	C8.1; C7.2; C2.1.	A	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CCL.				
3ª Evaluación 33% calificación final	6.- Geometría Analítica en R^3.	C5.2; C9.2;	C	STEM, CD, CPSAA, CCL, CE, CCEC				
	7.- Probabilidad. Distribuciones binomial y normal.	C6.1; C1.2	B, C	STEM, CD, CE, CCEC, CCL, CPSAA, CC, CP.				

16. Matemáticas aplicadas a las CC. SS. I y II

16.1. Metodología específica.

Se recomiendan orientaciones metodológicas fundamentadas en la cooperación, inclusión y participación, teniendo en consideración que la metodología empleada ha de fomentar la creatividad, y que el proceso de enseñanza aprendizaje ha de ser activo, significativo y estimulante. Además de los principios y métodos pedagógicos previstos en los artículos 5 y 10 del presente decreto, la acción docente en la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II tendrá en especial consideración las siguientes recomendaciones:

a) La enseñanza de esta materia se vinculará a su aplicación y a la interpretación de los fenómenos sociales, por lo que debe de centrarse en la adquisición del conocimiento de los contenidos de matemáticas y en la adquisición de la habilidad de interpretar y analizar datos, con el fin de obtener conclusiones razonables y argumentar de forma rigurosa.
b) Se planteará un aprendizaje significativo, partiendo de experiencias y conocimientos previos. Es fundamental aplicar procedimientos y herramientas matemáticas a entornos cercanos y de interés al alumnado procurando dotarlas de significado e importancia y fomentando la perseverancia de su uso y su utilidad en su quehacer diario.
c) Se procurará el planteamiento de, por un lado, actividades de forma individual que favorezcan la reflexión personal y, por otro lado, actividades en grupo que favorezcan el
d) trabajo cooperativo partiendo siempre del desarrollo de ejemplos concretos que permitan llegar a conclusiones más generales potenciando, de esta forma, el aprendizaje inductivo y la construcción de conocimientos por parte del alumnado y no una mera trasmisión de los mismos por parte del docente.
e) El alumnado debe ser constructor de sus propios aprendizajes. La intervención del docente debe estar orientada a crear y promover las condiciones de aprendizaje más adecuadas para que el alumnado vaya construyendo sus propios aprendizajes. La orientación y gestión de actividades, tareas y proyectos, junto con la organización de espacios pasan a ser algunas de las funciones a realizar por el docente en el aula.
f) Se fomentará la participación en el aula promoviendo un clima de convivencia positiva prestando atención a los principios de respeto e igualdad, tratando de

erradicar todo tipo de prejuicios y respetando los errores cometidos, haciendo comprender al alumnado que son un paso previo hacia la construcción de conocimientos.

g) Se estimulará en el alumnado la búsqueda de información, la planificación, la toma de decisiones, la interpretación y la elaboración de deducciones y conclusiones utilizando el lenguaje matemático más adecuado.

h) Es necesario acostumbrar al alumnado a usar el lenguaje matemático con precisión y rigor, tanto oral como escrito, para explicar el proceso seguido en la resolución de un problema o proyecto sin necesidad de hacerlo de nuevo, anticipando en algunos casos los resultados, analizando el proceso seguido y proponiendo otras posibles soluciones.

i) Será fundamental favorecer una visión interdisciplinar de las matemáticas y que el alumnado valore y aprecie la importancia de las matemáticas como una herramienta imprescindible para el estudio y comprensión del resto de disciplinas.

j) El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula adquiere un papel principal tanto en la presentación y planteamiento de nuevas tareas, actividades o proyectos, como a la hora de favorecer el trabajo individual y el trabajo en equipo. El enfoque del uso de las plataformas digitales, internet o las redes sociales aplicadas al trabajo colaborativo, fomentará proporcionando al profesor una herramienta de comunicación con el grupo y una personalización de la enseñanza, atendiendo así a la diversidad en el aula.

k) Los nuevos espacios virtuales, *Moodle*, redes educativas o redes sociales propician una apertura de las aulas aportando al proceso de enseñanza-aprendizaje multitud de vías alternativas al trabajo dentro del aula física.

l) Las herramientas tecnológicas también servirán de soporte para presentar, comunicar y compartir resultados. No hay que olvidar que contribuirán al desarrollo de la competencia digital que les acompañará a lo largo de toda su vida tanto académica como profesional y social.

m) Las aplicaciones que el alumnado tendrá como futuras herramientas de trabajo pueden ser de gran fortaleza dentro de la materia. Por ejemplo, el uso de calculadora, hojas de cálculo como apoyo en numerosos procesos (creación de gráficos, tablas estadísticas, etc.), otro tipo de software, tanto de uso general como específico, y el uso de internet y sus recursos ayudarán al alumnado en un futuro académico, profesional y social.

n) Es aconsejable evaluar de forma continua y regularmente el trabajo realizado para involucrar al alumnado en la comprensión de los conocimientos adquiridos. Utilizar instrumentos y procedimientos de evaluación variados que permitan la participación

del alumnado en la evaluación de sus logros y en las que se incluyan, por ejemplo, procedimientos de autoevaluación o coevaluación. No es sólo necesario averiguar cuánto sabe, sino también cómo aprende para dotar de funcionalidad al aprendizaje y atender a las diversidades de aprendizaje.

16.2. Competencias específicas.

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para obtener posibles soluciones.

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de las ciencias sociales.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás) o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de las ciencias sociales supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de las ciencias sociales, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los problemas. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias sociales confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración. Estas se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su uso eficaz, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje

de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales como, por ejemplo, las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

17.- Matemáticas Aplicadas a las CC. SS. I

17.1.- Criterios de evaluación. Mat Aplic CC. SS. I

Competencia específica 1

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.

Competencia específica 7

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

17.2.- Distribución temporal (CC. SS. I).

1ª EVALUACIÓN (12 Semanas)			
	Sentidos	Temas	Semanas
1	A, E	Los números. Matemática financiera	5
2	C, E	Álgebra	6
2ª EVALUACIÓN (10 Semanas)			
	Sentidos	Temas	Semanas
3	C, E	Funciones	2
4	B, E	Límites y continuidad	3
5	B, E	Derivadas y aplicaciones	4
3ª EVALUACIÓN (9 Semanas)			
	Sentidos	Temas	Semanas
6	D, E	Estadística bidimensional	3
7	A, B, D, E	Probabilidad.	3
8	D, E	Distribuciones. Binomial y Normal.	2

17.3. Relación saberes básicos-temas. Mat Aplic CC. SS. I

Temas	Saberes básicos
1. Los números. Matemática financiera	A.2.1. Números reales (racionales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades. Representación de conjuntos numéricos como intervalos y semirrectas.
	A.2.2. Reconocimiento y utilización de la notación exponencial, científica y de la calculadora.
	A.3.1. Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
	A.4.1. Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas.
2. Álgebra	C.1.1. Generalización de patrones en situaciones sencillas.
	C.2.2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.
	C.3.1. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos.
	C.3.2. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss.
	C.5.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
3. Funciones	C.2.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
	C.4.1. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.
	C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.
	C.4.3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.
	C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.
4. Límites y continuidad	B.2.1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
	B.2.2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
5. Derivadas y aplicaciones	B.2.3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. Técnicas de derivación y su uso para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
6. Estadística bidimensional	D.1.1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

	D.1.2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.
	D.1.3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.
	D.1.4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.
	D.4.1. Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.
	D.4.2. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
7. Probabilidad	A.1.1. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria…).
	B.1.1. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
	D.2.1. Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
	D.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples y compuestos: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y probabilidad compuesta en combinación con diferentes técnicas de recuento.
8. Distribuciones de probabilidad. Binomial y Normal.	D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
	D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
	D.3.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

E. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

1.1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

1.3. Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

3.1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de los matemáticos a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales

17.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (CC. SS. I).

Evaluación	Bloques de Saberes básicos/ Correspondencia con los temas				Competencias clave	Competencias específicas/ Criterios de evaluación	Ponderación de las competencias en la evaluación	Instrumentos de evaluación			
								A	B	C	D
1ª Evaluación 34% calificación final	Sentidos	Tema	Semanas		CCL, STEM, CPSAA, CC, CE	C1 (1.1, 1.2, 1.3)	3,825 %	90 %	5%	2,5%	2,5 %
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,	C2 (2.1, 2.2)	3,825 %				
		1. Los números. Matemática financiera	4		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C3 (3.1, 3.2, 3.3)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C4 (4.1, 4.2)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC	C5 (5.1, 5.2)	3,825 %				
		2. Álgebra	4		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C6 (6.1, 6.2, 6.3)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,	C7 (7.1, 7.2)	3,825 %				
		3. Ecuaciones.	3		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C8 (8.1, 8.2)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C9 (9.1, 9.2, 9.3)	3,4 %				

Evaluación	Bloques de Saberes básicos/ Correspondencia con los temas				Competencias clave	Competencias específicas/ Criterios de evaluación	Ponderación de las competencias en la evaluación	Instrumentos de evaluación			
								A	B	C	D
2ª Evaluación 33% calificación final	Sentidos	Tema	Semanas		CCL, STEM, CPSAA, CC, CE	C1 (1.1, 1.2, 1.3)	3,825 %	90%	5%	2,5%	2,5 %
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,	C2 (2.1, 2.2)	3,825 %				
	C, E	3. Funciones	2		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C3 (3.1, 3.2, 3.3)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C4 (4.1, 4.2)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC	C5 (5.1, 5.2)	3,825 %				
	B, E	4. Límites y continuidad	3		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C6 (6.1, 6.2, 6.3)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,	C7 (7.1, 7.2)	3,825 %				
	B, E	5. Derivadas y aplicaciones	4		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C8 (8.1, 8.2)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C9 (9.1, 9.2, 9.3)	3,4 %				

Evaluación	Bloques de Saberes básicos/ Correspondencia con los temas				Competencias clave	Competencias específicas/ Criterios de evaluación	Ponderación de las competencias en la evaluación	Instrumentos de evaluación			
								A	B	C	D
3ª Evaluación 33% calificación final	Sentidos	Tema	Semanas		CCL, STEM, CPSAA, CC, CE	C1 (1.1, 1.2, 1.3)	3,825 %	90%	5%	2,5%	2,5 %
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,	C2 (2.1, 2.2)	3,825 %				
	D, E	Estadística bidimensional	3		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C3 (3.1, 3.2, 3.3)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C4 (4.1, 4.2)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC	C5 (5.1, 5.2)	3,825 %				
	A, B, D, E	Probabilidad.	3		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C6 (6.1, 6.2, 6.3)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,	C7 (7.1, 7.2)	3,825 %				
	D, E	Distribuciones. Binomial y Normal.	2		CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C8 (8.1, 8.2)	3,825 %				
					CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	C9 (9.1, 9.2, 9.3)	3,4 %				

18. Matemáticas Aplicadas a las CC. SS. II

18.1. Criterios de evaluación. Mat Aplicadas CC. SS. II

Competencia específica 1

1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.

Competencia específica 2

2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.

3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.

Competencia específica 4

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.

Competencia específica 7

7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

.

18.2.- Distribución temporal (Mat Aplicadas CC. SS. II).

1ª EVALUACIÓN (12 Semanas)			
	Sentidos	Temas	Semanas
1	B, C	Límites y continuidad de funciones.	4
2	B, C	Derivadas y aplicaciones.	4
3	B	Primitivas y aplicaciones.	4
2ª EVALUACIÓN (10 Semanas)			
	Sentidos	Temas	Semanas
4	A, C	Matrices y determinantes.	3
5	C	Sistemas de ecuaciones.	3
6	C	Programación lineal	3
3ª EVALUACIÓN (9 Semanas)			
	Sentidos	Temas	Semanas
7	B, D	Probabilidad	2
8	D	Estadística Inferencial	2

18.3.- Relación saberes básicos-temas. CC. SS. II

Temas	Saberes básicos
1.- Límites y continuidad de funciones.	C.1.1. Generalización de patrones en situaciones diversas. C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. C.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
2.- Derivadas y aplicaciones.	B.2.1. La derivada como razón de cambio y uso de técnicas de derivación en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos. C.4.1. Representación, análisis e interpretación de funciones mediante algoritmos de lápiz y papel, y herramientas digitales.
3.- Primitivas y aplicaciones.	B.1.1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. B.1.2. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.
4.- Matrices y determinantes.	A.1.1. Operaciones con matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada delas propiedades. A.1.2. Estrategias para operar con números reales, matrices y determinantes: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. A.2.1. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. C.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. C.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

5.- Sistemas de ecuaciones.	C.1.1. Generalización de patrones en situaciones diversas. C.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. C.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. C.3.2. Discusión de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. C.3.3. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados. C.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
6.- Programación lineal	C.2.4. Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales u otras herramientas.
7.- Probabilidad	B.1.3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista. D.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol, tablas de contingencia, etc. D.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. D.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. D.2.2. Distribuciones binomial y normal. D.2.3. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
8.- Estadística Inferencial	D.3.1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. D.3.2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal. D.3.3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. D.3.4. Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.

En todos los temas se tendrá en cuenta el siguiente sentido.

E. Sentido socioafectivo.

E.1. Creencias, actitudes y emociones.

E.1.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

E.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

E.1.3. Reflexión sobre los resultados obtenidos: comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

E.2. Toma de decisiones.

E.2.1. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

E.3. Inclusión, respeto y diversidad.

E.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de los matemáticos a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.

18.4.- Competencias específicas-saberes básicos. (CC. SS. II).

Evaluación	Temas	Competencias específicas /criterios de evaluación.	Sentidos	Competencias Clave	Instrumentos evaluación-Ponderación			
					A	B	C	D
1ª Evaluación 34% calificación final	1.- Límites y continuidad de funciones.	C1.1; C5.1	B, C	STEM, CD, CE, CC, CPSAA, CE, CCEC	90 %	5 %	2,5 %	2,5 %
	2.- Derivadas y aplicaciones	C2.1; C6.1	B, C	STEM, CD, CC, CPSAA, CE, CCEC, CCL, CPSAA.				
	3.- Primitivas y aplicaciones	C.2.2; C6.2	B					
2ª Evaluación 33% calificación final	4.- Matrices y determinantes.	C1.2; C7.1	A, C	STEM, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CC, CP.				
	5.- Sistemas de ecuaciones.	C3.1; C7.2	C	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CCL				
	6.- Programación lineal	C4.1; C8.1	C	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CCL.				
3ª Evaluación 33% calificación final	7.- Probabilidad	C3.2; C8.2	B, D	STEM, CD, CPSAA, CCL, CE, CCEC				
	8.- Estadística Inferencial	C9.1; 9.2; 9.3	D	STEM, CD, CE, CCEC, CCL, CPSAA, CC, CP.				

19.- Instrumentos de evaluación, LOMLOE.

A: Exámenes, controles o cualquier otro producto final de una actividad (no corta) individual o grupal que se entregue por escrito en papel o en formato informático.

B: Tareas cortas propuestas en el aula que se entregarán por escrito. Trabajos o proyectos expositivos.

C: Trabajo en casa: tareas propuestas para casa.

D: Trabajo en clase: la observación directa del alumno en clase (participación, cooperación en tareas grupales, iniciativa personal, creatividad…), los intercambios y debates orales, la autoevaluación y coevaluación entre iguales. Construcción de la libreta y el material de trabajo.

20.- Recursos didácticos

1. Recursos didácticos que el alumno/a aporta

Libro de la editorial Santillana para 1º, 2º, 3º y 4º de ESO.

Hojas de ejercicios proporcionadas por el profesor.

Cuadernos de ejercicios realizados por el profesor y proporcionados a los alumnos.

Apuntes teóricos y ejercicios propuestos por el profesor.

2. Recursos presentes en el aula

Ordenador del aula. Pizarra clásica.

Pizarra digital y cañón para uso de materiales multimedia interactivos.

Murales y pictogramas elaborados por el maestro responsable o aportados por editoriales.

Mesa de trabajo para la Ampliación o Refuerzo de contenidos.

3. Recursos aportados por el centro

Ordenadores del aula plumier. Pizarra digital en dicha aula.

Libros de lectura y consulta presentes en la biblioteca.

Juegos de mesa.

4. Recursos aportados por el profesor responsable

Libro multimedia interactivo, de la Editorial Santillana.

Software educativo.

Tablet Personal. Apps con licencia libre.

Imágenes de Internet con licencia libre.

Juegos de mesa.

Hojas de ejercicios proporcionadas por el profesor.

Cuadernos de ejercicios realizados por el profesor y proporcionados a los alumnos.

Apuntes teóricos y de ejercicios propuestos por el profesor.

5. Recursos aportados por el entorno

Carteles publicitarios (paneles de carretera, revistas, spot televisivos) sobre mensajes públicos que pueden ser trabajados en clase.

Folletos de productos de distintos comercios.

6. Otros recursos no incluidos en las categorías anteriores

Material creado por los propios estudiantes que servirán para prestarlos en cursos inferiores y serán presentados en la una semana de las matemáticas en el centro, dentro de las actividades complementarias.

21.- Actividades complementarias y extraescolares.

No se han previsto actividades para el presente curso.

ACTIVIDAD	CURSOS	Nº ALUMNOS	PROF.	FECHA (MES)	OBSERVACIONES
Olimpiadas o concursos	Todos	Grupos reducidos			

22.- Cálculo de la calificación global.

La calificación global del área ha de obtenerse una vez que se estime el nivel de logro de cada uno de los criterios de evaluación, con ello tenemos en cuenta la adquisición de las competencias específicas para el curso y materia.

Para conseguir los criterios de evaluación se trabajarán los saberes básicos asociados y que han sido distribuidos por unidades didácticas. Según indica la LOMLOE en sus primeras páginas: *"Los saberes básicos son conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas".*

Establecemos en el departamento la realización de pruebas objetivas al acabar cada una de dichas unidades, las cuales han sido distribuidas a lo largo de las tres evaluaciones según se detalla en la temporalización de los diferentes cursos.

En la parte de esta programación que trata la relación de los saberes básicos-temas-competencias clave - competencias específicas-ponderaciones, se reflejan los instrumentos que se aplicarán y cómo influirán en la nota final.

En la ESO la nota de cada evaluación será la suma de la media aritmética de los exámenes del trimestre, con un peso del 80 % y la nota de los registros, observaciones, situaciones de aprendizaje, preguntas cortas, proyectos… con un peso del 20 %.

En bachillerato la nota de cada evaluación será la suma de la media aritmética de los exámenes del trimestre, con un peso del 90 % y la nota de los registros, observaciones, situaciones de aprendizaje, preguntas cortas, proyectos… con un peso del 10 %.

La nota final será la media de las notas obtenidas en cada una de las tres evaluaciones.

Los criterios de evaluación se valorarán mediante los distintos instrumentos que el profesor utiliza, prueba oral o escrita, preguntas cortas, observación directa, trabajos o exposiciones, proyectos…

Los alumnos tendrán la posibilidad de recuperar las evaluaciones suspensas bien por trimestres o a final de curso.

Los alumnos que aprueban la asignatura y lo deseen pueden presentarse a subir nota, sin perder la nota que ya obtuvieron.

23.- Criterios generales de corrección.

Condiciones generales de corrección de los exámenes:

- Los errores simples de cálculo restarán entre 0,1 y 0,25 puntos. Los errores importantes de cálculo o errores simples reiterados pueden conllevar puntuación 0 en ese apartado. Si un error simple ha llevado a un problema más sencillo, se disminuirá la puntuación.
- Las preguntas contestadas correctamente sin incluir el desarrollo necesario para llegar a su resolución serán valoradas con 0 puntos.
- Se valorará el correcto uso del vocabulario y de la notación. El alumno puede elegir el método que considere más oportuno para la resolución de una cuestión, si no se dice nada al respecto en la pregunta, pero si esto demuestra la falta de comprensión de conocimientos básicos, la puntuación final puede ser menor que la indicada para dicha cuestión.
- Se valorará positivamente las explicaciones que se hagan en los ejercicios, aunque los cálculos no sean correctos.

24.- Mecanismo de recuperación de calificaciones negativas.

En el supuesto de que un alumno o alumna no logre un resultado satisfactorio en una evaluación podrá recuperar la misma en una prueba en donde de forma global se aglutinen los saberes básicos correspondientes a la evaluación no superada.

En la prueba correspondiente a la recuperación de la 3ª evaluación también se le incluirán saberes básicos de las evaluaciones no superadas (1ª y/o 2ª), de forma que el alumno tenga otra oportunidad de aprobar dichas evaluaciones.

También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias. Y se le facilitará material suficiente e indicaciones para preparar dichas recuperaciones.

Por otra parte y con el fin de que los alumnos sigan estudiando la materia, establecemos en el departamento la posibilidad de que los alumnos mejoren sus notas presentándose a las pruebas de recuperación. Para ello deberán presentar el trabajo que han realizado para preparar dicha prueba.

En ningún caso un alumno verá perjudicada su nota si se presenta a mejorarla y no lo consigue. Y caso de obtener un mejor resultado en dichas pruebas, su nota final en la correspondiente evaluación será la media aritmética de dicha nota con la que obtuvo.

25.- Evaluación extraordinaria ante situación de imposibilidad de aplicar la evaluación continua.

En la situación dada de que a un alumno o alumna no se le pueda aplicar la evaluación continua tendrá que superar una prueba en donde de forma global se aglutinen los saberes básicos que miden la adquisición de las competencias hasta la fecha que se dictamine la no aplicabilidad de la evaluación continua.

También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias.

En las pruebas extraordinarias se aplicarán los mismos criterios que en las ordinarias.

26.- Alumnos con la materia pendiente del curso anterior.

De la recuperación de los alumnos de ESO y bachillerato con la asignatura pendiente del curso anterior, se encargará el profesor del curso en el que se encuentre matriculado el alumno. Según directrices del Sr Director en CCP, los alumnos pendientes le serán asignados en Plumier XXI al jefe de departamento y no a cada profesor.

La recuperación de alumnos la hará el profesor de cada curso en el que esté matriculado el alumno y coordinada por el departamento didáctico, con el fin de unificarla para los alumnos del mismo nivel.

Durante la última semana del mes de enero se establecerá un examen parcial de los saberes básicos correspondientes a la primera mitad del curso. Para ello se le facilitarán unas hojas de ejercicios que serán valoradas.

Se insistirá a los alumnos que aprovechen esta oportunidad de examinarse durante el curso de parte de la asignatura y eliminarla de cara a la prueba final.

Creemos que dar a los alumnos la oportunidad de recuperar parte de la asignatura tiene ventajas para ellos:

- Se puede hacer un mejor seguimiento del aprendizaje de los alumnos.
- Les obliga a prepararse desde septiembre, pues la primera oportunidad la tienen durante la primera evaluación.
- Los alumnos se encuentran más motivados desde el principio, pues tienen la posibilidad de eliminar parte de la asignatura y no dejarlo todo para mayo.

Al final de curso se establecerá una prueba de la 2ª mitad de los saberes básicos que servirá de recuperación para aquellos alumnos que no superaron superado la 1ª parte.

Creemos que el seguimiento del proceso de recuperación de las materias pendientes lo debe hacer el profesor del curso en el que se encuentre matriculado el alumno, y coordinado por el departamento.

Para los alumnos de ESO, fijamos la última semana de abril para dicha prueba y para los alumnos de 2º de bachillerato la última de marzo.

27.- Prueba extraordinaria de bachillerato.

Para los alumnos de bachillerato se establecerán pruebas objetivas durante el mes de junio con el fin de que puedan superar la materia. Dichas pruebas serán del mismo tipo que las realizadas durante el curso. A dichos alumnos se les facilitarán las correspondientes indicaciones para superar la prueba.

28.- Sistema de redondeo de la calificación.

Durante el curso no se realizarán redondeos, conservando el alumno sus notas de evaluación con decimales. Sin embargo, por motivos técnicos, el programa de notas en los boletines no permite incluir decimales en la calificación, por ello, en el boletín del alumno aparecerá:

a) Para la ESO, la normativa. Se redondeará la nota.

b) Para bachillerato:

-- Si la nota es menor que 5, el alumno estará suspenso, y el redondeo se efectuará al entero inferior (un 4,9 será un 4). Se truncará la nota.

-- Si la nota es mayor o igual que 5, el alumno estará aprobado, y para su calificación final se tendrá en cuenta lo siguiente:

Si la parte decimal es igual o superior a 0,5 la nota se redondeará al alza, si por el contario es menor, se tomará la parte entera. Ejemplo: un alumno con un 6,5 tendrá una calificación de 7 en el boletín, y otro alumno con 6,4 tendrá un 6.

29.- Atención de la diversidad.

En los grupos 1º A, F, 2º A, F, G, 3º A, F y 4º A, E, F de ESO, se han concentrado una serie de alumnos que no tienen una especial motivación por las matemáticas en especial y del estudio en general. Hay un alto índice de alumnos que han repetido algún curso. Estos alumnos tienen diversos problemas, de atención, de conocimientos previos, de comportamiento, de motivación…, además es en estos grupos donde abunda el absentismo.

Se intentará por tanto, que el aprendizaje de los alumnos para la consecución de las competencias, se base en las siguientes directrices:

1.- Potenciar el **trabajo en clase**, dejando para casa solo aquellos aspectos de refuerzo necesario para que el alumno practique e interiorice lo realizado en clase.

2.- Trabajar bastante la **autoestima** del alumno, haciéndole ver que con una mejor atención y dedicación puede superar la materia.

3.- Para superar las competencias de cada nivel, se trabajarán los aspectos más importantes de los saberes básicos. Intentando en todo momento que el alumno adquiera las competencias más esenciales del nivel.

4.- Intentar una atención personalizada y trabajo directo, bien a través de los medios digitales, cuaderno o pizarra. Donde se intentará fomentar el trabajo en grupo, proponiendo exposiciones y/ proyectos.

5.- Las directrices que indican los PAP de aquellos alumnos que lo tienen.

Para la atención de la diversidad de aprendizajes e intereses que hay en los diferentes grupos utilizaremos los medios de los que disponga el departamento, y podemos distinguir:

1.- Si se establecen grupos flexibles, bajar la ratio de los alumnos en clase con lo que la atención y dedicación del profesor hacia los alumnos aumenta.

2.- Si se dispone de horas de apoyo o refuerzo, estos se podrían establecer de diversas formas, según las características del grupo:

a) Si la mayor parte de los alumnos tienen un nivel bajo y su interés por la asignatura es escaso, apoyar a los alumnos con mejor predisposición por parte del profesor de apoyo y que el profesor titular del grupo al resto.

b) Si el grupo es al contrario, es decir los alumnos con menos interés y con más dificultades son minoría, el profesor de apoyo los atenderá, intentando que adquieran las competencias específicas.

3.- Si no se dispone de profesores de apoyo o refuerzo, se les propondrán actividades y ejercicios de refuerzo atendiendo a las unidades didácticas que no hayan superado o que presenten más dificultad.

No obstante, hoy en día, es necesario que en las aulas el motor del descubrimiento sea **la pregunta** y en las que los alumnos buscan la respuesta conversando entre ellos y compartiendo resultados. La diversidad aflora con todo su esplendor y complejidad. Si, además, añadimos a la ecuación que la investigación en educación nos ha entrenado la mirada y ha aumentado nuestra sensibilidad, ya no podemos mirar hacia otro lado. Tenemos que procurar atender a la diversidad en el aula, provocar experiencias de aprendizaje e intentar garantizar que cada alumno pueda avanzar a su ritmo. No debemos olvidar que todos los alumnos no asimilan y aprenden a la misma velocidad, lo cual puede provocar la frustración de unos y otros, los más lentos y los más rápidos. Y no olvidar que las ratios de los grupos harán que estas medidas sean más o menos efectivas.

Otro aspecto importante es el de escoger bien las actividades para los distintos ritmos de aprendizaje, lo ideal son actividades de **“suelo bajo y techo alto”**.

La clave de la inclusión es evitar fragmentar la clase, es decir, evitar tener a la mayoría de los alumnos haciendo «lo que toca» y a los que muestran dificultades o tienen altas capacidades haciendo otras actividades. De este modo fomentamos que todo el grupo forme parte de la conversación y se involucre en una misma tarea.

Esto posibilita que todos los alumnos tengan la oportunidad de vivir un momento de gloria matemática en el aula, donde sean ellos los protagonistas de una reflexión o de un descubrimiento. Estos momentos son fundamentales para construir una imagen positiva de las matemáticas y reducir la ansiedad que a veces provocan. Los diferentes ritmos de aprendizaje salen beneficiados con este planteamiento, porque los niños aprenden entre ellos, a partir de interaccionar, manipular y conversar sobre una misma cuestión.

La denominación **NEE** significa *Necesidades Educativas Especiales* y hace referencia a aquellos alumnos que presentan alguna de las siguientes dificultades:

- **Necesidades sensoriales o físicas** que puedan afectar a su desarrollo, como la discapacidad auditiva, visual o motriz.
- **Discapacidad intelectual o cognitiva** que implique una limitación en las habilidades que necesita la persona en su vida diaria.
- **Superdotación intelectual**, pues las personas con altas capacidades intelectuales también tienen necesidades específicas de apoyo educativo.
- **Trastornos mentales, de conducta o de comunicación**.

- **Dificultades sociales o emocionales** específicas.
- **Situación sociofamiliar disfuncional**.
- **Otros casos de inadaptación:** cultural, lingüística, etc.

Como podemos ver, los alumnos con NEE (necesidades educativas especiales) no siempre tienen una dificultad de aprendizaje. También pueden presentarse cuando el estudiante aprende a un ritmo más rápido que los demás. En cualquier caso, ante un alumno o alumna con necesidades educativas especiales, es necesario realizar las **adaptaciones curriculares** pertinentes y encontrar la **metodología adecuada** para satisfacer cada una de las necesidades educativas especiales. Además, siempre deberán tenerse en cuenta tanto los deseos de los propios alumnos como los puntos de vista de sus padres.

30.- Fomento de la lectura.

El asesinato del profesor de matemáticas

- Título: 3L 4S3S1N4T0 D3L PR0F3S0R D3 M4T3M4T1C4S.
- Autor: Jordi Sierra i Fabra
- Año de edición: 2009.
- Editorial: Anaya. Colección Duende Verde.
- Número de páginas: 170.
- Lugar de edición: Madrid.
- Núcleo Temático: Sentido numérico y lógica.
- Nivel recomendado: **1º de E.S.O.**

CONTENIDOS: Números, álgebra y geometría.

El señor del cero

- Título: El señor del cero
- Autora: M. Isabel Molina
- Editorial: Madrid Alfaguara Juvenil , primera edición 1996, edición 2002
- Extensión: El libro se compone de XI capítulos y 153 páginas
- Nivel recomendado: **2º de ESO.**

CONTENIDOS. Sistema de numeración y operaciones y resolución de problemas aritméticos. La diferencia entre la matemática árabe y la matemática cristiana en el siglo X y cómo la matemática árabe con el uso de las cifras y el cero se convierte en una herramienta mucho más potente para realizar cálculos aritméticos.

El protagonista, al salir de Córdoba lleva consigo los libros que traduce entre los que se encuentra el de Al-Kwarizmi, difundiendo el conocimiento que procedía de oriente. Estos contenidos están expresados en problemas escritos en verso. Fracciones, decimales, ábaco latino y de arena, sistema de numeración romana, lenguaje algebraico e Historia de las matemáticas.

El diablo de los números

- Título: El diablo de los números
- Autor: Hans Magnus Enzensberger
- Año: 1ª edición es de 1997 y ya va por la 25ª edición
- Editorial: Siruela
- Número de páginas: 260
- Ciudad: Madrid

- Nivel recomendado: **3º de ESO**

CONTENIDOS. Primera noche: Números naturales, racionales. Segunda noche: Sistemas de numeración. Tercera noche: Divisibilidad: números primos y compuestos. Criba de Eratóstenes. Cuarta noche: Números decimales. Tipos de decimales: exactos, periódicos puros, periódicos mixtos. Números irracionales. Quinta noche: Números triangulares. Sexta noche: Sucesión de Fibonacci. Séptima noche: Triángulo de Tartaglia. Octava noche: Números combinatorios. Novena noche: Sucesiones. Décima noche: Razón áurea. Polígonos regulares. Teorema de Euler. Undécima noche: Demostraciones matemáticas. Duodécima noche: Miscelánea.

El hombre que calculaba

- Título: El hombre que calculaba
- Autor: Julio César de Mello Souza más conocido como Malba Tahan.
- Año: 2000.
- Editorial: Verón.
- Número de páginas: El libro tiene 263 páginas repartidas en 34 capítulos, un apéndice y un glosario.
- Ciudad: Barcelona.
- Núcleo Temático: Números, álgebra,
- Nivel recomendado: **4º de E.S.O.**

CONTENIDOS. Operaciones con números racionales, aproximaciones, fracción generatriz y factoriales. Ecuaciones lineales con una incógnita y ecuaciones diofánticas. En el libro predominan los problemas de contenido numérico: repartos proporcionales, suma de progresiones geométricas aunque también se plantean ecuaciones y problemas históricos como las primeras aproximaciones del irracional pi.

El contador de arena

- Título: El contador de arena.
- Autor: Bradshaw, G.
- Año de edición: 2007 (Primera edición en inglés 2000).
- Editorial: Salamandra.
- Número de páginas: 379.
- Lugar de edición: Barcelona.
- Núcleo Temático: Dimensión social e histórica de las Matemáticas.
- Nivel recomendado: **1º Bachillerato.**

CONTENIDOS. Sentido numérico, simbolización algebraica y geometría. Utilidad práctica de las Matemáticas.

El teorema del loro

- Título: El teorema del loro.
- Autor: Denis Guedj (Sétif, Argelia, 1940).
- Título original: Le théorème du perroquet.
- Año: 2007, 4ª edición. (La primera edición es del año 200)
- Editorial: Anagrama
- Número de páginas: 535
- Ciudad: Barcelona
- Núcleos Temáticos: Resolución de problemas (transversal). Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas. (transversal).
- Nivel recomendado: **2º Bachillerato.**

CONTENIDOS: Contenido Matemático (Este libro se puede trabajar por capítulos): Capítulo 3: Geometría: Figuras. Teorema de Tales. Capítulo 4: Historia de las matemáticas. Capítulo 5: *Matemáticos de todos los tiempos*. Historia de las matemáticas. Capítulo 6: *La segunda carta de Grosrouvre*. Capítulo 7: Números. Estadística. Método científico: reducción al absurdo. Capítulo 8: *De la impotencia a la seguridad*. Los irracionales. Números irracionales. Capítulo 9: *Euclides, el hombre del rigor.* Geometría. Capítulo 10: Cónicas. Historia de las matemáticas. Capítulo 12: *Los oscuros secretos del IMA*. Historia de las matemáticas. Capítulo 13: Historia de las matemáticas. Numeración decimal posicional. Capítulo 15: Numeración. Sucesiones. Historia de las matemáticas. Capítulo 16: *Igualdad*. Álgebra. Nº complejos.

Capítulo 17: *Abel y Galois*. Álgebra. Ecuaciones algebraicas. Capítulo 18: *Fermat, el príncipe de los aficionados*. Análisis: Derivación e integración. Capítulo 19: Probabilidad. Capítulo 20: El número π. Logaritmos. Capítulo 22: *Imposible sí es matemático*. Historia de las matemáticas. Capítulo 23: *Me encantaría ver Siracusa*. Historia de las matemáticas. Capítulo 24: *Arquímedes. Quien puede con lo poco puede con lo mucho*. Volumen y leyes de la mecánica.

31.- Valoración del funcionamiento del Dpto.

1.- ¿El desarrollo de las sesiones ha resultado adecuado en tiempos y forma?

Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	Totalmente de acuerdo

2.- La toma de decisiones por parte del departamento se ha desarrollado de forma adecuada

Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	Totalmente de acuerdo

3.- ¿El número de reuniones ha sido suficiente?

Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	Totalmente de acuerdo

4.- La coordinación entre los profesores que le dan al mismo nivel ha sido adecuada y productiva.

Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	Totalmente de acuerdo

5.- El seguimiento de la programación docente, ha sido útil y suficiente

Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	Totalmente de acuerdo

6.- ¿Cómo ha sido la relación entre los miembros del departamento?

Totalmente inadecuadas	1	2	3	4	Totalmente adecuadas

7.- Propuestas de mejora:

32.- Valoración de la práctica docente.

Al final de cada evaluación se realizará un informe que se debatirá en reunión de departamento, para su posterior traslado a Jefatura de Estudios y su análisis en claustro.

El guion de dicho informe es el siguiente:

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE
INFORME DE LA _____ EVALUACIÓN DEL CURSO 201_/1_

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS
1. Rendimiento académico de los alumnos, con especial atención a los grupos que presentan peores resultados en la materia. Dificultades detectadas en el proceso de aprendizaje y soluciones aportadas. Acciones de recuperación.
1.a. Rendimiento académico de los alumnos, con especial atención a los grupos que presentan peores resultados en la materia. 1.b. Dificultades detectadas en el proceso de aprendizaje y soluciones aportadas. 1.c. Acciones de recuperación.
2. Disciplina y absentismo escolar.
3. Adecuación de los objetivos, contenidos, distribución temporal de éstos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.
4. Aprendizajes/Estándares logrados por el alumnado.
5. Medidas de individualización de la enseñanza: apoyos ordinarios, alumnado con necesidades educativas especiales, altas capacidades y alumnado de incorporación tardía.
6. Programación y su desarrollo: estrategias de enseñanza, procedimientos de evaluación del alumnado ordinario y pendiente, organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
7. Idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.
8. Coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento y, en su caso, con el profesorado de Educación Primaria.
9. Relación con los profesores-tutores y con las familias.
10. Valoración de las actividades complementarias y extraescolares realizadas.

33. Situaciones de aprendizaje.

A continuación indicamos una colección de situaciones de aprendizaje que pueden ser utilizadas en las clases. Algunas de ellas son transversales y no tienen un tema o unidad didáctica concreta donde aplicarlas. En cuanto a la temporalización consideramos que es variable y depende del grupo y de sus características.

En el departamento se ha creado, en drive, una unidad compartida donde tener a disposición de todos sus miembros los documentos interesantes, entre ellos las situaciones de aprendizaje. A continuación se indican algunas de ellas, pero en la unidad compartida hay más.

33.1.- 1º ESO.

1.- El agua.

Mi vecino vacía y llena la piscina cada año. Este año ha comprado una manguera que vierte agua a 2 l/seg. Calcula cuánto tiempo tardará en llenarla si tiene unas dimensiones de 15 x 9 metros y la profundidad que veis en la foto. ¿Crees que esa actitud de vaciar y llenar cada año es coherente con la escasez de agua? ¿Qué podría hacer entonces?
El volumen de agua de riego usado por las explotaciones agrarias ascendió a 15.495 hectómetros cúbicos anuales. ¿Cuántas piscinas necesitaríamos para regar? El consumo medio de agua en los hogares españoles es de 142 metros litros/habitante/día. ¿Cuántos litros se gastaron durante todo el año en España?
Por otro lado, anoche pude ver una noticia sobre el tiempo en la que decían que cayeron 10 litros por metro cuadrado. En otra noticia decía que cayeron 10 mililitros por metro cuadrado. ¿Dicen lo mismo? ¿Por qué?
Investiga cuántas piscinas hay en la Región de Murcia y compáralo con el resto de España.
Busca en internet la evolución de las precipitaciones en España y la capacidad de los pantanos en los últimos 10 años.

2.- La medida del universo.

Realizad las actividades en grupos de 4 alumnos y entregad por Classroom.

Para estimar cantidades muy grandes se utiliza el orden de magnitud. Este consiste en expresar estas cantidades de manera aproximada mediante potencias de diez, como las estudiadas en clase.

1.- En la siguiente tabla puedes ver el orden de magnitud correspondiente al tamaño, en metros, de algunos cuerpos celestes:

Fobos, satélite de Marte	Tierra	Sol	Vía Láctea
10^4	10^7	10^9	10^{21}

• ¿Cuántas veces es más grande la Vía Láctea que la Tierra?

• ¿Cuántas veces es más grande el Sol que la Tierra?

• ¿Cuántas veces es más grande la Tierra que Fobos?

2.- La masa de la Tierra es aproximadamente 100 veces la de la Luna. Si la masa de la Luna es del orden de magnitud de toneladas, ¿cuál será el orden de magnitud de la masa de la Tierra?

3.- Existe una teoría sobre la formación de la Luna que afirma que se despojó de la Tierra al comienzo de la formación del sistema solar.

• ¿Podrías buscar información sobre dicha teoría y resumirla?

• ¿Cuál era la masa de la Tierra, aproximadamente, antes de que se separara el trozo que formó la Luna?

3.- Un alumno nuevo en clase.

En esta situación de aprendizaje aprendemos: Operaciones combinadas, potencias, múltiplos, divisores, factorización, MCD y mcm.

Hoy es un día especial en 1º ESO, Elliot ha llegado nuevo a clase desde Londres. Es una gran noticia porque, además de tener la oportunidad de hacer nuevas amistades y conocer un poco de la cultura británica, ahora va a ser más fácil hacer grupos de trabajo. Antes eran 29 estudiantes y la profesora no podía hacer grupos del mismo número de alumnos. Ahora, la cosa cambia, y será posible hacer distintas agrupaciones.

Plantea y argumenta:

a) Con 29 alumnos y alumnas, ¿se puede hacer grupos con el mismo número de personas? ¿Y con 25?, ¿y con 30?

b) En el instituto se pretende fomentar la relación entre los alumnos y alumnas de distintos cursos; para ello, quieren crear grupos de 34 estudiantes, 20 de ESO y 14 de Bachillerato. ¿Cuál es el número de estudiantes que debe tener el instituto para hacer esos grupos?

4.- Un paseo por Murcia.

Trabajamos el sentido numérico.

Unos alumnos de 1º ESO van a realizar un viaje de dos días a Murcia. El problema es que no saben qué visitar, dónde alojarse o dónde comer. Crea un anuncio publicitario y convéncelos de que tu viaje es el mejor planeado.

¿Cuánto dinero tenemos?

Podemos emplear una cantidad de 150 € máximo por alumno/a

¿Dónde comemos?

Debemos planificar en el presupuesto las comidas, que deben ser saludables y aptas para todos los públicos.

Visitas lúdicas.

Datos de interés.

Monumentos

5.- El recibo de la luz

Toma un recibo de la luz de tu casa y analiza todo lo que se detalla a continuación.

1.- ¿Cuántos kwh has gastado en un mes?

2.- ¿Cuál es el coste de cada kwh? ¿Tienen todos el mismo precio? ¿Qué significa hora valle y hora punta?

3.- Comprueba que el IVA está bien calculado

4.- ¿Qué significa la potencia contratada KW?

5.- ¿Dónde crees tú que se consume energía en tu casa?

6.- ¿Conoces algún sistema casero de ahorro de energía?

7.- ¿Qué porcentaje de la factura corresponde realmente a la energía contratada?

8.- ¿Cuánto pagaría en el caso de no gastar ni un kwh?

9.- Detalla todos los conceptos que se pagan en una factura de la luz

10.- ¿Por qué crees que se debe pagar un coste fijo (Potencia contratada)?

11.- Analiza la Potencia contratada y la energía consumida, ¿Qué es preferible que sea más barato para pagar menos?

12. Date cuenta en el detalle que hay señalado, ¿Qué significa robos de energía?

6.- El recibo del agua potable

Toma un recibo de agua potable de tu casa y analiza todo lo que se detalla a continuación.

1.- ¿Cuántos metros cúbicos has gastado en dos meses?

2.- ¿Cuál es el coste de cada metro cúbico? ¿Tienen todos el mismo precio?

3.- Comprueba que el IVA está bien calculado

4.- ¿En qué recipiente cabría toda el agua gastada?

5.- ¿Dónde crees tú que se consume más agua en tu casa?

6.- ¿Conoces algún sistema casero de ahorro de agua?

7.- ¿Qué porcentaje de la factura corresponde realmente al agua gastada.

8.- ¿Cuánto pagaría en el caso de no gastar ni una gota de agua?

9.- Detalla todos los conceptos que se pagan en una factura de agua

10.- ¿Por qué crees que los primeros metros cúbicos de agua son más baratos que los últimos metros cúbicos gastados?

11.- Por último, el ayuntamiento quiere recaudar más dinero pero no quiere subir el precio de cada uno de los conceptos de la factura, ¿Cómo es posible que se pague más en la factura con el mismo consumo de agua y sin subir el precio de nada?

Vamos a salir de casa:

1. ¿Qué fracción de agua crees que consume la industria? ¿y la agricultura?

2. ¿Crees que el agua puede producir energía?; ¿cómo?; ¿qué conoces de las centrales hidroeléctricas?

3. ¿Qué conoces y qué te gustaría conocer de los sistemas de depuración de las aguas residuales en las poblaciones y en la industria?

4. ¿A qué te suena “reutilización del agua”? ¿Te sientes protagonista en este tema? ¿Qué puedes hacer tú y qué podemos hacer juntos?

Actividades

1. Responde a las siguientes cuestiones:

• ¿Cuánta agua ahorramos a la semana si nos duchamos una vez al día durante 10 minutos en lugar de tomar un baño al día? ¿Y si tardamos 5 minutos en la ducha? ¿y si lo hacen todos los habitantes de Alcantarilla?

• ¿Cuánta agua ahorraremos al año si cerramos el grifo mientras nos lavamos los dientes? (tres veces al día.)

• ¿Cuánta agua ahorraremos mensualmente sumergiendo una botella de litro y medio en la cisterna si tiramos de la cadena diez veces al día?

• Detalla 5 consejos o utensilios para ahorrar agua (por ejemplo, meter una botella de 1,5 litros en la cisterna).

7.- La huerta y el agua

1.- ¿Qué es una tahúlla y a cuántos metros cuadrados equivale?, ¿y una cuarta?, ¿y una octava?

2.- ¿Qué es una fanega y a cuántos metros cuadrados equivale? ¿Qué es un celemín y a cuántos metros cuadrados equivale? Mi abuela tiene dos especies de cajas en casa y me ha dicho que es una fanega y un celemín, ¿qué relación tienen estas cajas con la unidad de superficie correspondiente?

3.- ¿Conoces la diferencia entre terreno de secano y terreno de regadío?

4. ¿Qué significa “modernización de regadíos”? ¿Has oído hablar del riego “a manta” o por inundación? Detalla en que consiste cada una de las modalidades de riego y sus

ventajas ¿Has oído hablar de otras técnicas de riego: por goteo, por aspersión...? ¿Las has visto en algún lugar? ¿Las has utilizado? ¿Qué opinión te merecen?
5.- ¿Qué importancia o valor social tiene la agricultura en nuestras sociedades? ¿Y qué importancia tenía en sociedades tradicionales?
6. ¿Qué fracción del total de agua que se consume crees que se dedica a la agricultura? ¿Sabrías encontrar ese dato en Internet?
7. ¿Sabes qué es un pluviómetro? ¿Cómo medirías tú la lluvia?
8.- Analiza las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de riego. Para ello puedes recurrir a las siguientes fuentes de información:
http://es.wikipedia.org/wiki/Riego
http://es.wikipedia.org/wiki/Riego_por_goteo
http://es.wikipedia.org/wiki/Riego_por_aspersi%C3%B3n
http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnicas_de_regad%C3%ADo
9.- Busca en Internet la superficie agrícola de riego por comunidades autónomas y las ordénalas. Después, divide cada superficie de riego entre la superficie total de la comunidad ¿cambia el orden?
10.- ¿Qué importancia tiene la agricultura como productora de las materias primas de la alimentación?
11.- ¿Qué es una acequia?, ¿Y un azarbe? Sitúa en google/maps una acequia y una azarbe de Alcantarilla o alrededores

33.2.- 2º ESO

1.- El chat.

Ubicación: Puede trabajarse esta actividad en cualquier unidad, pero puede ubicarse con los saberes básicos del sentido numérico

EL CHAT

Mark (de Sydney, Australia) y Hans (de Berlín, Alemania) a menudo se comunican entre ellos "chateando" por Internet. Ellos se tienen que conectar a Internet al mismo tiempo para poder "chatear".

Para encontrar una hora adecuada para "chatear", Mark buscó en un cuadro de horarios del mundo y encontró lo siguiente:

Pregunta 7: EL CHAT *M402Q01 - 0 1 9*

Si son las 7:00 p.m. en Sydney, ¿qué hora es en Berlín?

Respuesta:.....

Pregunta 8: EL CHAT *M402Q02 - 0 1 9*

Mark y Hans no pueden "chatear" entre las 9:00 a.m. y las 4:30 p.m. de sus horarios locales, porque tienen que ir a la escuela. Igualmente, entre las 11:00 p.m. y las 7:00 a.m. de sus horarios respectivos tampoco podrán "chatear" porque estarán durmiendo.

¿Cuándo sería el momento adecuado para que Mark y Hans "chatearan"? Escribe las horas locales en el cuadro.

Lugar	Hora
Sydney	
Berlín	

2.- El centro de gravedad.

Ubicación: Esta actividad puede realizarse cuando se trabaje la geometría.

Instrucciones.

1.- Dibuja un triángulo en una cartulina o en un cartón.

2.- Dibuja en él sus tres medianas.

3.- Indica después cuál es su baricentro.

4.- Recorta el triángulo

5.- Pinchando en el baricentro (sin traspasar la cartulina), demuestra que es el centro de gravedad del triángulo.

6.- Sube un vídeo en el que se vea que el triángulo recortado se queda en equilibrio.

7.- Por último pega el triángulo en un folio y escribe lo que significa mediana y baricentro.

8.- Sube una foto de dicho folio.

3.- El plano de mi casa.

Ubicación: Esta actividad puede realizarse cuando se trabaje la geometría.

El tema que estamos dando en el instituto va de planos, escalas y esas cosas. Es geometría, y la geometría, me gusta. Así que se me ocurre pedirle a mi padre un plano de nuestro piso. Él lo busca y lo encuentra. Me lo da. Es este:

1. Miro el plano. Mi mirada se dirige al baño principal (junto a la despensa). Cojo la regla y mido 1,6 cm de ancho. Voy al baño y mido el ancho real. Anoto 1,2 m. Calcula la escala de este plano.

2. ¿Cuánto mide exactamente el baño de largo?

3. Mi dormitorio es el más grande. El de 18,30 m2

Cada vez que guardo la mochila en el armario pienso qué sería más útil que la puerta de mi cuarto fuera corredera, porque habitualmente se está chocando con la puerta del armario. Además, el espacio ocupado por el radio de abertura de la puerta quedaría libre y sería un espacio útil. ¿Cuánto espacio útil ganaría si mi cuarto tuviera una puerta corredera? ¿Y si todas las puertas de mi casa fuesen correderas?

4.- La importancia de tu sombra.

Ubicación: Esta actividad puede realizarse cuando se trabaje la geometría.

Poneos por parejas y haced las siguientes actividades. Necesitaréis folios, útiles de medida y de dibujo, y dos botellas de plástico de diferente altura.

¿Os atrevéis a hacer de Tales de Mileto por un día?

1. Para empezar, seguid estos pasos:

• Medid la altura de las dos botellas

• A continuación, al aire libre, situad las botellas perpendicularmente sobre el suelo en una zona soleada y llana, y medid la longitud de las sombras que proyectan en el suelo.

• Finalmente, completad la siguiente tabla con los resultados obtenidos:

Ahora comparad los cocientes entre la altura y la longitud de la sombra de ambas botellas. ¿Cómo son?.

Explicad de qué nos informa el resultado:

2. ¿Recordáis vuestra altura? Ayudaos del resultado de la actividad anterior para calcular la longitud de la sombra que proyectáis en el suelo.

Medíos mutuamente la longitud de vuestra sombra. ¿Coincide aproximadamente con el cálculo que habéis hecho?

Altura (cm) Longitud de la Sombra (cm)

Altura Longitud de la sombra

Botella grande Botella pequeña

3. Elegid ahora un objeto muy alto del que no podáis medir directamente la altura (una canasta, una farola...) ¿Seríais capaces de averiguarla? ¡Seguro que sí!

Medid primero la sombra que el objeto proyecta en el suelo. ¿Cuánto mide? Pues ya tenéis todos los elementos necesarios para calcular su altura. ¡Adelante!

4. A partir de este pequeño experimento, intentad explicar cómo pudo Tales calcular la altura de la pirámide de Keops con solo un bastón...y la suerte de disfrutar de un día soleado.

Por cierto: el bastón de Tales medía 1,5 m y la sombra que proyectaba 2,87 m. Si la sombra de la pirámide medía 280 m, ¿cuál era la altura?

33.3.- 3º ESO

1.- ¡Qué grande es el cine!

a) Formatos de pantalla.

El formato en un teléfono móvil es la relación que existe entre el ancho y el alto de su pantalla. El formato más habitual suele ser 16:9. Esto significa que por cada 9 cm que mida en vertical debe medir 16 cm en horizontal. O lo que es lo mismo:

16/9 = 1,78 Por cada centímetro que mida en vertical, debe medir 1,78 cm, aproximadamente, en horizontal.

Es decir, un teléfono cuya pantalla mida 6,95 cm de alto medirá 6,95 - 1,78 = 12,371 cm de ancho.

b) Resolución de pantalla

Las imágenes que ves en un móvil se forman iluminando multitud de puntos que se encuentran en la pantalla Estos puntos se llaman píxeles.

La resolución de la pantalla viene dada por el número, de píxeles que tiene.

Cuanto mayor número de píxeles haya, mayor resolución tendrán las imágenes y aumentará el consumo de datos.

Si tu móvil tiene un formato de pantalla 16:9 y una resolución Full HD, significa que la pantalla está formada por 1920 columnas de píxeles.

Para calcular cuántos píxeles hay en cada columna, hay que resolver la siguiente operación: 1920/x = 16/9, luego x = 1080.

Es decir, un móvil con formato de pantalla 16:9 y con resolución Full I-ID tiene 1920 columnas con 1 060 puntos de luz en cada línea. En total: 1920 · 1 080 = 2073 600 píxeles.
Por tanto cada imagen que veas en tu móvil está formada por más de 2 millones de puntos de luz.

1.- La importancia del formato.
Desde el origen de los teléfonos inteligentes, el formato más utilizado en las pantallas era 16:9. Esto hacía que todos los contenidos audiovisuales que se generaban se adaptasen a este formato.
• En un teléfono con formato de pantalla 16:9, ¿cuál será la longitud en vertical de la pantalla si mide 11,36 cm en horizontal?
• ¿Y la longitud en horizontal si la pantalla mide 7,5 cm en vertical?
Considera la variable x como la longitud en horizontal de la pantalla y la variable y como la longitud en vertical. Escribe una ecuación lineal con estas dos incógnitas que relacione estas medidas en una pantalla de formato 16:9.
2.- La resolución.

En ocasiones, se tiende a confundir el tamaño de una pantalla con la resolución. Sin embargo, dos pantallas de igual tamaño pueden tener resoluciones distintas y, en consecuencia, ofrecernos resultados completamente diferentes.

- Una pantalla con formato 16:9 en resolución Ultra HD, ¿cuántas columnas de pixeles tiene? ¿Y cuántos píxeles en cada columna?
- Considera x como el número de columnas de píxeles que tiene una pantalla e y como el número de píxeles que tiene cada columna. Escribe una ecuación lineal que relacione estas variables en una pantalla con formato 16:9.

3.- Ahora viene el problema de los datos

Una pantalla con resolución Full HD en formato 16:9 tiene en total más de 2 millones de píxeles. Cada imagen que se reproduzca en esa pantalla necesita almacenar la información de cómo se tienen que iluminar todos esos píxeles. ESO hace que el consumo de datos sea muy grande.

Un vídeo es una serie de imágenes que se proyectan a gran velocidad, normalmente se utilizan 24 imágenes por segundo.

- ¿Cuántos megabytes se necesitan para reproducir una imagen en una pantalla con formato 16:9 en una resolución Full HD? ¿Y 20 segundos de vídeo?

- Considera x como el número de columnas de píxeles que tiene una pantalla e y como el número de píxeles que tiene cada columna. Escribe una fórmula que nos dé el número de megabytes que se necesitan para reproducir una imagen en una pantalla con formato 16:9 en resolución Full HD.

2.- ¿Y si no tengo suficiente megas?

Tengo que analizar las nuevas tarifas telefónicas para elegir la que mejor se adapta a mis necesidades. Lo que más me importa es la cantidad de datos y su precio. Prácticamente no hago llamadas de voz, lo que más utilizo son las redes sociales y algunas aplicaciones que requieren conexión.

Además no siempre utilizo la misma cantidad de datos, depende mucho de mi tiempo libre. Por eso prefiero pagar por los datos que utilizo cada mes.

1.- Realmente, ¿cuánto cuesta cada giga?

Los números no engañan. ¿Cuánto costará 1 GB en las distintas tarifas?

- ¿Cuánto cuesta 1 GB con cada tarifa? ¿Y 2 GB? ¿Cuánto cuestan los primeros 10 GB con todas las tarifas?
- Completa en tu cuaderno una tabla donde aparezca el precio mensual que se pagaría en función del número de gigas que se consuman.

	1 GB	6 GB	15 GB	25 GB	30 GB
Tarifa 1					
Tarifa 2					
Tarifa 3					

Tarifa plana					

Seguro que puede ser más fácil

Puedes encontrar una fórmula para cada tarifa que te permita calcular lo que te va a costar según el consumo de datos que hagas.

- Escribe la ecuación de la función que relaciona el número de gigas consumidos con el precio mensual en la tarifa plana.
- Escribe ahora la ecuación de la función que relaciona el número de megas consumidos con el precio mensual en la tarifa 1.
- Si consumes más de 10 GB en un mes, ¿cuál sería la ecuación de la función que relaciona el número de gigas consumidos con el precio mensual en la tarifa 2?
- ¿Y en la tarifa 3 si consumes más de 25 GB en un mes?

¿Qué tarifa me interesa?

Es hora de analizar los datos y tomar la decisión.

- Representa gráficamente las cuatro funciones que has escrito en unos mismos ejes de coordenadas.
- Compara las gráficas:
- ¿En qué momento es cada tarifa más barata?
- ¿A partir de cuántos gigas me interesa la tarifa plana?
- ¿Hasta cuántos gigas consumidos interesa la tarifa 1? ¿Y la 2?
- Anota, dependiendo de los gigas consumidos, la tarifa que te interesa más

33.4.- 4º ESO Matemáticas A.

1.- Vamos a montar una empresa

1.- Necesitamos saber qué tipo de empresa vamos a fundar, en función de las necesidades o los gustos de la sociedad.

¿Cómo lo podemos saber? Mediante observación o realizando una encuesta. También sería interesante pedir datos al INE para saber el verdadero nivel socioeconómico de los ciudadanos.

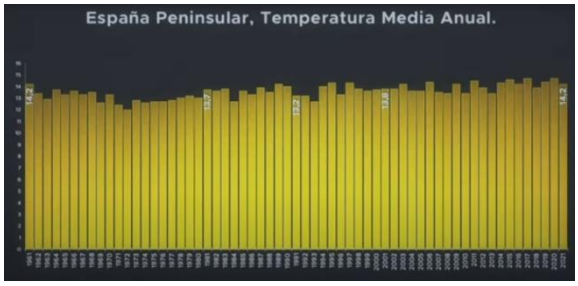
2.- Ya sabemos a qué se va a dedicar mi empresa. Ahora vamos a enumerar todos los gastos (Bajo comercial, instalaciones eléctricas y sanitarias, pago de derechos en ayuntamiento, pago de nóminas, pago de acreedores, pago de derecho a franquicia, si la hubiere; pago de facturas de luz, agua, teléfono, Internet,…)

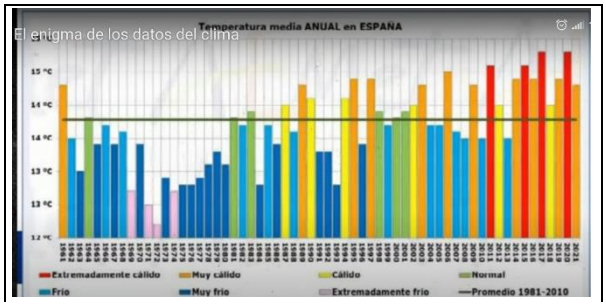
3.- Una vez que sabemos los gastos, necesitamos saber cuántos artículos debemos vender para recuperar los gastos, siempre siendo realistas.
Algunos de los gastos vienen aquí detallados:
NÓMINA

2.- El agua.

Mi vecino vacía y llena la piscina cada año. Este año ha comprado una manguera que vierte agua a 2 l/seg. Calcula cuánto tiempo tardará en llenarla si tiene unas dimensiones de 15 x 9 metros y la profundidad que veis en la foto. ¿Crees que esa actitud de vaciar y llenar cada año es coherente con la escasez de agua? ¿Qué podría hacer entonces?
El volumen de agua de riego usado por las explotaciones agrarias ascendió a 15.495 hectómetros cúbicos anuales. ¿Cuántas piscinas necesitaríamos para regar? El consumo medio de agua en los hogares españoles es de 142 metros litros/habitante/día. ¿Cuántos litros se gastaron durante todo el año en España?
Por otro lado, anoche pude ver una noticia sobre el tiempo en la que decían que cayeron 10 litros por metro cuadrado. En otra noticia decía que cayeron 10 mililitros por metro cuadrado. ¿Dicen lo mismo? ¿Por qué?
Investiga cuántas piscinas hay en la Región de Murcia y compáralo con el resto de España.
Busca en internet la evolución de las precipitaciones en España y la capacidad de los pantanos en los últimos 10 años.

3.- Evolución de la temperatura en España





Tenemos dos gráficas con los datos de temperatura media en España desde 1961. ¿Están bien las gráficas? ¿Te parece que ofrecen la misma información? ¿Crees que ha cambiado el clima en estos 60 años?
Calcula la temperatura media de cada década desde 1961 hasta 2021:

	1961-70	71-80	81-90	91-2000	01-10	11-20

Haz una nueva gráfica con los datos de esta tabla.

Busca en internet cómo ha evolucionado la temperatura del agua del Mediterráneo en los últimos 60 años.

	1961-70	71-80	81-90	91-2000	01-10	11-20

Busca en internet la cantidad de olas de calor que ha habido en los últimos años:

	1961-70	71-80	81-90	91-2000	01-10	11-20

Temperatura máxima en España en los últimos años:

	1961-70	71-80	81-90	91-2000	01-10	11-20

EL PLÁSTICO

Cantidad de plástico generado en los últimos años:

	1961-70	71-80	81-90	91-2000	01-10	11-20

Busca artículos que tengan plástico en su envasado y lo consideres innecesario. Hazle fotos y agrégalo al trabajo.

¿Cómo se sienten las personas con el tema del cambio climático? ¿Crees que genera ansiedad o agobio en la población? ¿Qué es la ecoansiedad?

Ahora vamos con lo positivo: LAS ENERGÍAS RENOVABLES

¿Qué son las energías renovables?

Producción de energía con las diferentes energías renovables:

	1961-70	71-80	81-90	91-2000	01-10	11-20

4.- Información nutricional.

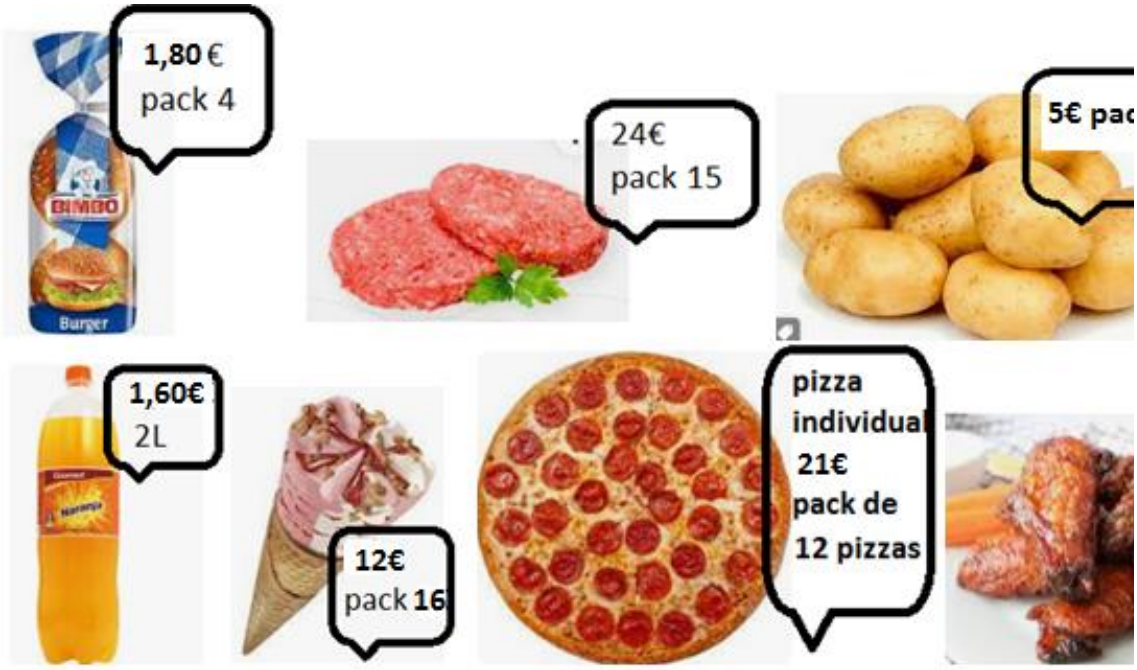
Debes mirar la información nutricional de una bebida, una comida procesada y un postre. En la información pondrá cada 100g. Debes saber cuántos gramos consumes exactamente en tu ración para saber la cantidad de sales, grasas saturadas y azúcar que tomas.

Finalmente, busca en internet la cantidad de azúcar que debes tomar al día, como máximo, para una dieta saludable. Debéis poner todas las cuentas en el trabajo.

El trabajo se presentará en formato digital y debes presentar las fotos de los productos que has incluido en tu dieta como se muestra más abajo.

5.- Pongamos precios a los productos de mi restaurante

A continuación se detallan los precios de los productos del proveedor en origen.



La ración de patatas lleva 200g de patatas, el vaso de refresco lleva 500ml. Disponemos de los siguientes menús:

Menú hamburguesa (A): Hamburguesa + Patatas + Refresco + Helado

Menú pizza (B): Pizza + Patatas + Refresco + Helado

Menú Alitas (C): Alitas (8 unidades) + Patatas+ Refresco + Helado

Cada menú tiene un gasto extra de 0,40€ en gastos de aceite, servilletas, sal, kétchup…

Para poder abrir el negocio debo invertir un total de 100.000€ en freidoras, planchas, obra, licencias, mesas, sillas, etc. Esto supone un préstamo de 1000€ al mes a lo que hay que añadirle un alquiler de 800€ todos los meses.

Tengo contratadas a dos personas (un cocinero y un camarero). Cada uno de ellos cobra un neto de 1400€ a lo que hay que sumarle un 40% en gastos de IRPF, seguridad social, etc.

El bar sirve un total de 80 menús de lunes a viernes (50% menú A, 25% menú B y C). Los fines de semana sirve un total de 200 menús diarios (60% menú A, 30% B y resto C).

¿Cuánto debo ganar con cada menú para tener unas ganancias de 2000€ al mes suponiendo un mes de 28 días?

¿Se te ocurre alguna promoción para atraer a más público?

6.- Práctica en el patio del instituto

Nombre de los componentes del grupo: ……

Práctica 1.- Calcula la altura del instituto utilizando sombras (Thales).

¿Es posible calcular la altura del instituto sin utilizar ningún conocimiento de Geometría?

Práctica 2.- Suponiendo que la portería de la pista de fútbol es semejante a la propia pista en relación 1 a 20. Halla las dimensiones de dicha pista.

Práctica 3.- Justifica razonadamente que el ángulo que forma la línea de banda y la línea de fondo en la pista de fútbol es de 90º. (Busca un triángulo en el córner que cumpla el Teorema de Pitágoras)

Práctica 4.- Mide la longitud de la circunferencia del centro de la pista de fútbol y su diámetro (No puedes utilizar fórmulas). Divide ambos números. ¿Qué número obtenemos? Repite el proceso con otra figura circular que encuentres en el patio ¿Obtenemos el mismo número?

Halla la razón de semejanza entre la circunferencia central de la pista de fútbol y la papelera (circular). Calcula el área de ambas figuras y divídelas. ¿Qué número obtienes?

7.- Somos una agencia de viajes

Nos vamos de viaje a París, pero no quiero contratar con una agencia de viajes. Debo elaborar el itinerario detallado y el precio total del viaje. Cuanto mejor sea el viaje calidad-precio mejor nota tendrás.

¿Qué conceptos debemos tener en cuenta?

Viaje de Ryanair (Alicante-París 5 días) + Hotel en París

Billetes de metro, tren, taxi si es necesario.

Entradas de todas las actividades que la necesiten

Visitamos Museo del Louvre (3h), subida a la Torre Eiffel (2h), Palacio de Versalles (4h), Eurodisney (1 día), Arco del Triunfo, Campos Elíseos, Galerias Lafayette, Basílica de Notre Dame, Basílica del Sagrado Corazón y Plaza de los pintores (barrio de Montmartre), Paseo en barca por el Sena (2h). También se puede visitar el Museo D'Orsay (3h)

Incluye en el presupuesto las comidas, que pueden ser de comida rápida o mejor, detallando bares o restaurantes de comida francesa.

Debes incluir un mapa con todos los detalles e instrucciones para moverte por la ciudad. Suma el precio de todos los conceptos y que sean realistas los itinerarios en tiempo y forma.

33.5.- 4º ESO Matemáticas B.

1.- Práctica en el patio del instituto

Ubicación: al trabajar los saberes básicos de la medida (B).

Práctica 1.- Calcula la altura del instituto utilizando Trigonometría

¿Es posible calcular la altura del instituto sin utilizar ningún conocimiento de Geometría?

Práctica 2.- Calcula la altura del instituto teniendo en cuenta que no me puedo acercar a la pared del mismo. Son importantes los datos a tomar para minimizar el error cometido.

Práctica 3.- Calcula la altura del instituto teniendo en cuenta que solo podemos medirlo desde las dos esquinas y tiene una fachada de 100m.

Práctica 4.- Justifica razonadamente que el ángulo que forma la línea de banda y la línea de fondo en la pista de fútbol es de 90º. (Busca un triángulo en el córner que cumpla el Teorema de Pitágoras)

Práctica 5.- Mide la longitud de la circunferencia del centro de la pista de fútbol y su diámetro (No puedes utilizar fórmulas). Divide ambos números. ¿Qué número obtenemos? Repite el proceso con otra figura circular que encuentres en el patio ¿Obtenemos el mismo número?

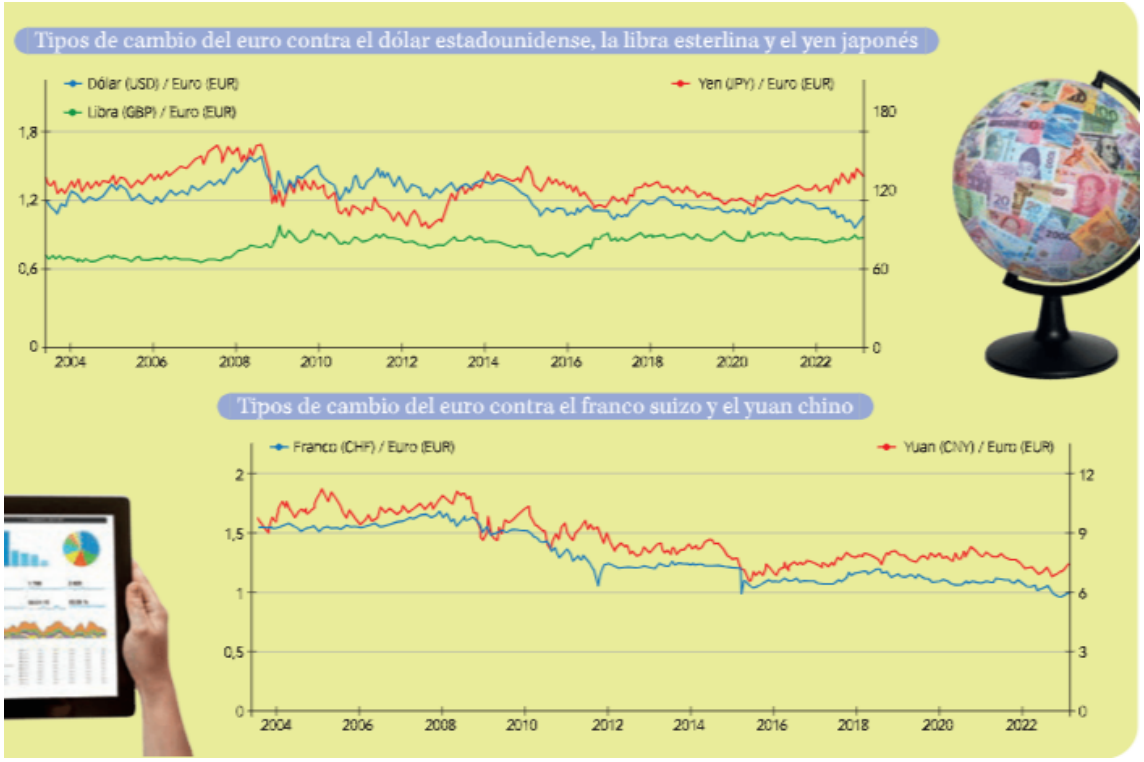
Halla la razón de semejanza entre la circunferencia central de la pista de fútbol y la figura circular. Calcula el área de ambas figuras y divídelas. ¿Qué número obtienes?

Práctica 6.- En una caseta de 2x4 m hay una vaca atada en una de las esquinas de la caseta con una cuerda de 3m. Halla el área de la superficie donde puede pastar.

2.- Distintos países, distintas monedas.

Ubicación: Al trabajar los sentidos B y D.

El valor de la moneda de un país fluctúa dependiendo de factores económicos y políticos. El Forex (abreviatura de Foreign Exchange) es el mercado financiero global donde se compran y venden las monedas de diferentes países.



1.- Causas y consecuencias

La fluctuación de las divisas se debe a muchos factores; por tanto, es muy complicado elaborar modelos fiables que permitan predecirla.

- Halla de forma aproximada el dominio y el recorrido de la función que representa cada gráfica.
- Indica aproximadamente cuándo alcanzó cada divisa su máximo y su mínimo. ¿Cuál de las divisas ha sufrido más fluctuaciones? ¿Y cuál ha sido más estable?
- Indica el valor aproximado de cada una de ellas con respecto al euro en enero de 2022.

2.- ¿Qué moneda vale más?

La opción de tele-trabajar desde casa permite a muchas personas aceptar empleos en países extranjeros sin necesidad de emigrar. El salario se cobra en la divisa del país en el que se reside, Sin embargo, las empresas y trabajadores autónomos pueden negociar el pago de sus servicios en la divisa del país del cliente.

Busca la versión interactiva del gráfico en la web del Banco de España y contesta.

- Si un autónomo ha prestado un servicio a una empresa americana en enero de 2008 y otro en enero de 2022, cobrando 2500 $, ¿cuándo ha cobrado más dinero? ¿Cuál ha sido la diferencia aproximada?
- En enero de 2016 prestó el mismo servicio, por el mismo importe, en China y en Japón. ¿Qué cantidad facturó en cada divisa?

3.- Informarse es ahorrar.

Cuando viajamos a países cuya moneda es distinta de la nuestra debemos cambiar nuestro dinero. Decir adecuadamente cuándo hacerlo puede suponer un gran ahorro.

- Busca en internet la fluctuación de los últimos 6 meses de tres divisas y elabora una tabla para cada una de ellas con los datos obtenidos. Represéntalos en un sistema de coordenadas y únelos mediante segmentos.
- Halla la expresión analítica de cada función representada como una función definida a trozos.
- Haz el estudio completo de cada una de las funciones obtenidas.
- ¿Cuál habría sido el mejor momento para viajar a cada país?

3.- ¡Acelera!

Ubicación: Al trabajar los sentidos B y D.

En atletismo hay varias modalidades de carrera de velocidad según la distancia recorrida. Los atletas de carreras de velocidad son velocistas.

En este tipo de carreras, los atletas se encuentran semiincorporados sobre unos tacos fijados a la pista detrás de la línea de salida para traccionar empujando los pies contra ellos. Al oír el sonido del disparo de salida los velocistas corren a la máxima velocidad hacia la línea de meta.

Estos son los velocistas que consiguieron el récord mundial en cada una de las categorías en las modalidades masculina y femenina.

Distancia de carrera (m)	Velocista.	Tiempo (s)	Año
60	Christian Coleman	6,34	2018
	Irina Privalova	6,92	1993
100	Usain Bolt	9,58	2009
	Florence Griffith	10,49	1988
200	Usain Folt	19,19	2009
	Florence Griffith	21,34	1988
400	Wayde van Niekerk	43,03	2016
	Marita Koch	47,60	1985

1.- En sus marcas.

Los velocistas corren acelerando hasta alcanzar su máxima velocidad e intentan mantenerla hasta el final de la carrera. Teniendo en cuenta que la aceleración puede calcularse como $a=2s/t^2$ o como $a=v/t$, siendo s la distancia recorrida, t el tiempo transcurrido y v la velocidad alcanzada, calcula:

- La aceleración media de los velocistas que consiguieron el récord mundial en la prueba de 60 m.
- La velocidad de los atletas que consiguieron los récords en la modalidad de 100 m si hubieran llevado la misma aceleración que los de 60 m.
- Escribe la función que determina la relación entre el espacio y el tiempo en cada caso. ¿De qué tipo de funciones se trata?

2.- Vive la velocidad

La función que relaciona el tiempo transcurrido desde el inicio de la carrera y la distancia recorrida en un movimiento con aceleración constante es $s = v_0\, t + ½\, a\, t^2$, siendo s el espacio recorrido, v_0 la velocidad inicial, a la aceleración y t el tiempo transcurrido.

- ¿Qué tipo de función es?
- Escribe las expresiones de las funciones correspondientes a los velocistas de la prueba de 60 m y represéntalas.

Los velocistas del resto de las modalidades masculinas alcanzan su velocidad máxima a los 3,5 s, y las femeninas, a los 3,8 s. Después, mantienen la velocidad hasta el final de la carrera. Su aceleración es la misma que la de los corredores de 60 m.

- Escribe en cada caso la expresión de la función como una función definida a trozos y represéntala.
- Comprueba si pueden corresponderse con alguno de los velocistas récord.

3.- El tiempo de reacción al disparo de salida es un factor clave para alcanzar una buena marca. Los estudios realizados revelan que el tiempo de reacción desde que suena el disparo hasta que el atleta comienza a corres es de 0,15 s.fdf dsf

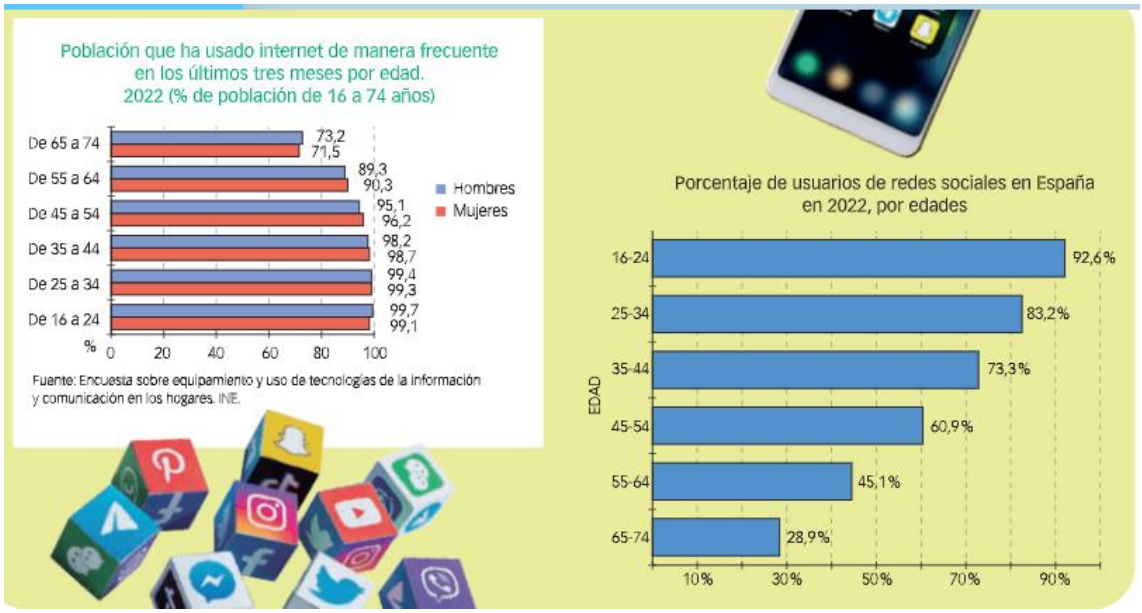
- Escribe la expresión algebraica de la función correspondiente a un corredor y una corredora teniendo en cuenta su tiempo de reacción, si su aceleración media es la misma que la de los corredores de la modalidad de 60 m
- Representa la gráfica correspondiente a cada uno.

4.- Enredos sociales.

Ubicación: Al trabajar el sentido E.

Las redes sociales nos permiten informarnos, entretenernos y publicar contenidos, pero… ¡ojo!, no hay que dejarse absorber por el mundo virtual ni considerar cierta toda la información que encontremos.

¿A cuántas redes sociales perteneces? ¿Cuánto tiempo les dedicas? ¿Realmente conoces a las personas con las que te relaciones virtualmente.

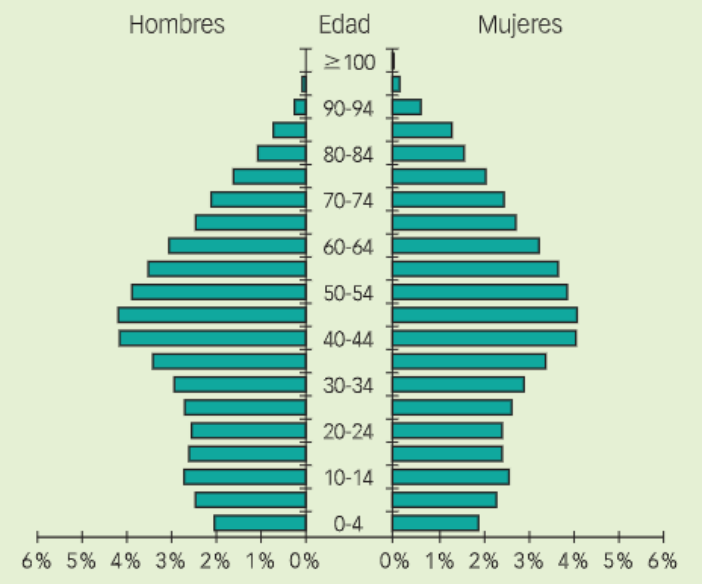


1.- La población española en 2022 era de 47,33 millones de personas.

- Según los gráficos, calcula cuántas personas usaban internet de manera frecuente.
- ¿Qué porcentaje no utilizaba habitualmente internet?
- ¿Por qué crees que no se ha tenido en cuenta a los menores de 16 años ni a los mayores de 74?

2.- Pero ¿cuántos somos?

A partir de la información de los gráficos y de la pirámide de población, analiza el uso de las redes sociales en función de la edad de los usuarios.



3.- Usuarios por millones.

Infórmate en internet sobre cuáles son las cinco principales redes y realiza un estudio estadístico con los estudiantes de tu clase.

- Elabora una tabla con el número de usuarios de cada red.

- Dibuja un gráfico que muestre esta información. ¿Qué tipo de gráfico crees que es el más adecuado?
- Calcula las medidas de centralización y de posición que consideres adecuadas e interprétalas.

5.- La construcción de un aljibe

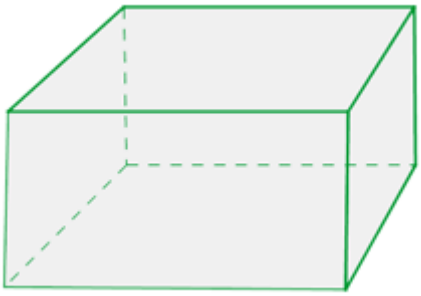
Esta situación de aprendizaje está relacionada con los sentidos B y D.

Para tener un depósito de agua en un terreno y poder tener acceso a agua potable se suelen construir aljibes para almacenar el agua.

Estos depósitos están enterrados en la tierra.

Para su construcción necesitamos de una excavadora que haga el hueco, y se sabe que puede excavar 4 m de profundidad.

Hay que optimizar el terreno y el dueño decide hacer el hueco con forma de ortoedro y lo más profundo posible (4 m).



Los camiones cisterna de la zona pueden servir 11 m³ y 18 m³ en cada viaje. Para no estar continuamente llamando al camión, el dueño decide que lo mejor es usar el de mayor capacidad.

Y con el fin de no quedarse sin agua y aprovechar al máximo el viaje o servicio de una cuba de agua, lo mejor es hacer un aljibe en el que le quepan dos cubas, de forma que cuando el aljibe tenga menos de la mitad de agua, se pueda echar una carga

completa y no sobre agua. Hay que tener en cuenta que cuando se hace el encargo de agua el camión con la cisterna puede tardar varios días en venir, y mientras tanto se sigue necesitando agua en el terreno.

Averigua una función que nos dé la superficie total que se necesita para albergar un volumen de 36 m^3 de agua, (dos cubas de agua).

Una vez que tengamos la función, busca en internet algún programa en el que poder representarla, como por ejemplo la calculadora gráfica de Geogebra. Luego representa la función y analiza el mínimo.

Escribe los datos, cálculos y operaciones y súbelos a Classroom. Para ello utiliza capturas de pantalla.

En Alcantarilla a ___ de _____ de 20 __

Fdo. J. Alonso Manzanera López