



PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CURSO 2019-20



PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	6
2.1. OBJETIVOS DEL ÁREA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	6
2.4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 1º E.S.O.	8
2.4.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.....	8
2.4.3. CONTENIDOS	9
2.4.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	11
2.4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN 1º E.S.O.	11
2.4.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN 1º E.S.O.....	16
2.4.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN 1º DE E.S.O.	17
2.4.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN 1º E.S.O.	18
2.5. PAI: PROGRAMA DE APRENDIZAJE INCLUSIVO (ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO)	19
2.5.2. PRESENTACIÓN.....	19
2.5.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LAS ÁREAS DEL ÁMBITO.....	19
2.5.4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	20
2.5.5. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.	21
2.5.6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA QUE SE VA A APLICAR.	34
2.5.7. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.	35
2.5.8. DECISIONES SOBRE LA EVALUACIÓN.....	38
2.6. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2º E.S.O.	46
2.6.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.....	46
2.6.3. CONTENIDOS	47
2.6.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	49
2.6.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN 2º E.S.O.	49
2.6.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN 2º E.S.O.....	55
2.6.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN 2º DE E.S.O.	56
2.6.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN 2º E.S.O.	56
2.7. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 3º E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	58
2.7.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.....	58
2.7.3. CONTENIDOS	58
2.7.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	61



2.7.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN 3º E.S.O.	61
2.7.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º E.S.O.	66
2.7.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º E.S.O.	67
2.7.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º E.S.O.	68
2.8. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 3º E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	70
2.8.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.....	70
2.8.3. CONTENIDOS	70
2.8.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	72
2.8.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.	72
2.8.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.	78
2.8.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.	78
2.8.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.	79
2.9. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS APLICADAS de 4º E.S.O.	81
2.9.1. PROFESORES RESPONSABLES DE IMPARTIR LA MATERIA.....	81
2.9.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.....	81
2.9.3. CONTENIDOS	82
2.9.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	83
2.9.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.	84
2.9.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.	88
2.9.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.	89
2.9.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.	90
2.9.9. 4º ESO FLEXIBLE	91
2.10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º E.S.O.	93
2.10.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.....	93
2.10.3. CONTENIDOS	94
2.10.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	95
2.10.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º E.S.O.	96



2.10.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º E.S.O.	101
2.10.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º E.S.O.	102
2.10.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º E.S.O.	103
2.11. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TALLER DE MATEMÁTICAS	105
2.11.2. INTRODUCCIÓN. COMPETENCIAS BÁSICAS.	105
2.11.3. OBJETIVOS GENERALES.	106
2.11.4. CONTENIDOS	106
2.11.5. CONTENIDOS MÍNIMOS. CONTENIDOS DE REFUERZO	108
2.11.6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.	108
2.11.7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:	108
2.11.8. EVALUACIÓN	109
2.11.9. PRUEBA EXTRAORDINARIA.	110
2.15. EVALUACIÓN	111
2.15.1. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.	111
2.15.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CORRECCIÓN	113
2.15.3. PRUEBA EXTRAORDINARIA	114
2.16. ACTIVIDADES Y MEDIDAS PARA LA ATENCIÓN A ALUMNOS CON ASIGNATURAS PENDIENTES.	114
2.18. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBROS DE TEXTO	116
3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE BACHILLERATO	117
3.1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y DE LA SALUD Y TECNOLOGÍA	118
3.2. COMPETENCIAS EN BACHILLERATO	119
3.3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS I	121
3.3.2. CONTENIDOS	121
3.3.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	123
3.3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJA EN MAT I.	123
3.3.5. CONTENIDOS MÍNIMOS.	128
3.4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS II	130
3.4.2. CONTENIDOS	130
3.4.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	131
3.4.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	132



3.4.5. CONTENIDOS MÍNIMOS	134
3.5. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	135
3.6. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	136
3.6.2. CONTENIDOS	136
3.6.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	137
3.6.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJA EN MAP I.....	138
3.6.5. CONTENIDOS MÍNIMOS	143
3.7. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	144
3.7.2. CONTENIDOS	144
3.7.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	145
3.7.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN MAP II.....	145
3.7.5. CONTENIDOS MÍNIMOS	147
3.9. EVALUACIÓN	148
3.9.1. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	148
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	148
3.9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN SEPTIEMBRE.....	149
3.9.3. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA DE PRIMER CURSO PENDIENTE.....	149
3.10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	151
3.11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBROS DE TEXTO	152
4. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS	153



PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2.1. OBJETIVOS DEL ÁREA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Según la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA 02/06/2016) la enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa.
2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos propios de la actividad matemática. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de los cálculos adecuados.
4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales presentes en los ámbitos familiar, laboral, científico y artístico y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.
6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.
7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, Internet, etc.) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas y de otras materias científicas.
8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.
9. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y para la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.



10. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito. Desarrollar técnicas y métodos relacionados con los hábitos de trabajo, con la curiosidad y el interés para investigar y resolver problemas y con la responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
11. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
12. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombres y mujeres o la convivencia pacífica.



2.4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 1º E.S.O.

2.4.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El área de Matemáticas de 1º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.
- Incorporar los números negativos al campo numérico conocido, realizar operaciones básicas con números fraccionarios y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números decimales.
- Iniciar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.
- Utilizar con soltura el Sistema Métrico Decimal (longitud, peso, capacidad y superficie).
- Iniciar al alumnado en la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.
- Formular conjeturas y comprobarlas, en la realización de pequeñas investigaciones.
- Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.
- Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las matemáticas o de la vida cotidiana.
- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando sencillas técnicas de recogida, gestión y representación de datos.
- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.
- Identificar las formas y las figuras planas, analizando sus propiedades y sus relaciones geométricas.
- Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.
- Utilizar los recursos tecnológicos con sentido crítico, como ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las matemáticas.
- Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.



2.4.3. CONTENIDOS

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para el primer ciclo de Educación Secundaria.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan interiorizar una cultura científica; los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
 - Reflexión sobre los resultados: 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. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - La recogida ordenada y la organización de datos.
 - La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.
 - Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

- Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
- Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Divisores comunes a varios números.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.



- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Jerarquía de operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico, y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de la solución. Ecuaciones sin solución. Resoluciones de problemas.

Bloque 3. Geometría

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano. Rectas paralelas y perpendiculares.
- Ángulos y sus relaciones.
- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Propiedades.
- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Aplicaciones directas.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función. Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).
- Funciones de proporcionalidad directa. Representación.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.
- Variables cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central.
- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.



2.4.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Los contenidos anteriores están tratados en nuestro libro de texto en 16 unidades que se desarrollarán a un ritmo de 2 semanas para cada unidad, siempre que las condiciones del grupo lo permitan.

En nuestro centro se realizaran a lo largo del curso tres evaluaciones, una por trimestre.

Evaluación	Unidades
1ª evaluación	1, 2, 3, 4 ,5
2ª evaluación	6, 7, 8 ,9,10
3ª evaluación	11,12 ,13,14,15,16

2.4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN 1º E.S.O.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos y las ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.



5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando sus consecuencias y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente.



- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de estos y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
 - 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
 - 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
 - 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
 - 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.



- 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y la precisión de los resultados obtenidos.
 - 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
 - 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
 - 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
 - 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y las leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
 - 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
 - 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
 - 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
 - 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de aquella.
 - 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.
 - 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
 - 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazándolos y conociendo la



propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

- 1.3. Clasifica los cuadriláteros y los paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.
 - 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
 - 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.
3. Reconocer el significado aritmético de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos
 - 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
 - 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

Bloque 4. Funciones

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
 - 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
 - 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
 - 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
 - 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
 - 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
 - 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
 - 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
 - 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.



Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
 - 1.1. Define *población, muestra e individuo* desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
 - 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
 - 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
 - 2.1. Emplea la calculadora y las herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
 - 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios.
4. Inducir la noción de probabilidad como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios
 - 4.1. Calcula la probabilidad de un suceso extraído de una experiencia regular, o de una experiencia irregular a partir de la frecuencia relativa.

2.4.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN 1º E.S.O.

Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.

Competencia digital y del tratamiento de la información



- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.

Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.

Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.

2.4.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN 1º de E.S.O.

- Saber operar con números naturales, enteros, decimales y fracciones.
- Aplicar prioridad de operaciones y usar correctamente paréntesis y corchetes.
- Hallar múltiplos y divisores de un número.
- Calcular M.C.D. y M.C.M. de dos números.
- Transformar fracciones en decimales.
- Operar con fracciones aplicando m.c.m. y M.C.D.
- Reconocer magnitudes proporcionales.
- Situar números naturales, enteros, decimales y fraccionarios en la recta.
- Calcular porcentajes sencillos.
- Expresar enunciados sencillos en forma algebraica.
- Resolver ecuaciones sencillas.
- Resolver problemas sencillos de ecuaciones.
- Utilizar adecuadamente los instrumentos de dibujo habituales (regla, escuadra, transportador y compás).
- Identificar las distintas clases de ángulos.
- Operar correctamente con medidas de ángulos y de tiempo.
- Iniciación al teorema de Pitágoras.
- Conocer las propiedades características de las figuras planas.
- Calcular perímetros y superficies de figuras planas expresando el resultado en la unidad más adecuada.
- Transformar adecuadamente una medida en otra unidad diferente a la dada.
- Construir gráficas sencillas (funcionales o estadísticas) a partir de tablas.
- Interpretar gráficas sencillas.
- Realizar y presentar los ejercicios y trabajos con orden y limpieza.
- Permanecer atento en clase y mostrar motivación e interés.
- Comportarse adecuadamente en clase.



2.4.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN 1º E.S.O.

Números

- Números naturales.
- El sistema de numeración decimal.
- Divisibilidad: múltiplos y divisores, criterios de divisibilidad, números primos y compuestos.
- Números enteros.
- Realización de operaciones sencillas que impliquen el manejo diestro de: jerarquía de operaciones, regla de los signos, supresión de paréntesis y potencias.
- Números fraccionarios y decimales.
- Orden en los números fraccionarios y decimales.
- Operaciones elementales.
- Aproximaciones y redondeos.
- Jerarquía de operaciones y uso del paréntesis.
- Pasar fracciones a forma decimal.
- Calcular la fracción de un número.
- Reconocer las relaciones de proporcionalidad, diferenciando las de proporcionalidad directa de las de proporcionalidad inversa.
- Calcular porcentajes directos.
- Resolver problemas de proporcionalidad con números sencillos.
- Resolver problemas de aumento o disminuciones porcentuales.

Algebra

- Traducción a lenguaje algebraico de enunciados muy sencillos.
- Suma y resta de monomios semejantes.
- Reconocer una ecuación y sus elementos.
- Resolver ecuaciones muy sencillas.
- Comprensión de ciertos problemas "tipo" resueltos mediante ecuaciones.

Geometría

- Elementos básicos de la geometría del plano.
- Relaciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Trazado de mediatrices y bisectrices.
- Identificación y denominación de algunas relaciones entre dos ángulos.
- Conocimiento los distintos tipos de triángulos según sus lados y ángulos y las relaciones métricas entre ellos.
- Aplicación del teorema de Pitágoras.
- Descripción, construcción, clasificación y propiedades características de los cuadriláteros y polígonos regulares.
- Cálculo de áreas y perímetros de las figuras planas elementales.
- Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencias y círculos.
- Relaciones entre ángulos y arcos de circunferencia.
- Posiciones relativas de rectas y circunferencia.
- Resolución de problemas geométricos que precisen de la representación, el reconocimiento y el cálculo de las medidas de las figuras planas.

Tablas y gráficas

- Comprensión de lo que es un sistema de referencia y el papel que desempeña.
- Representación de puntos por sus coordenadas.
- Construcción e interpretación de tabla de valores o una gráfica estadística.
- Interpretación de información (muy sencilla) dada mediante una gráfica.



2.5. PAI: PROGRAMA DE APRENDIZAJE INCLUSIVO (ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO)

2.5.2. PRESENTACIÓN

En el desarrollo de dicho programa las asignaturas de Matemáticas y Biología y Geología son impartidas dentro del grupo específico del programa y, por lo tanto, deben presentar una adecuación curricular que permita alcanzar los objetivos del mismo.

La finalidad de esta programación es adaptar los diferentes elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, de modo que los alumnos integrados en el programa, desarrollen las competencias básicas necesarias para su incorporación, con garantía de éxito, a segundo curso de la etapa de ESO.

Los alumnos/as que integran el programa PAI proceden de Primaria. La derivación e incorporación de estos alumnos se ha efectuado siguiendo un cuidado y riguroso protocolo y se plantea como una medida extraordinaria de atención a la diversidad del alumnado dentro del centro.

2.5.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LAS ÁREAS DEL ÁMBITO

- a) OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.
- Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.
 - Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.
 - Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.
 - Conocer los minerales y las rocas más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas, además de conocer sus usos más habituales.
 - Relacionar las características de la Tierra con el origen de la vida.
 - Analizar las características distintivas de los seres vivos, en el contexto de la naturaleza en general y de los seres inertes en particular.
 - Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que éstas son las unidades elementales morfológicas, fisiológicas y genéticas de dichos seres.
 - Explicar, a partir de la teoría celular, las características y funciones comunes a todos los seres vivos.
 - Conocer los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos de animales y plantas más comunes.
 - Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes de organismos, utilizando claves dicotómicas u otros medios de identificación.
 - Reconocer, de acuerdo con sus características y su relación con el ser humano, a los seres vivos de organización más sencilla.
 - Conocer el valor biológico y medioambiental de la biodiversidad y relacionarlo con la estabilidad de la biosfera a largo plazo.
 - Analizar e identificar las principales formas de vida en el pasado de la Tierra, así como valorar su importancia biológica y geológica.
 - Identificar los principales elementos de un ecosistema, así como conocer los principales tipos de ecosistemas.



b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS.

- Saber operar con números naturales, enteros, decimales y fracciones.
- Aplicar prioridad de operaciones y usar correctamente paréntesis y corchetes.
- Hallar múltiplos y divisores de un número.
- Calcular M.C.D. y M.C.M. de dos números.
- Transformar fracciones en decimales.
- Operar con fracciones aplicando m.c.m. y M.C.D.
- Reconocer magnitudes proporcionales.
- Situar números naturales, enteros, decimales y fraccionarios en la recta.
- Calcular porcentajes sencillos.
- Expresar enunciados sencillos en forma algebraica.
- Resolver ecuaciones sencillas.
- Resolver problemas sencillos de ecuaciones.
- Utilizar adecuadamente los instrumentos de dibujo habituales (regla, escuadra, transportador y compás).
- Identificar las distintas clases de ángulos.
- Operar correctamente con medidas de ángulos y de tiempo.
- Iniciación al teorema de Pitágoras.
- Conocer las propiedades características de las figuras planas.
- Calcular perímetros y superficies de figuras planas expresando el resultado en la unidad más adecuada.
- Transformar adecuadamente una medida en otra unidad diferente a la dada.
- Construir gráficas sencillas (funcionales o estadísticas) a partir de tablas.
- Interpretar gráficas sencillas.
- Realizar y presentar los ejercicios y trabajos con orden y limpieza.
- Permanecer atento en clase y mostrar motivación e interés.
- Comportarse adecuadamente en clase.

2.5.4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

a) En el área de Matemáticas:

Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.

Competencia digital y del tratamiento de la información

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.



- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.

Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.

Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.

b) En el área de Biología y Geología:

Este punto por consenso del departamento se ha unificado para toda la ESO y aparece desglosado en el punto 2.3. En cada unidad didáctica se relacionan las competencias con los criterios de evaluación.

2.5.5. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

a) Área de Matemáticas:

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para el primer ciclo de Educación Secundaria.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan interiorizar una cultura científica; los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
 - Reflexión sobre los resultados: 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. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:



- La recogida ordenada y la organización de datos.
- La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.
- Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

- Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
- Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Divisores comunes a varios números.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.

- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Jerarquía de operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico, y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de la solución. Ecuaciones sin solución. Resoluciones de problemas.

Bloque 3. Geometría

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano. Rectas paralelas y perpendiculares.
- Ángulos y sus relaciones.
- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Propiedades.
- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en



figuras simples.

- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Aplicaciones directas.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función. Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).
- Funciones de proporcionalidad directa. Representación.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.
- Variables cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central.
- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

Los contenidos anteriores están tratados en nuestro libro de texto en 14 unidades que se desarrollarán a un ritmo de 2 semanas para cada unidad, siempre que las condiciones del grupo lo permitan.

En nuestro centro se realizarán a lo largo del curso tres evaluaciones, una por trimestre.

Evaluación	Unidades
1ª evaluación	1, 2, 3, 4, 5
2ª evaluación	6, 7, 8, 9, 10
3ª evaluación	11, 12, 13, 14, 15, 16

b) Área de Biología y Geología:

Los contenidos y criterios de evaluación señalados con asterisco son los considerados como mínimos.

TEMA 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO SECUENCIACIÓN: 1ª Evaluación / 3 semanas

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
2	La metodología científica: Características básicas. La experimentación en biología y geología.*	Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso.*	1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito*.	CCL CMCT CPAA CD CSIE
3		Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión	2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a	
4				
5				
6				



7		propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.*	partir de la utilización de diversas fuentes*.
8		Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.*	2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
9			2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
10			3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.*

TEMA 2: LA TIERRA EN EL UNIVERSO

SECUENCIACIÓN: 1ª Evaluación / 12 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
	<p>Los principales modelos sobre el origen del Universo.</p> <p>Características del Sistema Solar y de sus componentes.</p> <p>El planeta Tierra y su satélite la luna: Características. Movimientos y sus consecuencias.</p>	<p>1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.</p> <p>2. Comprender lo que es una galaxia y sus componentes: estrellas, nebulosas, cometas...*</p> <p>3. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la</p>	<p>1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.</p> <p>2.1. Aplica y entiende el significado de unidad astronómica (UA) y año luz. *</p> <p>2.2. Conoce y diferencia los componentes de las galaxias*.</p> <p>3.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar</p>	<p>CMCT CPAA</p>



		<p>Historia.*</p> <p>4. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características y realizar un planetario.*</p> <p>5. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.*</p> <p>6. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses*</p> <p>7. Construir un reloj de sol y comprender que su funcionamiento está relacionado con el movimiento de la tierra.</p>	<p>describiendo sus características generales.*</p> <p>4.1. Conoce, describe y representa mediante modelos (dibujos, planetario) la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.*</p> <p>5.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.*</p> <p>6.1. Sabe representar y describe por qué se produce las estaciones del año, los solsticios y los equinoccios. I *</p> <p>6.2. Identifica la fase en la que se encuentra la Luna dependiendo del momento del día en que se observe y sabe por qué se pueden observar las fases lunares. *</p> <p>6.3. Comprende las causas de los eclipses y sabe dibujarlos. *</p> <p>7.1. Sabe hacer un reloj de sol.</p>	
--	--	--	---	--

TEMA 3: LA GEOSFERA

SECUENCIACIÓN: 1ª Evaluación / 8 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
1 2 3 4	La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. *	Reconocer la estructura de la tierra en capas.* Reconocer las	1.1. Describe las características generales de los materiales más	CMCT CPAA CEC



7	Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades*	propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.*	frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas* en función de su densidad. 1.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.* 2.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos y técnicas sencillas.* 2.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.* 2.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	
---	---	--	--	--

TEMA 4: LA ATMÓSFERA

SECUENCIACIÓN: 1ª Evaluación / 8 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
	La atmósfera. Composición y estructura.* Importancia de la atmósfera para los seres vivos.* Contaminación atmosférica. Efecto invernadero.*	Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.* Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.* Investigar y recabar información sobre los	1.1. Conoce la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.* 2.1. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector* de la atmósfera para los	CMCT CPAA



		<p>problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución. *</p>	<p>seres vivos. 2.2. Establece relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos.* 3.1. Explica la importancia de la capa de ozono* sobre la superficie del planeta. 3.2 Explica las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra* y sus efectos sobre los seres vivos. 3.3. Identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen. 3.4. Establece relaciones entre la calidad del aire y la salud.</p>	
--	--	--	---	--

TEMA 5: LA HIDROSFERA

SECUENCIACIÓN: 2ª Evaluación / 8 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
	<p>La hidrosfera. El agua en la Tierra. *</p> <p>Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos.*</p> <p>Contaminación del agua dulce y salada*</p>	<p>Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.*</p> <p>Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.*</p> <p>Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.*</p> <p>Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.</p>	<p>Reconoce las propiedades* anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>Describe el ciclo del agua*, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.</p> <p>Conoce las formas de presentarse el agua en los continentes. *</p> <p>3.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas</p>	<p>CMCT</p> <p>CPAA</p> <p>CEC</p>



		<p>Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.*</p>	<p>que colaboren en esa gestión.* 4.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.* 4.2. Conoce las medidas de ahorro de agua. 5.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.*</p>	
--	--	---	---	--

TEMA 6: LOS SERES VIVOS

SECUENCIACIÓN: 2ª Evaluación / 8 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
	<p>La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.* Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.*</p>	<p>Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.* * Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.* Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.</p>	<p>Describe la composición y organización de la materia viva y la diferencia de la inerte.* Reconoce que los seres vivos están constituidos por células y, partiendo de estas como unidad de organización y funcionamiento, explica las funciones comunes a todos los seres vivos.* Conoce las diferencias y similitudes entre la célula procariota y la eucariota * y animal y vegetal*. 2.1. Establece semejanzas y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa * deduciendo la relación que hay entre ellas.* Explica la importancia de las funciones vitales y establece relaciones entre</p>	<p>CT CPAA</p>



			ellas.* . Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.*	
--	--	--	---	--

TEMA 7: SERES VIVOS. LOS MICROORGANISMOS

SECUENCIACIÓN: 2ª Evaluación / 8 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
	<p>Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.*</p> <p>Seres vivos más sencillos: virus, bacterias, hongos, protozoos, algas. Implicaciones de estos organismos en la salud, la industria y el medio ambiente.*</p> <p>Observación y descripción de organismos unicelulares, utilizando, en su caso, instrumentos como la lupa y el microscopio óptico.</p>	<p>Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los seres vivos más sencillos.*</p> <p>Describir las características generales de los seres vivos más sencillos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos así como su relación con el hombre.*</p>	<p>Define las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos. Define el concepto de nomenclatura binomial, y sabe aplicarla bajo las directrices del profesor. Nombra los cinco reinos y las características que los definen.*</p> <p>Describe las características de los virus.*</p> <p>Identifica y diferencia entre moneras y protoctistas y hongos.*</p> <p>Reconoce la importancia de algunos grupos de bacterias.*</p> <p>Conoce las características de los protozoos y las clases en las que se dividen*.</p> <p>Conoce las características de las algas y su importancia para el medio marino.</p>	CMCT CPAA



			Describe las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos * Reconoce la importancia de los hongos*. Relaciona algunas enfermedades típicas con el microorganismo que las produce.	
--	--	--	---	--

TEMA 8: LAS PLANTAS

2ª Evaluación / 8 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
3 4 7	Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. * Observación y descripción de plantas y utilizando, en su caso, instrumentos como la lupa y el microscopio óptico. Utilización de claves sencillas para la identificación de los seres vivos.	Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.* Conocer los criterios que sirven para clasificar e identificar los principales modelos taxonómicos de plantas más comunes. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.* Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes de plantas, utilizando claves dicotómicas u otros medios de identificación.	1.1. Describe las principales características de las plantas.* 1.2. Describe los órganos y partes de una planta y explica su función * 2.1. Describe el proceso de nutrición de las plantas*. 2.2. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos diferenciando el proceso de la fotosíntesis del de la respiración.* 3.1. Clasifica las plantas atendiendo a sus características. 3.2. Compara las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.* 4.1. Relaciona la	CMCT CPAA



		Conocer la biodiversidad de la Comunidad autónoma de Aragón y sus rasgos característicos, así como las especies más comunes, relacionando su presencia y abundancia con las características y factores del medio natural.	presencia de determinadas estructuras en las plantas más comunes con su adaptación al medio.* 5.1. Sabe manejar claves sencillas de clasificación. 6.1. Identifica ejemplares de plantas propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	
--	--	---	---	--

TEMA 9 y 10: LOS ANIMALES INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS

3ª Evaluación / 20 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
3 4 7 10	Modelos de organización animal: descripción de los grupos más importantes de invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. y vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.* Aspectos generales del patrimonio biológico de Aragón en el contexto de la península ibérica. Observación y descripción de organismos animales, utilizando, en su caso, instrumentos como la lupa y el microscopio óptico. Utilización de claves sencillas para la identificación de los	Conocer los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos de animales más comunes. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes de invertebrados y vertebrados, utilizando claves dicotómicas u otros medios de identificación. * Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas* Conocer la biodiversidad de la Comunidad	1.1. Describe las características morfológicas principales de los distintos grupos de invertebrados y vertebrados* destacando su importancia biológica. 2.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.* 2.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados*, asignándolos a la clase o el orden a la que pertenecen. 2.3. Describe el concepto de metamorfosis*.	CMCT CPAA CEC



	seres vivos.	autónoma de Aragón y sus rasgos característicos, así como las especies más comunes, relacionando su presencia y abundancia con las características y factores del medio natural.	<p>2.4. Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.</p> <p>2.5. Sabe utilizar claves dicotómicas de clasificación.</p> <p>3.1. Relaciona los órganos que presentan los animales con la función que realizan.</p> <p>3.2. Establece relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio*.</p> <p>4.1. Identifica ejemplares de animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas</p>	
--	--------------	--	--	--

TEMA 11: LOS ECOSISTEMAS

3ª Evaluación / 12 sesiones

OBJETIVOS	CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES	CC
3 4 5 7 8 10	<p>Ecosistema: identificación de sus componentes.</p> <p>Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. *</p> <p>Ecosistemas acuáticos. *</p> <p>Ecosistemas terrestres. Los grandes biomas. *</p> <p>Materia y energía en los ecosistemas.</p> <p>Cadenas tróficas.</p> <p>Organismos productores, consumidores y descomponedores y su papel en los</p>	<p>Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema</p> <p>Interpretar correctamente esquemas sencillos de cadenas tróficas, pirámides, etc.</p> <p>Identificar las características de los principales biomas y realizar un trabajo sobre los mismos.</p> <p>Identificar las etapas principales de una sucesión ecológica.</p> <p>Identificar en un</p>	<p>1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.*</p> <p>1.2. Comprende, diferencia, define los conceptos de población, biocenosis, biotopo, biosfera y ecosistema y pone ejemplos.</p> <p>1.3. Explica y diferencia las relaciones inter y intraespecíficas*</p> <p>2.1. Conoce los distintos niveles tróficos y sus</p>	<p>CMCT CPAA CEC</p>



	<p>ecosistemas.* El ciclo de la materia y el flujo de la energía.* La evolución de los ecosistemas.* Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. El suelo como ecosistema. Elaboración e interpretación de material gráfico sobre los ecosistemas (dibujos, esquemas, imágenes, mapas, tablas, gráficas, etc.) utilizando, en su caso, las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos analizando su importancia. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.</p>	<p>funciones y pone ejemplos.* 2.2. Interpreta diagramas de flujo de la energía y de la materia.* 2.3. Interpreta cadenas y redes tróficas sencillas* 3.1. Establece las diferencias entre el medio terrestre y el medio acuático.* 3.2. Define el concepto de bioma.* 3.3. Conoce los nombres, situación geográfica y clima de los principales biomas terrestres.* 3.4. Conoce la fauna y flora más características de cada uno de los biomas terrestres.* 3.5. Explica las características de los biomas más típicos de nuestro país y particularmente de Aragón. 4.1. Define el concepto de sucesión ecológica * y comunidad climax. 4.2. Describe las distintas etapas de una sucesión ecológica. 5.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema y la influencia del hombre en los ecosistemas. 6.1. Selecciona acciones que</p>	
--	---	--	---	--



			<p>previenen la destrucción del medioambiente.</p> <p>7.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.</p> <p>8.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.</p> <p>8.2. Explicar en qué consiste la desertización.</p>	
--	--	--	--	--

2.5.6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA QUE SE VA A APLICAR.

a) Área de Matemáticas:

El objetivo principal que se pretende alcanzar durante este curso es que el alumnado de este grupo obtenga unos conocimientos claros y bien estructurados que le puedan servir como base para afrontar los nuevos cursos.

Por ello, antes de abordar cada unidad didáctica primero se realizará una evaluación de los conocimientos previos que presentan, revisando si poseen conceptos erróneos que puedan interferir en su aprendizaje.

Esta evaluación se realizará de forma distendida para que el alumno no se sienta cohibido a la hora de comunicar lo que sabe. Dadas las características del grupo es imprescindible conocer las dificultades individuales frente a cada unidad y los conceptos erróneos que puedan tener para así poder proporcionarles la atención necesaria.

Es necesario que los alumnos comprendan con claridad los contenidos de la asignatura, por ello se les hará esquematizarlos y resaltar las ideas claves en su cuaderno de matemáticas. Además, se hará especial hincapié en que sistematicen las operaciones básicas, con el objeto de que desarrollen destrezas instrumentales que les permitan resolver los problemas planteados con éxito.

Las características del alumnado que forma este grupo hacen que sea muy necesario dinamizar las clases y utilizar elementos que les motiven hacia la adquisición de conocimientos. El reducido número de alumnos que forman el grupo (11 y 10) facilita que se puedan llevar a cabo actividades en grupo y el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura.

Es necesario potenciar en ellos el aprendizaje deductivo, es decir, el aprendizaje que se aborda desde la definición de un concepto o desde la descripción de un procedimiento, seguidos de unos ejemplos (resolución de problemas) que clarifican la explicación y que refuerzan, al mismo tiempo, la adquisición de destrezas instrumentales básicas.

Por ello en el desarrollo de cada unidad se seguirá el siguiente esquema:

- Explicación de los contenidos y los procedimientos
- Desarrollo de los contenidos mediante ejemplos en los que claramente se expondrá la estrategia a seguir para la resolución de actividades y problemas.
- Realización de ejercicios y problemas de forma individual.
- Corrección de los ejercicios y problemas de forma individual y colectiva.



- Realización en grupo, previamente establecidos, de ejercicios y problemas relacionados con la unidad.

Se dará gran importancia a la realización de ejercicios en clase de forma individual y colectiva tanto para comprobar que los alumnos han entendido los contenidos y los procedimientos como para que los pongan en práctica reforzando así su aprendizaje.

También se utilizarán las nuevas tecnologías para la realización de actividades, en cada unidad se seleccionarán programas de realización de ejercicios que les puedan resultar atractivos.

Los contenidos y procedimientos de cada unidad los ejercitarán en equipos. Con el trabajo en equipo se pretende que los alumnos aprendan a trabajar cooperativamente con los demás puesto que el trabajo cooperativo no se debe entender sólo como un recurso metodológico para enseñar y aprender sino también algo que los alumnos deben aprender, como un contenido más y que por lo tanto debe enseñarse de una forma sistematizada.

El trabajo en equipo es una forma de dinamizar la clase y de que todos puedan ayudar en el aprendizaje de sus compañeros al mismo tiempo que realizan el suyo, lo que ayuda a potenciar la autoestima y la integración de todos los alumnos.

Para tomar apuntes y realizar las actividades los alumnos deberán de disponer de un cuaderno de Matemáticas, que será evaluado y revisado, al menos, una vez por cada evaluación (normalmente se revisará durante todas las pruebas escritas). Con ello se pretende que los alumnos aprendan a organizar bien los contenidos y procedimientos de la asignatura.

La evolución de los contenidos, procedimientos y actitudes será continua, y las pruebas de evaluación escritas serán una herramienta más para detectar aprendizajes erróneos.

Apuntar la importancia de la repetición de los procedimientos a la hora de realizar actividades, para la mejor adquisición de las destrezas necesarias para superar el curso.

Todos los días, al comienzo de las clases se pasará por las mesas de los alumnos/as para comprobar si estos han realizado las actividades propuestas para ese día, con el fin de crear en estos alumnos/as hábitos de trabajo y rutinas.

b) Área de Biología y Geología:

Este punto por consenso del departamento se ha unificado para toda la ESO .

Acuerdos sobre utilización de espacios y organización del tiempo.

La mayor parte de las actividades del ámbito se realizarán en el aula PAI. Se utilizarán cuando se consideren necesarios otros espacios: biblioteca, aula de informática, etc.

2.5.7. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.

➤ **ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y AL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA.**

Serán diversas las actividades y estrategias para potenciar los aspectos mencionados, entre las más significativas, destacar las siguientes:

- Lectura en grupo de textos relacionados con los temas trabajados en las distintas unidades didácticas.
- Localización y utilización de obras de consulta para la producción de sencillos trabajos.
- Empleo frecuente del diccionario y de enciclopedias...
- Realización de síntesis para trabajos escritos siguiendo normas de presentación.
- Estrategias de animación a la lectura y el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita.
- Realizar lecturas comprensivas y comentarios de textos de diferentes tipos para potenciar el pensamiento crítico de los alumnos a través de las valoraciones de sus escritos y de los textos.
- Promover la adquisición de vocabulario específico a través de la utilización sistemática del diccionario en el aula y de la elaboración de su propio diccionario personal en cada una de las áreas del ámbito.



- Animar y reforzar positivamente la expresión tanto oral como escrita (en fondo y en forma) de las propias ideas y emociones, y de realizar y aceptar críticas y valoraciones constructivas.

➤ MEDIDAS PARA INCORPORAR LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

La disponibilidad de un ordenador y un proyector en el aula PAI nos permite el uso ocasional de estos recursos para ilustrar las explicaciones y motivar a los alumnos a través de presentaciones, consulta de páginas webs sobre las materias del ámbito, actividades interactivas, etcétera.

Por otra parte, si se considera apropiado, podemos utilizar para tareas de investigación guiada de trabajo individual o por grupos el aula de informática y los PC de los alumnos.

Serán habituales las explicaciones teóricas apoyadas en presentaciones de powerpoint, además se proyectarán vídeos y películas relacionados con los contenidos trabajados en el ámbito. Por otra parte, los alumnos podrán servirse de estos medios para la elaboración de sus propios trabajos y exposiciones personales, así como el correo electrónico del centro facilita el envío de materiales extras o apoyos para el estudio de la asignatura.

➤ ESTRATEGIAS PARA INCORPORAR LA EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS Y DE IGUALDAD DE GÉNERO.

El trabajo de estos temas se realiza casi siempre en función de las necesidades y oportunidades que el quehacer cotidiano nos va ofreciendo de forma que la educación integral del alumno de obtenga de los vivencias que van presentándose, más que de un temario más o menos establecido. No obstante, a continuación se citan algunos de los contenidos que trabajan cada uno de los Temas.

EDUCACIÓN CÍVICA Y MORAL

- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.
- Valorar las aportaciones propias y ajenas en el trabajo en equipo, mostrando una actitud flexible y de colaboración, asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
- Ser prudente en la utilización de los recursos.
- Valorar la necesidad de información y formación previas al establecimiento de la opinión.
- Valorar críticamente el efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de la vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestro planeta, analizando a su vez las medidas internacionales que se establecen al respecto.
- Valorar la importancia del aire no contaminado y rechazar crítica y fundamentadamente las actividades humanas contaminantes.
- Reconocer y valorar la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida, desarrollando una actitud favorable hacia el ahorro en el consumo de la misma.
- Interés por participar activa y responsablemente en las decisiones sociales para evitar los posibles daños al medio terrestre y acuático.
- Análisis crítico de la intervención humana en el medio.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las rocas, para las actividades humanas, así como la necesidad de recuperar las zonas deterioradas por una previa explotación industrial.
- Valoración crítica de la importancia de la biodiversidad.
- Cuidado y respeto de los animales y plantas.
- Análisis y valoración crítica de actividades humanas que se proyectan negativamente sobre la fauna y la flora: caza y pesca indiscriminadas, tráfico de especies protegidas, deforestación, coleccionismo indiscriminado, etc.



EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Sensibilidad por el orden y limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado.
- Importancia de las reacciones químicas en relación con aspectos biológicos y ambientales.
- Identificación y realización experimental de procesos químicos de importancia en la Biología.
- Valoración crítica del efecto de productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro del planeta.
- El papel protector de la atmósfera.
- El ciclo del agua.
- El problema del agotamiento de los residuos.
- Propiedades e importancia económica de las rocas.
- Valorar la importancia del aire no contaminado para la salud y la calidad de vida y rechazo de las actividades contaminantes.
- Reconocimiento y valoración de la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida, desarrollando una actitud favorable hacia el ahorro en el consumo de la misma.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las rocas para las actividades humanas.
- Biodiversidad.
- Observación y descripción de ciclos vitales en los animales y plantas.
- Clasificación e identificación de los seres vivos.
- Cuidado y respeto por los animales y plantas en diferentes medios.
- Rechazo a las prácticas coleccionistas indiscriminadas.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

- Proceder en el laboratorio, y en su caso en el aula, teniendo en cuenta las normas de seguridad en la utilización de productos y en la realización de experiencias.
- Valorar críticamente el efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de la vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestro planeta, analizando a su vez las medidas internacionales que se establecen al respecto.
- Reconocimiento y valoración de la importancia del agua para los seres vivos y para la calidad de vida.
- Valorar la importancia del aire y el agua no contaminados para la salud y la calidad de vida y rechazo de las actividades contaminantes.
- Normas de seguridad en la utilización de la electricidad.
- Respeto de las normas de seguridad en el manejo de aparatos eléctricos.

EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR

- Utilización de materiales de interés en la vida diaria.
- Identificación de elementos, sustancias puras y algunas mezclas importantes para su utilización en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
- Sensibilidad por el orden y limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado.
- Capacidad del agua y el aire para alterar materiales.
- El problema del agotamiento de recursos.
- Importancia económica de las rocas.
- La biodiversidad.
- Valorar la importancia de la biodiversidad.
- Reconocimiento de la importancia social, cultural y económica de la conservación y protección de los endemismos.
- Corriente eléctrica. Circuito eléctrico. Transformaciones energéticas en un circuito eléctrico.
- Identificación de aparatos que funcionan con corriente eléctrica.
- Comparación de la utilización de la energía eléctrica con otros tipos de energía.
- Toma de conciencia de las necesidades de consumo de energía eléctrica en España. Reconocimiento de la necesidad de ahorrar energía eléctrica en casa y en el centro de enseñanza.

EDUCACIÓN PARA LA PAZ

- Analizar el proceso de creación de la ciencia, valorando y reconociendo el efecto negativo de la intolerancia.
- Respetar y valorar las opiniones ajenas expresadas libremente y comportarse coherentemente con dicho respeto y valoración.
- Reconocimiento de la existencia de conflictos interpersonales y grupales propugnando el diálogo como vía de entendimiento y negociación.



- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales de tipo físico, ideológico y psíquico.
- Recordar que las nuevas y potentes tecnologías desarrolladas por la ciencia, no llevan en sí mismas ningún germen de destrucción, sino que dependen de intenciones de uso no científicas.
- Ser solidarios, participativos y perder reparos a comprometerse en la causa de la paz.

EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS

- Uso de un lenguaje no discriminatorio.
- Desarrollo de actividades sin sesgo sexista.
- En las actividades que implican manipulación, de plantea la utilización de instrumentos y materiales de uso corriente, de los que pueden obtenerse en cualquier casa.
- Valoración de la aportación femenina a la ciencia.
- Intensificar la interacción y la cooperación entre los alumnos y las alumnas.

EDUCACIÓN VIAL

- Importancia de los factores climáticos en la seguridad vial.
- Respeto por la normas de uso y medidas de seguridad en el medio en el que nos desenvolvemos.

Las estrategias para la animación a la lectura y el desarrollo de la comprensión y expresión oral y escrita están desarrolladas en la introducción de esta programación en el punto 1.2.1.5, de la programación de los departamentos.

2.5.8. DECISIONES SOBRE LA EVALUACIÓN.

➤ CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

a) Área de Matemáticas:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos y las ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.



- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando sus consecuencias y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.



12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de estos y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

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

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

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

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

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

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

2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.

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

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

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

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.

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

4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y la precisión de los resultados obtenidos.

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

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

5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.



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

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

6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y las leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.

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

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

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

7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

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

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

Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.

1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazándolos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

1.3. Clasifica los cuadriláteros y los paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.

2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

3. Reconocer el significado aritmético de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos

3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

Bloque 4. Funciones



1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
 - 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
 - 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
 - 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
 - 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
 - 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
 - 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
 - 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
 - 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
 - 1.1. Define *población*, *muestra* e *individuo* desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
 - 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
 - 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
 - 2.1. Emplea la calculadora y las herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
 - 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios.
4. Inducir la noción de probabilidad como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios
 - 4.1. Calcula la probabilidad de un suceso extraído de una experiencia regular, o de una experiencia irregular a partir de la frecuencia relativa.

b) Área de Biología y Geología:

Tanto los criterios de evaluación como los estándares de aprendizaje están expuestos en la tabla de contenidos, criterios de evaluación, temporalización... del punto 2.4.

➤ CONTENIDOS MÍNIMOS.



a) Área de Matemáticas:

Números

- Números naturales.
- El sistema de numeración decimal.
- Divisibilidad: múltiplos y divisores, criterios de divisibilidad, números primos y compuestos.
- Números enteros.
- Realización de operaciones sencillas que impliquen el manejo diestro de: jerarquía de operaciones, regla de los signos, supresión de paréntesis y potencias.
- Números fraccionarios y decimales.
- Orden en los números fraccionarios y decimales.
- Operaciones elementales.
- Aproximaciones y redondeos.
- Jerarquía de operaciones y uso del paréntesis.
- Pasar fracciones a forma decimal.
- Calcular la fracción de un número.
- Reconocer las relaciones de proporcionalidad, diferenciando las de proporcionalidad directa de las de proporcionalidad inversa.
- Calcular porcentajes directos.
- Resolver problemas de proporcionalidad con números sencillos.
- Resolver problemas de aumento o disminuciones porcentuales.

Álgebra

- Traducción a lenguaje algebraico de enunciados muy sencillos.
- Suma y resta de monomios semejantes.
- Reconocer una ecuación y sus elementos.
- Resolver ecuaciones muy sencillas.
- Comprensión de ciertos problemas "tipo" resueltos mediante ecuaciones.

Geometría

- Elementos básicos de la geometría del plano.
- Relaciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Trazado de mediatrices y bisectrices.
- Identificación y denominación de algunas relaciones entre dos ángulos.
- Conocimiento los distintos tipos de triángulos según sus lados y ángulos y las relaciones métricas entre ellos.
- Aplicación del teorema de Pitágoras.
- Descripción, construcción, clasificación y propiedades características de los cuadriláteros y polígonos regulares.
- Cálculo de áreas y perímetros de las figuras planas elementales.
- Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencias y círculos.
- Relaciones entre ángulos y arcos de circunferencia.
- Posiciones relativas de rectas y circunferencia.
- Resolución de problemas geométricos que precisen de la representación, el reconocimiento y el cálculo de las medidas de las figuras planas.

Tablas y gráficas

- Comprensión de lo que es un sistema de referencia y el papel que desempeña.
- Representación de puntos por sus coordenadas.
- Construcción e interpretación de tabla de valores o una gráfica estadística.
- Interpretación de información (muy sencilla) dada mediante una gráfica.

b) Área de Biología y Geología:

En la tabla del punto 2.4., están marcados con asterisco.

- CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS.



Para llevar a cabo la prueba inicial se realizan una serie de ejercicios, tanto orales como escritos con el propósito de conocer qué han dado los alumnos, qué saben y qué recuerdan, de este modo, podemos partir de ello e incidir en las partes en las que encuentran más dificultades para un mayor logro de sus aprendizajes.

➤ PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.

La evaluación de los alumnos se llevará a cabo a través de la observación directa, pruebas escritas, control del trabajo diario, análisis de sus producciones, según el porcentaje de los criterios de calificación expuestos en el siguiente punto.

➤ CRITERIOS DE CALIFICACIÓN APLICABLES.

a) Área de Matemáticas:

Para la calificación de los alumnos, en cada una de las evaluaciones, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 30% de la nota; corresponde a:

15%: Actitud del alumno en clase:

- Respeto al profesor
- Respeta a sus compañeros
- Presta atención en clase
- Demuestra interés por la asignatura
- Se esfuerza por hacer las cosas bien
- Participa en clase
- Ayuda a sus compañeros
- Asistencia y Puntualidad

15% : Hábito de trabajo

- Tareas y ejercicios para casa.
- Trabajos individuales y en grupo
- Cuaderno

- 70% de la nota, corresponderá a la nota media de todos los controles escritos realizados durante todo el curso hasta el momento de la evaluación. Los contenidos de la asignatura de matemáticas en el programa del PAI se evaluarán mediante los conocimientos, las destrezas y las actitudes.

b) Área de Biología y Geología:

PROCEDIMIENTOS	INSTRUMENTOS	CONTARÁN	OBSERVACIONES
Análisis de producciones específicas	Pruebas escritas. Producción en equipo. Exposición oral.	Un mínimo del 65% de la nota.	Se realizarán al menos dos pruebas por evaluación que pueden contener una o varias unidades didácticas y se exigirá un mínimo de 4 para poder realizar la media cara a la calificación de cada una de las evaluaciones. En las pruebas se valorarán los criterios sobre la materia desarrollada en el aula y en las prácticas, además de la presentación la ortografía y la calidad en la expresión. También se tendrá en cuenta la inclusión de dibujos o esquemas cuando sea preciso.
Valoración del proceso	Informes de laboratorio y complementarias (como los trabajos en grupo realizados en	Hasta un 25% de la nota.	Será imprescindible para aprobar el trimestres la entrega de los informes de laboratorio. Se valoraran tanto los contenidos como la presentación y la expresión (limpieza, letra,



	las excursiones y actividades extraescolares). Cuaderno de trabajo. Trabajos individuales (Investigaciones, comprensión lectora, ejercicios y problemas).		ortografía, márgenes....). Se valorará también la estructura y organización (títulos y separación de temas, encabezamiento de preguntas, esquemas....).
Observación directa	Registro diario de la clase.	Hasta un 10% de la nota.	La participación, interés y actitud en clase. Se valorarán las preguntas realizadas en clase. Realización del trabajo diario.
<p>La calificación final de las materias se hará de acuerdo con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">-Será requisito indispensable para aprobar las evaluaciones la entrega de las actividades del aula.- La evaluación se considerará aprobada cuando la nota final sea de CINCO. Para redondear la nota se considerara que aquellas que igualen o superen el 75 se pasarán al número entero superior.- En el caso de aquellos alumnos que no alcancen los objetivos mínimos en cada evaluación, se puede plantear la recuperación mediante una prueba global en la que se evaluarán los contenidos de la materia de toda la evaluación. La nota final de esa evaluación será la obtenida en esta prueba.- La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones. Para dar por superado el curso se deberá obtener una nota igual o superior a CINCO. <p>En caso de no cumplirse estas condiciones la calificación será de insuficiente y el alumno deberá presentarse a la prueba extraordinaria de Septiembre.</p>			



2.6. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2º E.S.O.

2.6.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El área de Matemáticas de 2.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios, dejando constancia de los pasos seguidos.
- Generar, mediante diferentes métodos (deducción, inducción...) patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos.
- Generar diferentes problemas a partir de otro ya resuelto.
- Aplicar el método científico en diferentes situaciones de investigación, aportando informes de resultados y conclusiones de los mismos.
- Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los contenidos trabajados.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar las TIC en contextos matemáticos como herramientas para la realización de cálculos, comprobación de resultados, representaciones gráficas, simulaciones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida diaria, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Desarrollar estrategias de cálculo mental que faciliten y agilicen el uso de diferentes tipos de números.
- Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad en situaciones de la vida real.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Emplear estrategias de análisis de datos en la resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones.
- Utilizar adecuadamente el teorema de Pitágoras para calcular lados desconocidos en figuras geométricas.
- Conocer y aplicar el concepto de semejanza entre figuras geométricas.
- Conocer las características principales de los cuerpos geométricos (poliedros, cuerpos de revolución y poliedros regulares).
- Calcular áreas y volúmenes de figuras geométricas.
- Representar funciones a partir de su expresión analítica o de una tabla de valores.
- Interpretar y analizar adecuadamente una función lineal en contextos reales.
- Tabular datos de una distribución estadística y representarlos gráficamente.
- Calcular los parámetros estadísticos básicos de una distribución estadística e interpretarlos adecuadamente en cada contexto.
- Resolver situaciones en las que intervengan conceptos de aleatoriedad y probabilidad.



2.6.3. CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
 - Reflexión sobre los resultados: 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. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - la recogida ordenada y la organización de datos;
 - la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y algebra

Números y operaciones

- Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
- Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros. Operaciones.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.



- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa, o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Algebra

- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
- Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones

- El concepto de función. Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
- Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras y de sectores.
- Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.



- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

2.6.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Los contenidos anteriores están tratados en nuestro libro de texto en 15 unidades que se desarrollarán según el orden siguiente, siempre que las condiciones del grupo lo permitan.

En nuestro centro se realizarán a lo largo del curso tres evaluaciones, una por trimestre

Evaluación	Unidades
1ª evaluación	1, 2, 3, 4, 5
2ª evaluación	6, 7, 8, 9, 10
3ª evaluación	11, 12, 13, 14, 15

El Bloque 1 se trabajará de forma transversal a lo largo de todo el curso.

2.6.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN 2º E.S.O.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.



- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios, y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, y aprendiendo para situaciones futuras similares.



11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y algebra.

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
 - 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
 - 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.



- 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales, y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
 - 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado, y lo aplica en problemas contextualizados.
 - 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
 - 2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
 - 2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación, y lo aplica a casos concretos.
 - 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
 - 2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
 - 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
 - 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
 - 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
 - 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o el cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
 - 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
 - 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.



- 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
 - 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
 - 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
 - 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloques 3. Geometría.

1. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlos para resolver problemas geométricos.
 - 1.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
 - 1.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.
2. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
 - 2.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
 - 2.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
3. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
 - 3.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
 - 3.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
 - 3.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente
4. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
 - 4.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4. Funciones.



1. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
 - 1.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
2. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
 - 2.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
 - 2.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
3. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
 - 3.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
 - 3.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
 - 3.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
 - 3.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas, y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

1. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
 - 1.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
 - 1.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
2. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
 - 2.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 2.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
 - 2.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
3. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.
 - 3.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
 - 3.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
 - 3.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.



2.6.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN 2º E.S.O.

Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.
- Analizar información dada, utilizando los conocimientos adquiridos.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.
- Valorar el uso de las matemáticas en multitud de situaciones cotidianas.
- Utilizar los conocimientos sobre distintos conceptos matemáticos para describir fenómenos de la naturaleza.

Competencia digital y del tratamiento de la información

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.
- Usar la calculadora como herramienta que facilita los cálculos mecánicos.

Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.
- Aplicar los conocimientos matemáticos a determinados aspectos de la vida cotidiana.

Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.
- Reflexionar sobre la forma de hacer matemáticas en otras culturas (antiguas o actuales) como complementarias de las nuestras.

Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.
- Utilizar los conceptos matemáticos para resolver problemas de la vida cotidiana.



2.6.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN 2º de E.S.O.

- Saber operar con números naturales, enteros, decimales y fracciones.
- Hallar múltiplos y divisores de un número.
- Calcular M.C.D. y M.C.M. de dos o más números.
- Situar números naturales, enteros, decimales y fraccionarios en la recta.
- Resolver problemas aritméticos usando los números enteros y fraccionarios.
- Transformar fracciones en decimales y reconocer el tipo de decimal resultante.
- Reconocer y operar con magnitudes proporcionales en un problema.
- Calcular porcentajes sencillos, aumentos y disminuciones porcentuales.
- Resolver problemas de proporciones y porcentajes de todo tipo.
- Expresar enunciados en forma algebraica.
- Operar con polinomios.
- Conocer y trabajar las igualdades notables.
- Resolver ecuaciones y problemas sencillos mediante ecuaciones de 1º grado.
- Operar correctamente con medidas de ángulos y de tiempo.
- Identificar rectas y puntos notables de un triángulo.
- Saber aplicar el teorema de Pitágoras.
- Conocer las propiedades características de las figuras planas y de los poliedros.
- Calcular perímetros y superficies de figuras planas expresando el resultado en la unidad más adecuada.
- Calcular áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.
- Transformar adecuadamente una medida en otra unidad diferente a la dada.
- Saber representar e interpretar puntos en una gráfica.
- Construir gráficas sencillas (funcionales o estadísticas) a partir de tablas.
- Interpretar gráficas sencillas.
- Iniciar el estudio de las funciones.
- Calcular los parámetros de centralización y dispersión de una variable estadística
- Calcular la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos.
- Realizar y presentar los ejercicios y trabajos con orden y limpieza.
- Permanecer atento en clase y mostrar motivación e interés.
- Comportarse adecuadamente en clase.

2.6.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN 2º E.S.O.

Números

- Relación de divisibilidad.
- Resolver problemas muy sencillos de divisibilidad manejando números pequeños.
- Fracciones equivalentes.
- Cálculo de fracciones irreducibles.
- Operaciones elementales con fracciones, decimales y números enteros.
- Resolución de problemas aritméticos con números enteros, fracciones y decimales.
- Pasar a forma fraccionaria cualquier decimal exacto.
- Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- Cálculo de potencias de exponente positivo y raíces cuadradas aproximadas.
- Razones y proporciones numéricas.
- Relación de proporcionalidad entre dos magnitudes. Proporcionalidad directa o inversa.
- Resolución de problemas de proporcionalidad en situaciones de experiencia cotidiana.
- Aumentos o disminuciones porcentuales.
- Interés de un capital en un número entero de años para un rédito determinado.

Algebra



- Construcción e interpretación de fórmulas y expresiones algebraicas.
- Operaciones elementales con expresiones algebraicas sencillas.
- Obtención de valores numéricos en una expresión algebraica.
- Concepto de ecuación, de solución y transformación equivalente.
- Ecuaciones de primer grado.
- Resolución de la ecuación de primer grado con una incógnita y coeficientes enteros.
- Utilización de las ecuaciones de primer grado en la resolución de problemas.
- Reconocimiento de las ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado.

Geometría

- Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.
- Figuras semejantes.
- Ampliación y reducción de figuras.
- Razón de semejanza.
- Teorema de Thales y sus aplicaciones.
- Triángulos semejantes.
- Interpretación de mapas y planos: escalas.
- Descripción, desarrollo y propiedades de los distintos tipos de poliedros.
- Cálculo de áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.
- Resolución de problemas geométricos que precisen de la representación, el reconocimiento y el cálculo de las medidas de los cuerpos elementales o de configuraciones geométricas formadas por triángulos, paralelogramos u ortoedros.

Funciones y gráficas

- Coordenadas cartesianas.
- Tabla de valores y gráficas cartesianas.
- Relaciones que vienen dadas por enunciados o por tablas de valores..
- Construcción e interpretación de tablas de valores.
- Relaciones funcionales entre magnitudes directamente proporcionales.
- Interpretación y lectura de gráficas relacionadas con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- Funciones y gráficas lineales.

Estadística

- Terminología básica.
- Carácter estadístico cualitativo y cuantitativo.
- Distribuciones discretas.
- Construcción e interpretación de tablas de frecuencias, diagramas de barras y de sectores.
- Cálculo e interpretación de la media aritmética y la moda de una distribución discreta con pocos datos.
- Aplicaciones de la estadística en la vida cotidiana y en la ciencia.



2.7. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 3º E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

2.7.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

1. Identificar y expresar los pasos para la resolución de diferentes tipologías de problemas.
2. Conocer y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
3. Analizar y describir distintas situaciones para poder hacer predicciones.
4. Partir de problemas resueltos y profundizar en diferentes cuestiones, contextos cercanos al alumno.
5. Conocer, identificar y desarrollar procesos de matematización en la realidad cotidiana del alumno.
6. Identificar, cultivar y desarrollar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
7. Identificar los bloqueos emocionales ante los problemas encontrados.
8. Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
9. Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas para realizar cálculos diferentes.
10. Emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación en su proceso de aprendizaje desde un análisis y búsqueda de información adecuados para facilitar la interacción.
11. Utilizar las propiedades de los números racionales en operaciones a través del cálculo adecuado en la resolución de problemas.
12. Manejar expresiones simbólicas en situaciones numéricas ante casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
13. Conocer y emplear el lenguaje algebraico para expresar enunciados sacando la información relevante y transformándola.
14. Resolver problemas del día a día a través de planteamientos de ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
15. Identificar y describir las características de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales con sus configuraciones geométricas.
16. Conocer y utilizar el teorema de Tales, las fórmulas para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles obteniendo las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos tomados del contexto real.
17. Hacer cálculos de las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.
18. Identificar las transformaciones de una figura a otra mediante movimiento en el plano, analizando diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones de la naturaleza.
19. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
20. Conocer el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
21. Identificar los elementos del estudio de las funciones y su representación gráfica.
22. Identificar y reconocer situaciones de relación funcional de la vida cotidiana que se describen mediante funciones cuadráticas y calcular sus parámetros y características.
23. Realizar informaciones estadísticas con datos a través de tablas y gráficas adecuadas con conclusiones que representan a la población estudiada.
24. Hacer cálculos sobre los parámetros de posición y dispersión de una variable estadística para resumir datos y hacer comparaciones.
25. Hacer un análisis sobre la información estadística que aparece en los medios de comunicación desde su representatividad y fiabilidad.
26. Hacer estimaciones a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sencillos calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol.

2.7.3. CONTENIDOS

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas



1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
 - Reflexión sobre los resultados: 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. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) La recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2 Números y álgebra

1. Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
 - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
 - Operaciones con números expresados en notación científica.
2. Raíces cuadradas.
 - Raíces no exactas. Expresión decimal.
 - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.
3. Números decimales y racionales.
 - Transformación de fracciones en decimales y viceversa.
 - Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
 - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
6. Polinomios. Expresiones algebraicas.
 - Transformación de expresiones algebraicas.
 - Igualdades notables.
 - Operaciones elementales con polinomios.
 - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
 - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo



grado.

7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

BLOQUE 3. Geometría

1. Geometría del plano.
 - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
 - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
 - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
 - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
 - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
 - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
2. Geometría del espacio.
 - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.
 - Planos de simetría en los poliedros.
 - La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Estadística.
 - Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
 - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
 - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
 - Gráficas estadísticas.
 - Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.
 - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.



2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
 - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
 - Diagramas de árbol sencillos.
 - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

2.7.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

A continuación se detalla en un cuadro la previsión del reparto de unidades didácticas a lo largo del curso. Dicha estimación está sujeta a la evolución del curso y la asimilación por parte del alumnado de los conceptos desarrollados.

Evaluación	Unidades
1ª evaluación	1, 2, 3, 4 ,5
2ª evaluación	6, 7, 8 ,9
3ª evaluación	10,11,12,13,14,15

2.7.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN 3º E.S.O.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolverlos.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos,



planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procedimientos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.
 - 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a



la resolución de problemas.

- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros y racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
 - 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
 - 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
 - 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
 - 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
 - 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
 - 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.



- 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
 - 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
 - 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
 - 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los n primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
 - 2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
 - 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
 - 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
 - 3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.
 - 4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
 - 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
 - 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
 - 2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
 - 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
 - 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.



3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
 - 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
 - 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
 - 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
 - 5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
 - 5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
 - 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
 - 6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

Bloque 4. Funciones

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
 - 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
 - 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
 - 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
 - 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
 - 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
 - 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
 - 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.
 - 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
 - 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios



tecnológicos cuando sea necesario.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
 - 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
 - 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
 - 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
 - 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
 - 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
 - 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
 - 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
 - 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
 - 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.
 - 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 - 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles, u otras estrategias personales.
 - 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

2.7.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º E.S.O.



Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.

Competencia digital y del tratamiento de la información

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.

Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.

Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.

2.7.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º E.S.O.

- Saber operar con números enteros y racionales.
- Ser capaz de resolver problemas sencillos con porcentajes y problemas de proporcionalidad.
- Ser capaz de resolver problemas sencillos de progresiones aritméticas y geométricas.
- Dominar las propiedades de potencias.
- Saber resolver ecuaciones de 1º y 2º grado.



- Saber operar con polinomios.
- Resolver problemas sencillos mediante ecuaciones y sistemas .
- Productos notables.
- Calcular áreas de cuerpos geométricos sencillos.
- Conocer los cuerpos geométricos y sus regularidades.
- Saber aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de muchos problemas geométricos.
- Resolver problemas geométricos utilizando las medidas de longitud, áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos.
- Saber representar puntos y rectas.
- Saber usar las distintas formas de la expresión analítica de una recta, tanto para representarla como para obtener su ecuación.
- Interpretación de gráficas: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos,...
- Construir tablas de variable discretas y hacer su representación en diagramas de barras.
- Conocer y saber calcular los parámetros de centralización y dispersión.
- Realizar y presentar los ejercicios y trabajos con orden y limpieza.
- Permanecer atento en clase y mostrar motivación e interés.
- Comportarse adecuadamente en clase.

2.7.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º E.S.O.

Números

- Números racionales.
- Comparación, ordenación y representación sobre la recta.
- Operaciones con números racionales.
- Jerarquía de operaciones y uso del paréntesis.
- Potencias de exponente entero.
- Fracciones y decimales.
- Decimal periódico.
- Aproximaciones y errores.
- Reconocimiento de números irracionales.
- Sucesiones numéricas
- Iniciación a las progresiones aritméticas y geométricas.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Porcentajes encadenados.
- Aplicación a la resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana.

Álgebra

- Definición de polinomios y sus elementos.
- Operaciones elementales.
- Extracción de factor común.
- Identidades notables.
- Simplificación y operaciones con fracciones algebraicas sencillas. Resolución algebraica de ecuaciones de primer grado y de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución algebraica de ecuaciones de segundo grado.
- Utilización de las ecuaciones de primer grado y de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas en la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

Geometría

- Revisión de la geometría del plano.
- Aplicación de los teoremas de Thales y Pitágoras a la resolución de problemas.
- Traslaciones, giros y simetrías del plano.
- Descripción, propiedades elementales y cálculo de áreas y volúmenes de: prismas, pirámides, cilindros y conos.
- Poliedros regulares.
- La esfera y sus elementos.



- Superficie y volumen de una esfera.
- El globo terráqueo.

Funciones y gráficas

- Relaciones funcionales.
- Distintas formas de expresar una función.
- Construcción e interpretación de tablas de valores a partir de enunciados, expresiones algebraicas o gráficas sencillas.
- Elaboración de gráficas continuas o discontinuas a partir de un enunciado, una tabla de valores o de una expresión algebraica sencilla.
- Estudio gráfico de una función: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad.
- Estudio gráfico y algebraico de las funciones constantes, lineales y cuadráticas.
- Interpretación y lectura de gráficas en problemas relacionados con la vida cotidiana.

Estadística y Probabilidad

- Estadística descriptiva unidimensional.
- Terminología básica.
- Construcción e interpretación de tablas de frecuencias, gráficas de barras y sectores y polígonos de frecuencias.
- Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión más usuales.
- Experimentos aleatorios.
- Suceso
- Frecuencia y probabilidad de un suceso.
- Cálculo de probabilidades mediante la ley de Laplace.



2.8. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 3º E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

2.8.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

1. Verbalizar el proceso seguido en la resolución de problemas.
2. Realizar las comprobaciones y los cálculos necesarios en el razonamiento y la resolución de problemas.
3. Analizar situaciones de cambio a través de procedimientos matemáticos para establecer hipótesis y predicciones.
4. Reformular problemas matemáticos en base a otras situaciones y contextos.
5. Realizar procesos de investigación aportando informes de conclusiones y resultados.
6. Aplicar las matemáticas a situaciones problemáticas cotidianas.
7. Desarrollar las habilidades y las actitudes matemáticas.
8. Identificar los bloqueos emocionales ante los bloqueos encontrados.
9. Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
10. Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas pertinentes para realizar cálculos diferentes.
11. Utilizar el cálculo con números racionales para resolver problemas de la vida diaria.
12. Manejar el simbolismo para descifrar sucesiones numéricas en casos sencillos.
13. Expresar propiedades o relaciones a través del lenguaje algebraico.
14. Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando distintas operaciones matemáticas, aplicando técnicas algebraicas y valorando y contrastando los resultados.
15. Identificar las características de figuras planas y cuerpos geométricos.
16. Manejar el teorema de Tales en la aplicación a mediciones en ejemplos de la vida real.
17. Reconocer los movimientos en el plano en las transformaciones de las figuras.
18. Manejar los centros, los ejes y los planos de simetría con figuras planas y poliedros.
19. Aplicar en la localización de puntos las coordenadas gráficas.
20. Representar gráficamente las funciones y los elementos que intervienen en ello.
21. Reconocer el modelo lineal en las relaciones de la vida cotidiana para describir fenómenos.
22. Identificar relaciones funcionales descritas a través de los parámetros y las características de las funciones cuadráticas.
23. Utilizar gráficas y tablas en la elaboración de informes estadísticos.
24. Resumir y comparar datos estadísticos a través del cálculo y la interpretación de parámetros de posición y dispersión.
25. Analizar la información de los medios de comunicación a través de la estadística.
26. Realizar estimaciones en experimentos sencillos calculando probabilidad, frecuencia...

2.8.3. CONTENIDOS

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
 - Reflexión sobre los resultados: 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. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar



las dificultades propias del trabajo científico.

3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) La recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2. Números y álgebra

1. Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
 - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
 - Operaciones con números expresados en notación científica.
2. Jerarquía de operaciones.
3. Números decimales y racionales.
 - Transformación de fracciones en decimales y viceversa.
 - Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
 - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
6. Polinomios. Expresiones algebraicas:
 - Transformación de expresiones algebraicas.
 - Igualdades notables.
 - Operaciones elementales con polinomios.
7. Resolución de ecuaciones
 - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
 - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.
 - Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
 - Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

BLOQUE 3. Geometría

1. Geometría del plano.
 - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
 - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
 - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
 - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
 - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
 - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
2. Geometría del espacio.
 - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.



- Áreas y volúmenes.
- 3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- 4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Estadística.
 - Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
 - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
 - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
 - Gráficas estadísticas.
 - Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.
 - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

2.8.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

A continuación se detalla en un cuadro la previsión del reparto de unidades didácticas a lo largo del curso. Dicha estimación está sujeta a la evolución del curso y la asimilación por parte del alumnado de los conceptos desarrollados.

Evaluación	Unidades
1ª evaluación	1, 2, 3, 4 ,5
2ª evaluación	6, 7, 8 ,9
3ª evaluación	10,11,12,13,14,15

2.8.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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



2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procedimientos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadísticoprobabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener cuestiones de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus



resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.



Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.
 - 1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son producto de potencias.
 - 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
 - 1.3. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
 - 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
 - 1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
 - 1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
 - 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - 1.8. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
 - 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
 - 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
 - 2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
 - 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
 - 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.
 - 4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
 - 4.2. Resuelve sistemas de dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
 - 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado



obtenido.

Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir los elementos y las propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
 - 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
 - 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
 - 1.3. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
 - 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
 - 2.2. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
 - 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
 - 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
 - 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
 - 5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

Bloque 4. Funciones

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
 - 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
 - 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
 - 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
 - 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de



sus parámetros para describir el fenómeno analizado.

- 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
 - 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.
- 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
 - 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
 - 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
 - 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
 - 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
 - 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
 - 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
 - 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
 - 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
 - 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
 - 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.



2.8.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.

Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.

Competencia digital y del tratamiento de la información

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.

Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.

Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.

2.8.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.

- Saber operar con números enteros y racionales.
- Ser capaz de resolver problemas sencillos con porcentajes y problemas de proporcionalidad.



- Ser capaz de resolver problemas sencillos de progresiones aritméticas y geométricas.
- Dominar las propiedades de potencias.
- Saber resolver ecuaciones de 1º y 2º grado.
- Saber operar con polinomios.
- Resolver problemas sencillos mediante ecuaciones y sistemas .
- Productos notables.
- Calcular áreas de cuerpos geométricos sencillos.
- Conocer los cuerpos geométricos y sus regularidades.
- Saber aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de muchos problemas geométricos.
- Resolver problemas geométricos utilizando las medidas de longitud, áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos.
- Saber representar puntos y rectas.
- Saber usar las distintas formas de la expresión analítica de una recta, tanto para representarla como para obtener su ecuación.
- Funciones cuadráticas
- Interpretación de gráficas: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos,...
- Construir tablas de variable discretas y hacer su representación en diagramas de barras.
- Conocer y saber calcular los parámetros de centralización y dispersión.
- Realizar y presentar los ejercicios y trabajos con orden y limpieza.
- Permanecer atento en clase y mostrar motivación e interés.
- Comportarse adecuadamente en clase.

2.8.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º E.S.O.

Números

- Números racionales.
- Comparación, ordenación y representación sobre la recta.
- Operaciones con números racionales.
- Jerarquía de operaciones y uso del paréntesis.
- Potencias de exponente entero.
- Fracciones y decimales.
- Decimal periódico.
- Aproximaciones y errores.
- Reconocimiento de números irracionales.
- Iniciación a las progresiones aritméticas y geométricas.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Repartos proporcionales.
- Porcentajes encadenados.
- Interés simple.
- Aplicación a la resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana.

Álgebra

- Definición de polinomios y sus elementos.
- Operaciones elementales.
- Extracción de factor común.
- Identidades notables.
- Simplificación y operaciones con fracciones algebraicas sencillas.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer grado y de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución algebraica de ecuaciones de segundo grado.
- Utilización de las ecuaciones de primer grado y de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas en la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

Geometría

- Revisión de la geometría del plano.
- Traslaciones, giros y simetrías del plano.



- Descripción, propiedades elementales y cálculo de áreas y volúmenes de: prismas, pirámides, cilindros y conos.
- Poliedros regulares.
- La esfera y sus elementos.
- Superficie y volumen de una esfera.
- El globo terráqueo.

Funciones y gráficas

- Relaciones funcionales.
- Distintas formas de expresar una función.
- Construcción e interpretación de tablas de valores a partir de enunciados, expresiones algebraicas o gráficas sencillas.
- Elaboración de gráficas continuas o discontinuas a partir de un enunciado, una tabla de valores o de una expresión algebraica sencilla.
- Estudio gráfico de una función: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad.
- Estudio gráfico y algebraico de las funciones constantes, lineales y afines.
- Funciones cuadráticas
- Interpretación y lectura de gráficas en problemas relacionados con la vida cotidiana.

Estadística y Probabilidad

- Estadística descriptiva unidimensional.
- Terminología básica.
- Construcción e interpretación de tablas de frecuencias, gráficas de barras y sectores y polígonos de frecuencias.
- Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión más usuales.



2.9. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS APLICADAS de 4º E.S.O.

2.9.1. PROFESORES RESPONSABLES DE IMPARTIR LA MATERIA

2.9.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicar el proceso seguido en cada caso.
- Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Utilizar las magnitudes y las unidades de medida adecuadas en cada situación al enfrentarse a un problema matemático.
- Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones problemáticas y aplicar procedimientos específicos para resolverlas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Manejar razonadamente polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilizar ecuaciones y sistemas para resolver problemas en contextos de la vida real.
- Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...
- Conocer los conceptos básicos sobre semejanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situaciones extraídas de contextos comunicativos de la realidad sobre el manejo del azar y la estadística.
- Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos de diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.



- Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y valorar la correlación.
- Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la Ley de Laplace, tablas de doble entrada, diagramas de árbol...

2.9.3. CONTENIDOS

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: 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.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2. Números y álgebra

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.
- Jerarquía de las operaciones. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y la precisión más adecuadas en cada caso.
- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
- Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
- Polinomios: raíces y factorización.
- Utilización de identidades notables.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.



- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

BLOQUE 3. Geometría

- Figuras semejantes.
- Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
- Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
- Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado.
- Aplicación en contextos reales.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
- Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.
- Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

2.9.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Los contenidos anteriores están tratados en nuestro libro de texto en 13 unidades que se desarrollarán según el orden siguiente, siempre que las condiciones del grupo lo permitan.

En nuestro centro se realizarán a lo largo del curso tres evaluaciones, una por trimestre

<i>Evaluación</i>	<i>Unidades</i>
1ª evaluación	1, 2, 3, 4,5
2ª evaluación	6,7, 8 ,9
3ª evaluación	10,11, 12 ,13

El Bloque 0 se trabajará de forma transversal a lo largo de todo el curso.



2.9.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.



- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios, y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas clave, y aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y



argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. Números y álgebra

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - 1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
 - 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
 - 1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
 - 1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirectas, sobre la recta numérica.
 - 1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
 - 1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - 2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - 2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios, y utiliza identidades notables.
 - 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.
 - 3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

BLOQUE 3. Geometría

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.



- 1.1. Utiliza los instrumentos, las fórmulas y las técnicas apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
 - 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y los cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales para estimar o calcular medidas indirectas.
 - 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
 - 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ellas, propiedades geométricas.
- 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
 - 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
 - 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
 - 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
 - 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica.
 - 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
 - 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
 - 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de las variables que las determinan, utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
 - 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
 - 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.



BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.
 - 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
 - 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
 - 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
 - 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
 - 2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles...) en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
 - 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.
 - 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
 - 3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

2.9.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.

Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.



Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.

Competencia digital y del tratamiento de la información

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.

Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.

Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.

2.9.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.

- Operar con soltura con números enteros en operaciones combinadas.
- Manejo diestro de las fracciones: uso y operaciones.
- Aplicar diestramente la jerarquía de las operaciones y el uso del paréntesis.
- Operar y simplificar, diestramente con potencias de exponente entero.
- Relacionar la potenciación y la radicación como operaciones inversas.
- Utilización adecuada, oportuna y eficaz de la calculadora.
- Resolución de problemas numéricos con números enteros y fraccionarios.
- Paso de fracción a decimal y de decimal a fracción.
- Reconocimiento de números racionales e irracionales.
- Operar con números en notación científica.
- Interpretación de radicales. Cálculo mental.
- Resolución de problemas de proporcionalidad compuesta, de interés bancario, de llenado y vaciado.
- Conocer la terminología básica de los polinomios.
- Operar con monomios y polinomios.
- Utilización correcta de las identidades notables.
- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolver otros tipos de ecuaciones en casos muy sencillos (factorizadas, bicuadradas, con radicales y con la x en el denominador)
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos analíticos: sustitución, igualación y reducción.
- Aplicar las ecuaciones a la resolución de problemas.



- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.
- Reconocer figuras semejantes y extraer consecuencias de dicha semejanza.
- Obtener la razón de semejanza entre dos figuras.
- A partir de un plano o de un mapa, con su escala, obtener medidas de la realidad.
- Aplicar el teorema de Thales.
- Justificar la semejanza de triángulos aplicando un criterio.
- Aplicar el teorema de Pitágoras
- Calcular longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos geométricos.
- Saber interpretar distintas clases de funciones tanto si sus expresiones son analíticas o gráficas.
- Representar gráficamente diversos tipos de funciones (lineales, cuadráticas, a "trozos",...)
- Conocer las nociones generales de estadística: población, variables estadísticas
- Elegir el gráfico estadístico adecuado a cada tipo de variable.
- Elaboración de tablas de frecuencias para datos aislados y para datos agrupados.
- Obtención de parámetros estadísticos: media, mediana, moda, rango, recorrido, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Interpretar relaciones estadísticas entre dos variables partiendo de la correlación entre ellas.
- Asignar probabilidad a sucesos elementales de experiencias regulares e irregulares.
- Distinguir sucesos seguros, probables e improbables. Distinguir entre sucesos equiprobables y otros que no lo son.
- Saber aplicar la regla de Laplace.
- Calcular la probabilidad en sucesos compuestos.
- Saber utilizar los diagramas de árbol.
- Saber formular conjeturas sobre el comportamiento de una población a partir de los resultados obtenidos en una muestra.
- Realizar y presentar los ejercicios y trabajos con orden y limpieza.
- Permanecer atento en clase y mostrar motivación e interés.
- Comportarse adecuadamente en clase.

2.9.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º E.S.O.

Aritmética y Álgebra

- Operaciones con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
- Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- Aproximación decimal de una raíz cuadrada.
- El número irracional.
- Iniciación al número real.
- Clasificación de los distintos números según sus expresiones decimales.
- Representación de los números sobre la recta real.
- Notación científica.
- Operaciones en notación científica.
- Uso de la calculadora.
- Operaciones con potencias.
- Operaciones con radicales sencillos.
- Correspondencia de radicales con potencias de exponente fraccionario.
- Utilización y representación de los intervalos y semirrectas
- Revisión de la proporcionalidad numérica y aplicación a la resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana.
- Problemas de mezclas, móviles y porcentajes.
- Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- Descomposición factorial mediante identidades notables y extracción de factor común.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolución de inecuaciones de primer grado.
- Resolución algebraica y gráfica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.



- Utilización de las ecuaciones y de los sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas.

Geometría:

- Figuras semejantes.
- Razón de semejanza.
- Interpretación de mapas y planos.
- Escalas.
- Teorema de Tales.
- Utilización de las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos.

Funciones y gráficas:

- Variables y funciones.
- Estudio gráfico de una función
- Características globales de las gráficas: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad.
- Estudio de funciones polinómicas de primer y segundo grado.
- Representación gráfica de funciones exponenciales y de proporcionalidad inversa a partir de tablas de valores significativas.
- Interpretación y lectura de gráficas relacionadas con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.

Estadística y probabilidad:

- Estadística descriptiva unidimensional.
- Variables discretas y continuas.
- Recuento y presentación de datos.
- Determinación de intervalos y marcas de clase.
- Elaboración e interpretación de tablas de frecuencias, gráficos de barras y de sectores, histogramas y polígonos de frecuencia.
- Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión usuales: media, moda, mediana, recorrido, varianza y desviación típica.
- Experimentos aleatorios y sucesos.
- Probabilidad simple y compuesta.
- Utilización de distintas técnicas combinatorias en la asignación de probabilidades simples y compuestas.

2.9.9. 4º ESO FLEXIBLE

Este grupo está formado por aquellos alumnos y alumnas que hayan cursado y superado el Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento y siga teniendo dificultades de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo.

La organización curricular tiene por finalidad facilitar que estos alumnos puedan obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Teniendo presente que el referente curricular de este curso ha de ser el de los objetivos de la etapa y las competencias clave que han de adquirir los alumnos a la finalización de la educación básica, los contenidos y criterios de evaluación podrán ser objeto de adaptación curricular no significativa. Para ello, se tomarán como referencia los contenidos mínimos de las matemáticas aplicadas de 4º ESO.

El profesor que imparte esta materia debe adaptar los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de su alumnado.

La evaluación del alumnado tendrá como referentes fundamentales las competencias clave y los objetos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y su concreción, así como los contenidos mínimos.

Los contenidos y su secuenciación en este grupo se podrán ver alterados en función a los contenidos que aparecen en la prueba de acceso a Grado Medio y a las necesidades del grupo.

La secuenciación de los contenidos será:



- Aritmética:
 - o Números enteros y racionales.
 - o Problemas aritméticos.
- Estadística.
- Geometría.
- Funciones:
 - o Funciones. Características.
 - o Funciones elementales.
- Álgebra:
 - o Expresiones algebraicas.
 - o Ecuaciones.
 - o Sistemas de ecuaciones.



2.10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º E.S.O.

2.10.2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicando el proceso seguido en cada caso.
- Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- Utilizar diferentes estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos de la vida real.
- Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...
- Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Resolver problemas trigonométricos utilizando las razones trigonométricas fundamentales y sus relaciones.
- Profundizar en el conocimiento de configuraciones geométricas sencillas a través de la geometría analítica plana.
- Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos a partir de los diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas, y utilizarlas para resolver problemas.
- Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la ley de Laplace, tablas de contingencia, diagramas de árbol...



2.10.3. CONTENIDOS

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: 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.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2. Números y álgebra

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.
- Números irracionales.
 - Representación de números en la recta real. Intervalos.
 - Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y la aproximación adecuadas en cada caso.
 - Potencias de exponente racional.
- Operaciones y propiedades.
 - Jerarquía de operaciones.
 - Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.
 - Logaritmos. Definición y propiedades.
 - Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
 - Introducción al estudio de polinomios.
- Raíces y factorización.
 - Ecuaciones de grado superior a dos.
 - Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
 - Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
 - Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

BLOQUE 3. Geometría

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.



- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas; vectores; ecuaciones de la recta; paralelismo; perpendicularidad.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
- Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- Probabilidad condicionada.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- Identificación de las fases y las tareas de un estudio estadístico.
- Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

2.10.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Los contenidos anteriores están tratados en nuestro libro de texto en 12 unidades que se desarrollarán según el orden siguiente, siempre que las condiciones del grupo lo permitan.

En nuestro centro se realizarán a lo largo del curso tres evaluaciones, una por trimestre

Evaluación	Unidades
1ª evaluación	1, 2, 3,
2ª evaluación	4, 5, 6, 7
3ª evaluación	8,9,10, 11,12

El Bloque 0 se trabajará de forma transversal a lo largo de todo el curso.



2.10.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS de 4º E.S.O.

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la



- resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios, y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas clave, y aprendiendo para situaciones futuras similares.
 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas
 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.



- 12.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2 Números y álgebra

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales, y reales) indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
 - 2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utiliza la notación más adecuada.
 - 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
 - 2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
 - 2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
 - 2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
 - 2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
 - 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - 3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
 - 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
 - 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.
 - 4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.



BLOQUE 3. Geometría

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.
 - 1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas, empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, las técnicas o las fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
 - 2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, las estrategias y las fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
 - 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
 - 2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.
3. Conocer y utilizar los conceptos y los procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.
 - 3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
 - 3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
 - 3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
 - 3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
 - 3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
 - 3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

BLOQUE 4. Funciones

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
 - 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
 - 1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
 - 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
 - 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica.
 - 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales,



cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
 - 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
 - 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determina, utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
 - 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y las técnicas de recuento adecuadas.
 - 1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
 - 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
 - 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
 - 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 - 1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumnado.
2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.
 - 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
 - 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
 - 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
 - 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - 4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.



- 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
- 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
- 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
- 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

2.10.6. COMPETENCIAS BÁSICAS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS de 4º E.S.O.

Competencia matemática

- Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica

Competencia en comunicación lingüística

- Expresar verbalmente argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación.
- Interpretar mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Entender enunciados para resolver problemas.
- Entender el lenguaje matemático como un lenguaje más, con sus propias características.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.
- Utilizar la resolución de ecuaciones para poder describir situaciones del mundo real.
- Usar adecuadamente los términos matemáticos para describir elementos del mundo físico

Competencia digital y del tratamiento de la información

- Utilizar herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.

Competencia social y ciudadana

- Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos matemáticos en multitud de labores humanas.
- Dominar los conceptos de la estadística como medio de analizar críticamente la información que nos proporcionan.
- Valorar las técnicas de la probabilidad como medio para resolver problemas de índole social.

Competencia cultural y artística

- Valorar los sistemas de numeración de otras culturas (antiguas o actuales) como



complementarios del nuestro.

- Reconocer la importancia de otras culturas en el desarrollo del lenguaje matemático.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para describir o crear distintos elementos artísticos.

Competencia para aprender a aprender

- Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos matemáticos.
- Ser consciente del propio desarrollo del aprendizaje de procedimientos matemáticos.
- Valorar el aprendizaje de razonamientos matemáticos como fuente de conocimientos futuros.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Ser capaz de autoevaluar los conocimientos adquiridos.
- Ser consciente de las carencias en los conocimientos adquiridos.
- Saber contextualizar los resultados obtenidos en problemas donde interviene la probabilidad para darse cuenta de si son, o no, lógicos.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Confiar en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Elegir el procedimiento óptimo a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas.
- Elegir, ante un sistema dado, el mejor método de resolución.
- Poder resolver un problema dado creando una función que lo describa.
- Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, datos, gráficos, etc., que obtenemos de los medios de comunicación.
- Elegir la mejor estrategia entre las aprendidas para resolver problemas.

2.10.7. OBJETIVOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º E.S.O.

- Clasificar números de todo tipo escritos en cualesquiera de sus expresiones.
- Manejar intervalos y semirrectas, usando las nomenclaturas adecuadas.
- Realizar operaciones con potencias de exponente entero.
- Realizar operaciones con radicales y conocer sus propiedades.
- Escribir números en notación científica y realizar operaciones con números escritos en notación científica con y sin calculadora.
- Aplicar los productos notables para transformar algunas expresiones algebraicas.
- Realizar operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación y división.
- Conocer la regla de Ruffini, aplicarla correctamente y descomponer polinomios en productos. Calcular las raíces enteras de un polinomio con coeficientes enteros.
- Operar con fracciones algebraicas
- Resolver ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (gráficamente, por el método de sustitución, igualación y reducción).
- Resolver ecuaciones de segundo grado, bicuadradas, factorizables, racionales e irracionales sencillas.
- Resolver sistemas de ecuaciones no lineales.
- Aplicar las ecuaciones y sistemas de ecuaciones anteriores a la resolución de problemas.
- Resolver analítica y gráficamente inecuaciones de 1º y 2º grado con una incógnita.
- Relacionar las distintas formas de expresar la dependencia entre variables.
- Afianzar algunas características de las gráficas como crecimiento, decrecimiento, máximo y mínimo.
- Representar funciones lineales, cuadráticas, funciones de proporcionalidad inversa, exponenciales y logarítmicas.
- Representar funciones a trozos.
- Saber calcular logaritmos mediante la calculadora.
- Calcular distancias y áreas utilizando la semejanza.



- Pasar de grados a radianes y viceversa.
- Reconocer las razones trigonométricas de un ángulo. Identificar el signo.
- Calcular a partir de una de las razones trigonométricas las dos restantes.
- Reconocer las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.
- Utilizar la trigonometría en la resolución de problemas sencillos.
- Saber manejar la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo.
- Manejar gráfica y analíticamente los vectores planos y sus operaciones.
- Calcular el punto medio de un segmento y el simétrico de un punto respecto a otro.
- Aplicar condiciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas.
- Calcular la distancia entre dos puntos.
- Conocer y calcular los parámetros de centralización y dispersión.
- Saber asignar probabilidad a sucesos elementales de experiencias regulares e irregulares.
- Saber calcular probabilidades utilizando la Ley de Laplace.
- Realizar y presentar los trabajos y ejercicios con orden y limpieza.
- Permanecer atento en clase y mostrar motivación e interés.
- Comportarse adecuadamente en clase.

2.10.8. CONTENIDOS MÍNIMOS EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS de 4º E.S.O.

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

- Expresiones decimales exactas o ilimitadas periódicas y no periódicas. Números racionales e irracionales. El número real. Valor absoluto.
- Intervalos. Representación gráfica sobre la recta real.
- Notación científica. Operaciones en notación científica. Estimaciones, aproximaciones y acotación de errores en los cálculos con decimales y notación científica. Uso de la calculadora.
- Potencias de exponente fraccionario y radical. Relaciones y operaciones elementales.
- Polinomios con una indeterminada. Operaciones. Regla de Ruffini. Utilización de las identidades notables y la regla de Ruffini en la descomposición factorial de un polinomio. Raíces de un polinomio.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Ecuaciones bicuadradas, racionales y con radicales.
- Resolución algebraica y gráfica de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Desigualdades e inecuación. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una y dos incógnitas. Resolución gráfica.
- Utilización de las ecuaciones de primer y segundo grado y de los sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas en la resolución de problemas.

GEOMETRÍA

- Figuras semejantes. Razón de semejanza. Teorema de Tales.
- Define las razones trigonométricas de un ángulo. Las obtiene gráficamente (midiendo los segmentos sobre un triángulo rectángulo) y sobre el cuadrante goniométrico.
- Aplica las relaciones fundamentales para obtener una razón trigonométrica conocida otra de ellas.
- Obtiene las razones trigonométricas de 30° , 45° y 60° .
- Domina el manejo de la calculadora para la obtención de razones trigonométricas de un ángulo, y viceversa.
- Resuelve triángulos rectángulos.
- Iniciación a la geometría analítica plana. Coordenadas de puntos y vectores. Relación entre las coordenadas de puntos y vectores. Distancia entre dos puntos y módulo de un vector. Cálculo de las coordenadas del punto medio de un segmento.
- Ecuación general y explícita de la recta. Incidencia y paralelismo entre rectas.



FUNCIONES Y GRÁFICAS

- Funciones. Expresión algebraica de una función. Variables. Dominio y recorrido de la función. Estudio gráfico de una función. Características globales de las gráficas: Crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad.
- Estudio de funciones polinómicas de primer y segundo grado.
- Representación gráfica de funciones exponenciales y de proporcionalidad inversa a partir de tablas de valores significativas y con la ayuda de la calculadora científica.
- Interpretación, lectura y representación de gráficas en un contexto de resolución de problemas relacionados con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Estadística descriptiva unidimensional. Variables discretas y continuas. Recuento y presentación de datos. Determinación de intervalos y marcas de clase. Elaboración e interpretación de tablas de frecuencias, gráficos de barras y de sectores, histogramas y polígonos de frecuencia. Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión usuales: Media, moda, mediana, recorrido, varianza y desviación típica.
- Experimentos aleatorios. Espacio muestral asociado a un experimento aleatorio. Sucesos. Probabilidad de un suceso. Relación entre la frecuencia y la probabilidad. Propiedades de la probabilidad. Técnicas de recuento. Obtención de las fórmulas combinatorias (combinaciones, variaciones y permutaciones). Probabilidad de Laplace. Probabilidad compuesta.



2.11. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TALLER DE MATEMÁTICAS

2.11.2. INTRODUCCIÓN. COMPETENCIAS BÁSICAS.

El Taller de Matemáticas tiene sentido en cuanto que pueda ayudar a que determinados alumnos puedan superar alguna de sus deficiencias en Matemáticas y en consecuencia puedan tener alguna posibilidad de adquirir las competencias básicas y de alcanzar los objetivos marcados. Es claro que bajo este enfoque la programación debe ser absolutamente flexible, adecuándose en cada momento a las necesidades concretas de alumnos concretos.

Se trataría de darle una consideración de materia de refuerzo, que no de repaso.

En el Taller de Matemáticas se presentan contenidos y actividades muy diversas, pero todos comparten una misma intencionalidad: destacar los aspectos de trabajo activo que necesita todo aprendizaje y de trabajo útil propio de un taller.

Intentaremos que los/as alumnos/as incorporen las matemáticas a aquellos conocimientos que consideran útiles en la vida diaria, fortaleciendo las relaciones que hay entre las matemáticas y el entorno que les rodea.

Hay que observar la gran vinculación existente entre las capacidades que se desarrollan en el Taller de Matemáticas con las de los Objetivos Generales de la E.S.O. El trabajo de taller permite relacionarse y trabajar dentro de un grupo. La resolución de problemas cotidianos es algo de interés permanente que conlleva la valoración de las propias cualidades y por tanto fomenta la autoestima. El taller también presta especial atención al desarrollo de diferentes lenguajes: numérico, gráfico, geométrico y, sobre todo, oral con la realización de debates y la exposición de resultados; éstos contribuyen al desarrollo del sentido crítico ante informaciones diversas. También la realización de actividades en contacto con otras áreas facilita la comprensión del medio físico y social y de algunos aspectos científicos y tecnológicos importantes en la vida cotidiana. Por último, la apreciación personal y la valoración del saber matemático como instrumento para interpretar y transformar la realidad son imprescindibles en el conocimiento de nuestro patrimonio cultural.

Los contenidos que se trabajan en el taller no se diferencian de los que se incluyen en la materia de Matemáticas, pero son tratados de distinta forma. En el taller se prestará una especial atención a los significados de los conceptos y a las actitudes, tanto en lo que se refiere a la autoconfianza, como a la reflexión, la tendencia a establecer relaciones, etc., intentando en todo momento despertar en los alumnos actitudes positivas hacia las matemáticas que les permitan superar sus bloqueos y conseguir avanzar en su aprendizaje.



2.11.3. OBJETIVOS GENERALES.

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

1. Reconocer y memorizar hechos matemáticos.
Se pretende que los alumnos los recuerden y memoricen haciéndolos intervenir en situaciones problemáticas que les permitan evaluar la validez o inoportunidad de sus respuestas.
2. Potenciar el aprendizaje de los conceptos matemáticos.
Se trataría de dar mayor relevancia al significado de las relaciones y operaciones frente al adiestramiento en técnicas de cálculo que pueden resolverse con medios técnicos.
3. Desarrollar destrezas matemáticas.
Se intenta que surjan como necesidad de afrontar una situación problemática que se debe resolver.
4. Potenciar el razonamiento matemático.
Fundamentalmente el inductivo, buscando patrones y regularidades observables en situaciones problemáticas.
5. Desarrollar estrategias generales.
Básicamente las de ensayo-error, resolver un problema similar más sencillo, hacer subproblemas, empezar por el final, dibujar un gráfico, analizar todas las posibilidades, ...
6. Desarrollar la comunicación matemática.
Para la formación matemática de los estudiantes es tan importante encontrar la solución de un problema como describir y razonar la forma de encontrarla.
7. Potenciar actitudes favorables hacia las matemáticas.
Hay que intentar en todo momento despertar en los alumnos actitudes positivas hacia las matemáticas que les permitan superar sus bloqueos y conseguir avanzar en su aprendizaje, para lo cual serán necesarias propuestas de trabajo distintas.
8. Utilización de las nuevas tecnologías en las matemáticas.
Los alumnos deben realizar los proyectos utilizando soportes informáticos, como la búsqueda de informaciones a través de Internet, la utilización de una hoja de cálculo para realizar cálculos, el empleo de programas de dibujo, la presentación de informes con procesadores de texto, etc.

2.11.4. CONTENIDOS

Los contenidos no se diferencian de los que se incluyen en la materia de Matemáticas, sí la forma en que van a ser trabajados.

Tendremos presente que:

1. La elección de los contenidos estará de acuerdo con el éxito que puedan alcanzar los alumnos, trabajando para modificar las actitudes de los alumnos, para que tengan éxito en sus tareas y se sientan estimulados para realizar progresos.
2. Los contenidos surgen con el trabajo práctico, no siendo la meta a alcanzar la de cubrir un currículo prefijado.
3. Los contenidos deben atender a las necesidades matemáticas de la vida adulta con la finalidad de poder integrarse plenamente en la sociedad actual.
4. Los alumnos deben percibir las matemáticas como una disciplina compuesta por partes interrelacionadas.



5. Hay que incluir elementos que son intrínsecamente interesantes e importantes, sin limitarnos exclusivamente a las necesidades formativas de los ciudadanos.
6. Hay que conceder mayor relevancia al significado de los conceptos que a las técnicas asociadas a los mismos.

A continuación indicamos algunos de los contenidos que podrían ser abordados, siendo desde luego una mera referencia.

- Realización de cálculos mentales simples.
- Utilización de diferentes estrategias para realizar cálculos mentales más complejos.
- Discusión y emisión de conjeturas.
- Resolución de series numéricas y lógicas.
- Comprobación de si la solución encontrada es factible y apropiada.
- Entrenamiento en la comprensión de las reglas, ciclos ó fórmulas que ayudan a resolver las series y cálculos planteados
- Reconocimiento de que el cálculo mental es una actividad útil para resolver problemas sencillos de ingenio.
- Motivarles para que busquen y apliquen diferentes estrategias para el cálculo mental.
- Reconocimiento de que la resolución de series numéricas y lógicas fomenta el entrenamiento y la capacidad mental para resolver problemas mayores.
- Problemas numérico-verbales. Resolución de problemas tipo:
 - Problemas de cambio.
 - Problemas de comparación.
 - Problemas de reducción a la unidad.
 - Problemas de movimiento-distancia.
 - Problemas de tabla de doble entrada.
 - Problemas lógicos.
 - Problemas de contradicción, combinaciones numéricas múltiples y búsqueda de casos más sencillos y similares).
- Comprensión del enunciado o correcta codificación de las proposiciones, es decir, del estado inicial del problema.
- Comprensión de la pregunta o correcta codificación del estado final.
- Correcta representación del espacio real del problema. Se deben ayudar de una representación gráfica para comprender las operaciones a realizar y así poder pasar del estado inicial al estado final adecuadamente.
- Utilización de distintas estrategias de resolución, como:
Trabajar marcha atrás.
 - Cambiar de perspectiva.
 - Representar una puesta en acción.
 - Tanteo sistemático.
- Reconocimiento del orden a la hora de plantear un problema y del papel del razonamiento lógico como medio para resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana.
- Cautela y análisis crítico ante las soluciones intuitivas de un problema.
- Juegos lógicos.
- Premisas, conjeturas y conclusiones.
- Paradojas, falacias.
- Formas de razonamiento lógico (inducción, deducción, reducción al absurdo, ..).
- Juegos estratégicos.
- Previsiones y simplificaciones en el juego.
- Reconocimiento del papel del razonamiento lógico como medio para resolver problemas y situaciones cotidianas.
- Tendencia a la búsqueda y aplicación de estrategias óptimas.
- Manipulación de figuras y construcciones, tanto planas como espaciales.
- Utilización del ordenador para desarrollar la percepción de los objetos.
- Descripciones verbales de tablas de valores y de representaciones gráficas.
- Traducción al lenguaje simbólico de la relación entre cantidades de dos magnitudes.
- Análisis cualitativo de las características de una población.
- Actitud crítica ante las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación.



2.11.5. CONTENIDOS MÍNIMOS. CONTENIDOS DE REFUERZO

No tiene mucho sentido hablar de contenidos mínimos en el taller dadas sus especiales características, tanto en lo que se refiere a la autoconfianza, como a la reflexión, la tendencia a establecer relaciones,... intentado que el alumno que presenta dificultades en el área de Matemáticas desarrolle estas capacidades.

En cualquier caso se consideran contenidos mínimos todos los que hacen referencia a los criterios de evaluación señalados en el apartado 2.10.8.

2.11.6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se llevará a cabo una metodología activa, con breves exposiciones teóricas y realización de numerosas actividades, tanto por parte del profesor/a como de los alumnos, y ejercicios que permitirán que los alumnos de una forma progresiva se afiancen en los nuevos conceptos y técnicas matemáticas.

Se garantizará la funcionalidad de los aprendizajes a través del desarrollo de las competencias básicas.

Se plantearán algunas actividades que integren los conceptos y procedimientos que se han trabajado en distintas unidades didácticas, así como contenidos de otras materias. Estos mostrarán al alumno la conexión y continuidad existente entre todos los conocimientos matemáticos que posee.

La forma de trabajar será eminentemente práctica, intentando que el alumno/a sea el que organice y realice las tareas encomendadas por el profesor, para así intentar que aumente su autonomía y autoestima.

Se procurará atender a la diversidad de la clase por lo que se empleará una enseñanza individualizada, aunque como se reconoce en el currículo aragonés es prácticamente imposible de realizar aunque pueden arbitrarse medidas que traten de paliar el problema (pequeños grupos, desdobles, apoyos, etc.)

Se motivará la participación en clase ya que, entre otras cosas, se pretende que los alumnos tengan una actitud abierta y crítica.

Se potenciará la resolución de problemas como vía de aprendizaje y no como método de aplicación de conceptos.

Prestaremos una especial atención a fomentar la autoestima de los alumnos, así como a motivarlos, ya que para algunos alumnos las matemáticas son un escollo difícil de superar.

En este sentido, en las actividades y pruebas, cuando se les devuelven corregidas, se señalarán los progresos y deficiencias observadas, se destacarán los primeros y se indicará como superar las segundas.

Como herramienta básica de trabajo se van a utilizar los miniportátiles en 1º y 2º de ESO y el aula de Informática en 3º de ESO. Se harán uso de distintas aplicaciones informáticas y de páginas web de refuerzo de Matemáticas.

2.11.7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

No se utilizarán libros de texto por considerar que la preparación de materiales por parte del profesor/a es más adecuada, dadas las características dinámicas de un taller de matemáticas.

Entre los materiales y recursos didácticos que utilizaremos se encuentran los siguientes:

- Fotocopias de fichas, unidades didácticas, actividades,..., elaboradas por el/la profesor/a.
- Programas de ordenador.
- Transparencias.
- Barajas, dados, ajedrez, juegos, material geométrico, ...
- Calculadora.
- Ordenadores
- Páginas web sobre Matemáticas.



2.11.8. EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

1. Conocer y aplicar los conocimientos matemáticos.
Los alumnos deberán mostrar su capacidad para:
 - Identificar y utilizar los números naturales, decimales y fraccionarios.
 - Utilizar los métodos de medida adecuados a cada situación.
 - Reconocer y describir los elementos y propiedades de configuraciones geométricas sencillas.
 - Utilizar métodos numéricos, gráficos o algebraicos para plantear y resolver problemas de la vida cotidiana o relacionada con otras materias.
 - Utilizar tablas y gráficas para representar fenómenos naturales o de la vida cotidiana.
 - Interpretar y elaborar tablas y gráficos estadísticos.
2. Saber comunicarse matemáticamente.
Han de demostrar su capacidad para entender, interpretar y juzgar ideas matemáticas presentadas de forma oral, escrita o visual.
3. Hacer uso del razonamiento matemático.
Para poder enfrentarse a situaciones problemáticas y para el reconocimiento de patrones y la formulación de conjeturas.
4. Plantear y resolver problemas.
5. Demostrar buenas actitudes hacia las matemáticas.
Confianza en la utilización de las matemáticas, para comunicar ideas, para emplear el razonamiento matemático, flexibilidad en el trabajo, interés y curiosidad, predisposición hacia la reflexión y valoración de la importancia cultural de las matemáticas.

Procedimientos e instrumentos de evaluación:

La evaluación será un proceso dinámico y continuo que nos permitan en todo momento modificar el plan de actuación y mejorar el diseño inicial de las actividades.

La evaluación en esta materia atenderá sobre todo a los objetivos relacionados con procedimientos y actitudes, por encima del avance en los contenidos. En definitiva se valorará la cantidad de trabajo realizado correctamente, la actitud del alumno, su comportamiento en clase y el interés por el trabajo propuesto. En su caso, si el profesor lo juzga conveniente, podrá realizar alguna prueba escrita o plantear proyectos para realizar individualmente o por equipos.

Todas las actividades realizadas por el alumnado deberán ser registradas en un cuaderno o portafolios que será utilizado por el profesor, junto con la observación directa de la actividad del alumno, como principales instrumentos de evaluación.

Será imprescindible para aprobar la asignatura realizar con interés el trabajo de clase y los trabajos que deban realizarse en casa.

Criterios de calificación

La calificación en cada evaluación provendrá de la valoración del interés, trabajo y rendimiento mostrado en el desarrollo de las clases, del cuaderno o portafolio del Taller de Matemáticas y, en su caso, de las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas o trabajos que se hubieran realizado según las siguientes ponderaciones:

- El 30% del trabajo individual del alumno.
- El 30% del trabajo grupal, juegos.
- El 40% de la actitud, comportamiento y responsabilidad.

Aquellos alumnos, que a consideración del profesor, no aprovechen correctamente las clases, realizarán un examen sobre los contenidos trabajados en el aula.



Se considerará muy negativo los partes de abandono y las amonestaciones escritas. La acumulación de dos o más de los documentos anteriores acarreará la calificación negativa de esta asignatura.

Señalar que la calificación del Taller es independiente de la obtenida en Matemáticas.

2.11.9. PRUEBA EXTRAORDINARIA.

Cuando un alumno no supere la evaluación final ordinaria, será calificado en la prueba extraordinaria de septiembre a partir de un trabajo o la realización de un cuadernillo, a criterio del profesor, en el que deberá resolver actividades similares a las realizadas a lo largo del curso en esta materia.

La calificación asignada a esta prueba atenderá al siguiente criterio:

- a) Si el alumno no se ha presentado se calificará como NP (no presentado).
- b) Si ha obtenido una nota en la prueba menor que 5 puntos, se redondeará al entero más cercano, según las normas habituales del redondeo (No será inferior a la nota de la evaluación final de junio)
- c) Si ha obtenido una nota igual o superior a 5 puntos, se le calificará con la nota numérica obtenida.



2.15. EVALUACIÓN

2.15.1. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

La evaluación es un proceso de obtención y análisis de información relativa al proceso de aprendizaje que nos permite fundamentar las decisiones posteriores, no sólo la calificación sino también las medidas de recuperación, las ayudas pedagógicas más adecuadas para cada alumno y los ajustes necesarios en el proceso de enseñanza.

La evaluación será continua, formativa e integradora.

La evaluación es continua: No se reduce a la recogida de información que se puede hacer en un único momento al final del periodo de aprendizaje, sino al conjunto de estrategias que se incorporan al propio proceso de enseñanza-aprendizaje desde que éste comienza con la pretensión de mejorarlo durante su recorrido. El carácter continuo de la evaluación responde a la necesidad de no esperar a que el proceso enseñanza-aprendizaje haya finalizado para realizar la evaluación.

La evaluación es formativa: nos permite conocer el camino que recorre el alumno en su aprendizaje para detectar lo positivo y negativo del mismo, regularlo y ayudarlo a alcanzar mejor los objetivos. De esta manera orientamos también al alumno en su proceso de aprendizaje y favorecemos a su autorregulación.

La evaluación es integradora: la valoración del progreso del alumno se refiere al conjunto de capacidades expresadas en los objetivos y criterios de evaluación y a los diferentes tipos de contenidos.

El curso consta de tres evaluaciones. En cada una de ellas se realizarán al menos dos pruebas escritas (objetivas), salvo en el taller de matemáticas.

Los alumnos que no se puedan presentar a alguno de los exámenes en su fecha por causa de fuerza mayor, lo tendrán que justificar documentalmente y lo realizarán cuando el profesor/a así se lo comunique.

Para llevar a cabo el modelo de evaluación continua se utilizará una diversidad de instrumentos y procedimiento de recogida de información:

- Análisis de las producciones de los alumnos: Cuaderno de clase, producciones orales, Trabajos de aplicación.
- Observación sistemática.
- Intercambio orales con los alumnos: diálogo, entrevista.
- Pruebas específicas: objetivas, resolución de ejercicios, exposición de un tema.

La evaluación se compondrá de tres fases:

- Evaluación inicial, para conocer el nivel de los alumnos: esta prueba se realiza para los cursos 1º E.S.O., 2º E.S.O., 3º E.S.O.; no se considera necesaria para 4º E.S.O.
- Evaluación formativa u orientadora que nos informa del grado de adquisición de los contenidos y del desarrollo del proceso de aprendizaje.
- Evaluación final para constatar lo conseguido y lo que debería mejorarse cara al futuro. También es sumativa ya que va a constituir la evaluación inicial en el nuevo curso.

CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS

La finalidad de las pruebas de Evaluación Inicial es proporcionar al profesor un instrumento de evaluación de las capacidades y conocimientos con que cuentan los alumnos y alumnas que se incorporan a 1º, 2º y 3º ESO, a fin de abordar el proceso educativo con garantías, prever y anticipar ajustes individuales y subsanar retrasos.



El curso de 1º de ESO se presenta como aquel en el que la prueba inicial resulta más importante, ya que los alumnos provienen de distintos centros de primaria, donde se trabaja de forma distinta, y el profesor necesita averiguar sus conocimientos previos.

En 2º y 3º también se considera necesaria hacer la prueba inicial principalmente por la característica de este centro donde hay gran cantidad de profesores interinos que imparten a estos niveles, permitiendo desde un primer momento las necesidades educativas del alumnado.

Las pruebas de Evaluación Inicial parten de los objetivos y contenidos mínimos que el alumno debió adquirir al finalizar el curso anterior. Respeta la estructura disciplinar de la materia, determinada por los bloques de contenidos del currículo oficial, haciendo referencia a sus conocimientos más básicos y significativos.

Necesidades individuales:

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

Información en la evaluación

El profesor que imparte la asignatura de matemáticas informará a los alumnos, al comenzar el curso, de los criterios, objetivos, contenidos y procedimientos que se utilizarán para evaluar el área de matemáticas en el nivel correspondiente.

En los dos ciclos de la E.S.O., se evaluará según consta en el Proyecto Curricular de enseñanza secundaria del Centro, dando una nota numérica de contenidos (1, 2,..., 10), en esta nota también se tendrán en cuenta las competencias básicas reflejadas por niveles en esta programación.



2.15.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CORRECCIÓN

Los Criterios de calificación para la materia de Matemáticas son:

	ANÁLISIS DE PRODUCCIONES ESPECÍFICAS	VALORACIÓN DEL PROCESO: PRODUCCIONES INDIVIDUALES Y DE EQUIPO	OBSERVACIÓN DIRECTA
	<ul style="list-style-type: none">• Pruebas específicas escritas Las pruebas se califican como exámenes de 0 a 10• Producción individual o en equipo	<ul style="list-style-type: none">• Cuaderno de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Lista de observación Comportamiento, criterios actitudinales presentes en la materia
1º ESO	70 %	15%	15%
2º ESO	75%	15%	10%
3º ESO	80%	10%	10%
4º ESO	85%	10%	5%
4º flexible	75%	15%	10%

Para las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª la nota asignada a los controles será la media aritmética de los realizados en cada evaluación y para la evaluación de junio se considerará la media aritmética de todos los controles del curso.

En caso de no aprobar la materia en la convocatoria de junio, se hará un examen de TODO EL CURSO COMPLETO en la convocatoria de septiembre.

Si en el transcurso de una prueba escrita el profesor descubre que un alumno participa en alguna actividad encaminada a alterar el resultado del sistema de evaluación empleando métodos fraudulentos, tales como utilización de material prohibido ("chuletas", apuntes, móviles, etc.) o copia de un compañero, el profesor le retirará de forma inmediata el ejercicio, otorgando al mismo una calificación de cero. Atendiendo a la diversidad de las situaciones, el profesor podrá decidir enviar directamente a la prueba extraordinaria.

La Prueba Extraordinaria de recuperación, en todos los cursos de la E.S.O., de septiembre consistirá en una única prueba en cada nivel de los contenidos vistos durante el curso, es decir, los profesores del Departamento de Matemáticas elaborarán una prueba escrita para cada una de los cursos de la E.S.O. El profesor, que les haya impartido clase durante el curso, será el encargado de corregir dicha prueba escrita.

En el caso del profesorado interino y si no fueran contratados en septiembre como ha ocurrido en otros cursos, se corregirán por los miembros del departamento que hayan impartido el mismo nivel, o en su defecto, por el jefe de departamento.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

1. La puntuación máxima de cada pregunta está indicada al final de cada cuestión (salvo igualdad de puntuación en todas las preguntas). La nota del examen es la suma de las puntuaciones.
2. En las preguntas donde se pide una respuesta razonada, podrán no ser calificadas las respuestas sin razonamiento.



3. Las preguntas numéricas, en caso de resultado incorrecto, se podrán calificar hasta un máximo de un 80% de la nota máxima, siempre que los planteamientos sean correctos, ordenados y claramente explicados.
4. Si a la respuesta de una pregunta, tanto numérica como teórica, se detectan errores de concepto, contradicciones o absurdos, incluso si la solución final es correcta, la pregunta no se calificará.
5. Los exámenes pueden incluir preguntas teóricas, dependiendo del tema de que se trate.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINAL

Atendiendo al esfuerzo y actitud demostrados por el alumno el profesor podrá variar la nota del alumno hasta en un punto sobre la media obtenida, respetando el hecho de que la nota debe ser un número entero.

2.15.3. PRUEBA EXTRAORDINARIA

ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO PARA SUPERAR LA PRUEBA

Debido a las características del Centro, poco profesorado contratado para la corrección de la prueba extraordinaria, y el uso de las academias por parte de los alumnos, donde realizan los ejercicios y cuadernillos, el instrumento más objetivo para la evaluación de estos alumnos es una prueba escrita.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

La prueba extraordinaria será preparada por todos los profesores del Departamento y será única en cada nivel.

Para obtener una calificación de 5 en dicha prueba se deberá saber resolver ejercicios de todos los bloques y obtener una nota igual o superior a 5 puntos de la parte obligatoria.

La calificación asignada a esta prueba atenderá al siguiente criterio:

- a) Si el alumno no se ha presentado se calificará como NP (no presentado).
- b) Si ha obtenido una nota superior a 5 puntos, se le redondeará al entero más próximo.

Para la preparación de dicha prueba a los padres y alumnos, se les entregan las aclaraciones sobre las pruebas extraordinarias en E.S.O. en las que se señalan algunas orientaciones. Los modelos a utilizar serán los siguientes:

2.16. ACTIVIDADES Y MEDIDAS PARA LA ATENCIÓN A ALUMNOS CON ASIGNATURAS PENDIENTES.

El objetivo de estas medidas y actividades es comprobar que el alumno haya alcanzado los objetivos mínimos y que domine los procedimientos del curso anterior.

En Octubre se enviará a las familias una carta con las medidas de recuperación que lleva a cabo el Departamento. No obstante el profesor que imparte la asignatura de matemáticas, durante el curso actual, informará en el mes de octubre a los alumnos, con la materia pendiente de cursos anteriores, de los criterios y procedimientos que se utilizarán para poder aprobar.

Los contenidos a evaluar son los mínimos del curso correspondiente reflejados en la programación 2018-19



El seguimiento y tutela para estos alumnos lo lleva a cabo el profesor que les imparte las clases en este curso pero coordinado y supervisado por el Jefe de Departamento.

La recuperación de alumnos pendientes se hará atendiendo a los siguientes criterios:

- La atención a estos alumnos debe ser individualizada por lo que el profesor deberá hacer un seguimiento de cada alumno en el curso actual y comprobar que va alcanzado los objetivos mínimos y que domina los procedimientos básicos del curso anterior.
- Se les entregará una colección de ejercicios de refuerzo para que vayan trabajando por su cuenta y puedan plantear a su profesor posibles dudas. Además del material disponible en la página web del instituto, en el Departamento de Matemáticas, también se les ofrecerán enlaces de páginas de refuerzo que les puedan ser útiles.
- Se calificará positivamente la asignatura pendiente en cada evaluación a los alumnos con la evaluación aprobada en el curso actual o a los alumnos que el profesor que les imparte clase considere que han alcanzado los objetivos mínimos y dominan los procedimientos básicos del curso anterior. Los alumnos que no hayan cumplido los requisitos anteriores, tendrán que presentarse a una prueba posterior en la que se les evaluará de los contenidos mínimos de la parte correspondiente de la materia pendiente del curso anterior.
- El Jefe del Departamento convocará una reunión, al menos una vez al trimestre, con aquellos alumnos que no muestran tener interés o no aprueban la pendiente, según la información aportada por el profesor del curso actual, para tomar decisiones (información a las familias, reuniones en recreos,..) y acuerdos donde se implique el alumno y que sirvan para obtener una evaluación positiva de la asignatura pendiente.



2.18. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBROS DE TEXTO

Se utilizará la calculadora: cada alumno debe conocer su calculadora y aprender lo más imprescindible para su manejo.

Con el uso de la calculadora se pretende que el alumno:

- Ejercite el cálculo mental.
- Afiance propiedades y relaciones matemáticas.
- Descubra la utilidad de la calculadora para realizar investigaciones en el campo numérico que serían muy penosas, e incluso imposibles, sin su ayuda.

También se empleará el ordenador para el desarrollo de algún tema concreto con el objetivo de despertar el interés por dicho tema.

En los temas de poliedros se utilizará el material que dispone el Departamento para construcción de figuras espaciales y en trigonometría se sale al exterior y se resuelven ejercicios propuestos por el profesor con el material del que se dispone (teodolitos, cintas métricas, ruedas,...)

El Departamento no posee un espacio propio para desarrollar las actividades durante el curso, pero aún así consideramos necesario disponer los miembros del departamento de una hora semanal de preparación de prácticas (PP) para preparar los materiales necesarios para las distintas actividades que se desarrollan a lo largo del curso

- Preparación de calculadoras.
- Dominós matemáticos: aplicación para fracciones, polinomios,..
- Preparación de materiales para las clases de estadística.
- Preparación de materiales del azar para clase de probabilidad.
- Preparar las clases de salidas al exterior: cintas métricas, teodolitos, espejos,... que se hacen como aplicación de los temas de semejanza y trigonometría.
- Preparación de material de geometría: material plot, policubos,..., tangran.
- Acondicionamiento del aula de informática para trabajar con distintos programas matemáticos.
- Preparación de trabajos en tablet-PC
- Búsqueda de software y recopilación de páginas web útiles y necesarias para el uso del tablet-PC

En general, se seguirán los libros de texto recomendados por el Departamento aunque en algunas unidades se ampliará o se repasará algún tema mediante hojas de ejercicios.

Para este curso el Departamento ha optado por los siguientes **libros de texto** :

Curso	Asignatura / Módulo	Título y Subtítulo	Autor/es	Editorial	ISBN
1º ESO	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS 1º EDUCACIÓN SECUNDARIA	J.COLERA, I.GAZTELU,R. COLERA	ANAYA	978-84-698-2830-4
2º ESO	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS 2º EDUCACIÓN SECUNDARIA	J.COLERA, I.GAZTELU,R. COLERA	ANAYA	978-84-698-1426-0
3º ESO	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	J.COLERA, I.GAZTELU, M.LOLIVEIRA	ANAYA	978-84-678-5213-4
3º ESO	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	J.COLERA, I.GAZTELU, M.LOLIVEIRA	ANAYA	978-84-678-5216-5
4º ESO	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	J.COLERA, I.GAZTELU, M.LOLIVEIRA	ANAYA	978-84-698-1069-9
4º ESO	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	J.COLERA, I.GAZTELU, M.LOLIVEIRA	ANAYA	978-84-698-1072-9

En PAI se utiliza la adaptación curricular de la misma editorial.

En algunos cursos y atendiendo a las necesidades educativas de algunos alumnos o alumnas, se utilizarán los libros de refuerzo 1 y 2 de la Editorial Anaya.



3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE BACHILLERATO

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas 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 y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- 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.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.



3.1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y DE LA SALUD Y TECNOLOGÍA

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

1. Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
2. Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
4. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
5. Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
6. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
7. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
8. Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.



3.2. COMPETENCIAS EN BACHILLERATO

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Comunicación lingüística

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atentamente al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma.
- Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.

Competencia digital

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

Conciencia y expresiones culturales

- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.
- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.



- Appreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.
- Appreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.
- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.



3.3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS I

3.3.2. CONTENIDOS

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, etc.
 - Coherencia de las soluciones y/o resultados obtenidos con la situación, revisión sistemática del proceso seguido, estudiar otras formas de resolución mediante generalizaciones de problemas parecidos o particularizaciones interesantes.
2. Iniciación a la demostración en matemáticas; métodos razonamientos encadenados, etc.
 - Métodos de demostración de reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
 - Razonamiento deductivo e inductivo.
 - Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
3. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
 - Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.
 - Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
4. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir en entornos apropiados la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2. Números y álgebra

1. Números reales.
 - Necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad.
 - Valor absoluto. Desigualdades.
 - Distancias en la recta real, intervalos y entornos.
 - Aproximación y errores.
 - Notación científica.
2. Números complejos.
 - Forma binómica y polar.
 - Representaciones gráficas.
 - Operaciones elementales.
 - Fórmula de Moivre.
3. Sucesiones numéricas.
 - Término general, monotonía y acotación.



- El número e.

4. Ecuaciones.

- Logaritmos decimales y neperianos.
- Ecuaciones logarítmicas y exponenciales
- Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones.
- Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.
- Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.

BLOQUE 3. Análisis

1. Funciones reales de variable real.

- Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.
- Operaciones con funciones, composición de funciones, función inversa. Funciones de oferta y demanda.

2. Límites y continuidad

- Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.

3. Derivadas.

- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.
- Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
- Representación gráfica de funciones.

BLOQUE 4. Geometría

1. Trigonometría

- Medida de un ángulo en radianes.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia, doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas.
- Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.
- Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.

2. Geometría del plano.

- Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas.
- Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.
- Bases normales y ortonormales
- Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de recta. Distancias y ángulos. Resolución de problemas.
- Lugares geométricos del plano.
- Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.

BLOQUE 5. Estadística y Probabilidad.

1. Estadística descriptiva bidimensional.

- Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Medias y desviaciones típicas marginales.
- Distribuciones condicionales.
- Independencia de variables estadísticas.
- Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica. Nube de puntos.
- Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación.
- Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.



3.3.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Hemos dividido el período lectivo del presente curso en tres períodos de evaluación, recogiendo en la siguiente tabla los contenidos que se impartirán en cada uno de ellos

Estas distribuciones de contenidos, podrán ser susceptibles de algún cambio, según la marcha de los cursos.

CURSO	1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
MATEMÁTICAS I	Bloque II	Bloque II-IV	Bloque III

3.3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJA EN MAT I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1 Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas
 - 2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc).
 - 2.2 Valora la información de un enunciado y la relación con el número de soluciones del problema.
 - 2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
 - 2.5 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.1 Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático
 - 3.2 Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc).
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 4.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 4.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 4.3 Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.



5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.1 Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 5.2 Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.3 Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
 - 2.17. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
 - 2.18. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados
 - 7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
 - 7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
 - 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
 - 7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
 - 7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.
 - 8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.



- 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
 - 10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
 - 12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - 14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - 14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra.

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e



intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.
 - 1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.
 - 1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.
 - 1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.
 - 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.
2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.
- 2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.
 - 2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.
3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- 3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.
 - 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.
4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.
- 4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.
 - 4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis.

1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.
 - 1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
 - 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
 - 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
 - 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.
2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.
 - 2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.



- 2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.
- 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.
 - 3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
 - 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
 - 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.
 - 4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
 - 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

Bloque 4. Geometría.

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.
 - 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.
 - 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.
3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.
 - 3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.
 - 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.
4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.
 - 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
 - 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
 - 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas



5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas
 - 5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.
 - 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia entre las variables.
 - 1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
 - 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
 - 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).
 - 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
 - 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.
 - 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.
 - 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
 - 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
 - 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.
 - 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

3.3.5. CONTENIDOS MÍNIMOS.

- Operar con potencias enteras y con raíces. Utilizar la notación exponencial para las



- raíces.
- Resolución de problemas en los que se manejen números reales, dando el resultado con la aproximación adecuada.
- Cálculo con logaritmos. Propiedades.
- Resolución ecuaciones bicuadradas, racionales, con radicales, factorizables y sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.
- Resolución de problemas de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.
- Manejar adecuadamente la calculadora en los modos: DEG y RAD.
- Uso de las fórmulas trigonométricas para la determinación de razones trigonométricas desconocidas.
- Simplificación o transformación de expresiones trigonométricas.
- Ser capaz de resolver ecuaciones trigonométricas con y sin ayuda de la calculadora.
- Resolución de triángulos en relación con problemas prácticos.
- Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo conociendo una razón de otro relacionado con él y en qué cuadrante se encuentra
- Conocer y manejar las ecuaciones de la recta: paramétricas, continua, general, explícita y punto-pendiente.
- Resolución de cuestiones referentes al producto escalar de dos vectores.
- Cálculo de vértices y lados de triángulos, paralelogramos etc.
- Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad de puntos y rectas en el plano.
- Cálculo de ángulos y distancias.
- Operaciones con números complejos en sus distintas formas.
- Búsqueda de lugares geométricos sencillos.
- Encontrar los elementos más importantes de una cónica.
- Determinación de términos generales de sucesiones de números reales.
- Búsqueda del dominio de definición de una expresión algebraica.
- Cálculo de límites de funciones. Aplicación al cálculo de asíntotas.
- Estudio de la continuidad de una función dada por su gráfica o por su fórmula. Discontinuidades.
- Cálculo de derivadas y de rectas tangentes.
- Estudio del crecimiento y decrecimiento. Cálculo de máximos y mínimos.
- Estudio y representación gráfica de funciones.
- Cálculo de rectas de regresión y estimación de los valores de una variable a partir de los de otra relacionada con aquélla.
- Cálculo y distinción entre variaciones, combinaciones y permutaciones. Binomio de Newton.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Cálculo de probabilidades binomiales y normales.
- Analizar con espíritu crítico situaciones susceptibles de un tratamiento matemático y aplicar los instrumentos matemáticos adecuados para su estudio.
- Transferir las técnicas de resolución de problemas a otras áreas del conocimiento y otros aspectos de la vida cotidiana.

Los contenidos de Matemáticas I nos parecen muy extensos por lo que en caso de que no se pudieran ver todos, estos mínimos se modificarían en función de los temas que se hubieran impartido en el curso, de forma que sólo se tendrían en cuenta los correspondientes a las unidades que se hubieran visto. En este caso, se reflejaría en la memoria de fin de curso y se trasladarían al siguiente curso los temas que se considerasen oportunos.



3.4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS II

3.4.2. CONTENIDOS

Resolución de problemas

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

BLOQUE I: Números y álgebra de matrices

1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Definiciones.
 - Clasificación de matrices.
 - Operaciones
2. Aplicación de las operaciones de las matrices y sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
3. Determinantes
 - Propiedades elementales
 - Menor complementario y adjunto.
 - Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
 - Método para calcular determinantes de orden cualquiera.
 - El rango de una matriz a partir de sus menores.
 - Otro método para obtener la inversa de una matriz.
4. Representación matricial de un sistema.
 - Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
 - Método de Gauss.
 - Regla de Cramer.
 - Aplicación a la resolución de problemas.

BLOQUE II: Geometría

1. Vectores en el espacio tridimensional.
 - Producto escalar vectorial y mixto.
 - Significado geométrico.
2. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio
3. Posiciones relativas
 - Incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
4. Propiedades métricas
 - Cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes-

BLOQUE III: Análisis

1. Límite de una función en un punto y en el infinito
 - Continuidad de una función.
 - Tipos de discontinuidad.
 - Teorema de Bolzano
2. Función derivada
 - Teoremas de Rolle y del valor medio.



- La regla de L'Hôpital.
- Aplicación al cálculo de límites.
- 3. Aplicaciones de la derivada
 - Problemas de optimización
- 4. Primitiva de una función
 - La integral indefinida.
 - Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
- 5. La integral definida.
 - Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral-
 - Aplicaciones al cálculo de áreas de regiones planas.

BLOQUE IV: Estadística y Probabilidad.

1. Sucesos.
 - Asignación de probabilidades a los sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
 - Axiomática de Kolmogorov.
2. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
3. Experimentos simples y compuestos.
 - Probabilidad condicionada.
 - Dependencia e independencia de sucesos.
4. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
 - Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
5. Variables aleatorias discretas
 - Distribución de probabilidad.
 - Media, varianza y desviación típica
6. Distribución binomial
 - Caracterización e identificación del modelo.
 - Cálculo de probabilidades
7. Distribución normal
 - Tipificación de la distribución normal.
 - Asignación de probabilidades en una distribución normal.
8. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

3.4.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Hemos dividido el período lectivo del presente curso en tres períodos de evaluación, recogiendo en la siguiente tabla los contenidos que se impartirán en cada uno de ellos

Estas distribuciones de contenidos, podrán ser susceptibles de algún cambio, según la marcha de los cursos.

CURSO	1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
MATEMÁTICAS II	Bloque III	Bloque III-Bloque I	Bloque II- Bloque IV



3.4.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

BLOQUE I: Números y álgebra de matrices

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.
 - 1.1 Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.
 - 1.2 Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.
 - 2.1 Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.
 - 2.2 Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
 - 2.3 Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
 - 2.4 Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

BLOQUE II: Geometría

1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.
 - 1.1 Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.
 - 2.1 Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.
 - 2.2 Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
 - 2.3 Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.
 - 2.4 Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.
3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.
 - 3.1 Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades
 - 3.2 Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
 - 3.3 Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
 - 3.4 Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

BLOQUE III: Análisis



1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.
 - 1.1 Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
 - 1.2 Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.
2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.
 - 2.1 Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
 - 2.2 Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.
 - 3.1 Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.
 - 4.1 Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
 - 4.2 Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

BLOQUE IV: Estadística y Probabilidad

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.
 - 1.1 Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
 - 1.2 Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
 - 1.3 Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.
 - 2.1 Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
 - 2.2 Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
 - 2.3 Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.
 - 2.4 Calcula las probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
 - 2.5 Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica



informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

3.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

3.4.5. CONTENIDOS MÍNIMOS

- Conocer y utilizar los conceptos relacionados con matrices: orden de la matriz, filas, columnas, elementos, etc.
- Cálculo matricial.
- Cálculo del rango de una matriz (método por determinantes y Gauss)
- Cálculo de determinantes.
- Cálculo de matrices inversas.
- Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales con parámetros.
- Conocer y utilizar las ecuaciones de la recta y del plano en el espacio en todas sus formas.
- Determinación de posiciones relativas de rectas y planos.
- Cálculo vectorial.
- Resolución de problemas de paralelismos e incidencia de rectas y planos.
- Cálculo de vértices, aristas, ángulos y volúmenes de poliedros sencillos.
- Cálculo de ángulos y distancias.
- Estudio de los dominios de definición de funciones.
- Cálculo de límites sencillos de funciones.
- Estudio de la continuidad de funciones elementales.
- Cálculo de derivadas.
- Utilización de la regla de L'Hôpital para el cálculo de límites.
- Resolución de problemas sencillos de optimación.
- Representaciones gráficas de funciones.
- Cálculo de primitivas por métodos de transformación del integrando, sustitución y por partes.
- Cálculo de primitivas de funciones racionales (raíces simples)
- Cálculo de áreas planas limitadas por funciones.
- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.
- Cálculo de probabilidades de sucesos aleatorios simples y compuestos.
- Cálculo de probabilidades condicionadas. Probabilidad total.
- Cálculo de probabilidades binomiales y normales.



3.5. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.



3.6. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

3.6.2. CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
 - Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
2. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad
 - Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas

Bloque 2. Números y álgebra

1. El número real.
 - Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.
 - Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.
 - Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.
2. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores.
3. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.
4. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.
5. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.



Bloque 3. Análisis

1. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.
2. Funciones reales de variable real.
 - Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.
 - Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.
 - Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.
3. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.
4. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.
5. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

1. Estadística descriptiva bidimensional:
 - Tablas de contingencia.
 - Distribución conjunta y distribuciones marginales.
 - Distribuciones condicionadas.
 - Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.
2. Independencia de variables estadísticas.
 - Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.
 - Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
 - Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.
3. Probabilidad
 - Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
 - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
 - Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
4. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
 - Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
5. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.
 - Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
 - Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. de las conclusiones. 1.1

3.6.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Hemos dividido el período lectivo del presente curso en tres períodos de evaluación, recogiendo en la siguiente tabla los contenidos que se impartirán en cada uno de ellos



Estas distribuciones de contenidos, podrán ser susceptibles de algún cambio, según la marcha de los cursos.

CURSO	1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV

3.6.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJA EN MAP I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
 - 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
 - 5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
 - 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc).



6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
 - 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
 - 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
 - 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
 - 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
 - 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.



12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - 13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - 13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.
 - 1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.
 - 1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.
2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.
 - 2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.
3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.
 - 3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.



- 3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.
- 3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

Bloque 3. Análisis

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.
 - 1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.
 - 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.
 - 1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
2. Interpolarse y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.
 - 2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.
3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.
 - 3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.
 - 3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.
4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.
 - 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.
5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar la regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.
 - 5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.
 - 5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.
 - 1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
 - 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.
 - 1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.
 - 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.



- 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.
 - 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.
 - 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.
 - 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
 - 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.
3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
 - 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
 - 3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
 - 3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.
 - 4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
 - 4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.
 - 4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.
 - 4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.
 - 4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.
 - 5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
 - 5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.



3.6.5. CONTENIDOS MÍNIMOS

- Resolución de problemas en los que se manejen números reales, dando el resultado con la aproximación adecuada.
- Cálculo con radicales.
- Resolución de problemas mediante técnicas de la aritmética mercantil.
- Factorización de polinomios y cálculo con fracciones algebraicas.
- Resolución de problemas de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.
- Interpretación de gráficas.
- Determinación de términos generales de sucesiones de números reales.
- Interpolación de valores dados en tablas.
- Representación gráfica de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Cálculo con logaritmos.
- Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Cálculo de límites de sucesiones y de funciones.
- Estudio de la continuidad de una función dada por su gráfica o por su fórmula. Discontinuidades.
- Iniciación al cálculo de derivadas.
- Representación de gráficas aproximadas conociendo las propiedades globales de un fenómeno.
- Interpretación real de funciones.
- Cálculo de rectas de regresión y estimación de los valores de una variable a partir de los de otra relacionada con aquella.
- Análisis del grado de relación entre dos variables, conociendo el coeficiente de correlación.
- Cálculo de probabilidades binomiales y normales.
- Analizar con espíritu crítico situaciones susceptibles de un tratamiento matemático y aplicar los instrumentos matemáticos adecuados para su estudio.
- Transferir las técnicas de resolución de problemas a otras áreas del conocimiento y otros aspectos de la vida cotidiana.



3.7. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

3.7.2. CONTENIDOS

BLOQUE I: Números y Álgebra

1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.
 - Clasificación de las matrices
2. Operaciones con matrices
3. Rango de una matriz
4. Matriz inversa.
5. Método de Gauss.
6. Determinantes hasta orden 3
7. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas de contextos reales.
8. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales
 - Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas)
 - Método de Gauss
9. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía
10. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas
 - Sistemas de inecuaciones
 - Resolución gráfica y algebraica
11. Programación lineal bidimensional
 - Región factible
 - Determinación e interpretación de las soluciones óptimas
12. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicas y demográficos

BLOQUE II: Análisis

1. Continuidad
 - Tipo de discontinuidades
 - Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos
2. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas
3. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía
4. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.
5. Concepto de primitiva
 - Cálculo de primitivas
 - Propiedades básicas
 - Integrales inmediatas
6. Cálculo de áreas
 - La integral definida
 - Regla de Barrow.

BLOQUE III: Estadística y Probabilidad

1. Profundización en la Teoría de la Probabilidad.
 - Axiomática de Kolmogorov
 - Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su



- frecuencia relativa
2. Experimentos simples y compuestos.
 - Probabilidad condicionada
 - Dependencia e independencia de sucesos
 3. Teoremas de probabilidad total y de Bayes.
 - Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso
 4. Población y muestra.
 - Métodos de selección de una muestra
 - Tamaño y representatividad de una muestra
 5. Estadística paramétrica
 - Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra
 - Estimación puntual
 6. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral
 - Distribución de la media muestral en una población normal
 - Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes
 7. Estimación por intervalos de confianza
 - Relación entre confianza, error y tamaño muestral
 8. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
 9. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes

3.7.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Hemos dividido el período lectivo del presente curso en tres períodos de evaluación, recogiendo en la siguiente tabla los contenidos que se impartirán en cada uno de ellos

Estas distribuciones de contenidos, podrán ser susceptibles de algún cambio, según la marcha de los cursos.

CURSO	1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Bloque I	Bloque II	Bloque III

3.7.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EN MAP II

BLOQUE I: Números y Álgebra

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.
poder resolver problemas con mayor eficacia.
 - 1.2 Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
 - 1.3 Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.
 - 2.1 Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas de contexto reales.



- 2.2 Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema

BLOQUE II: Análisis.

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.
 - 1.1 Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.
 - 1.2 Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
 - 1.3 Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.
2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.
 - 2.1 Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.
 - 2.2 Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.
 - 3.1 Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas
 - 3.2 Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas

BLOQUE III: Estadística y Probabilidad.

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tabla de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad Total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
 - 1.1 Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
 - 1.2 Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
 - 1.3 Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
 - 1.4 Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.
 - 2.1 Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
 - 2.2 Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.
 - 2.3 Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.



- 2.4 Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
 - 2.5 Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
 - 2.6 Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.
3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.
- 3.1 Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
 - 3.2 Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
 - 3.3 Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

3.7.5. CONTENIDOS MÍNIMOS

1. La matriz como expresión de tablas y grafos. Suma y producto de matrices.
2. Obtención de matrices inversas por el método de Gauss.
3. Cálculo del rango de una matriz.
4. Aplicación e interpretación de las operaciones con matrices a situaciones reales.
5. Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales.
6. Utilización del método de Gauss en la discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos o más incógnitas.
7. Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y a la Economía mediante sistemas de ecuaciones lineales.
8. Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
9. Programación lineal para varias variables.
10. Determinantes de órdenes dos y tres. Determinantes de orden cualquiera.
11. Propiedades de los determinantes.
12. Interpretación de fenómenos dados por sus gráficas.
13. Reconocimiento del dominio de definición.
14. Cálculo de límites sencillos de funciones.
15. Estudio de la continuidad de funciones elementales.
16. Cálculo de derivadas.
17. Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de las funciones elementales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con la s Ciencias Sociales y la Economía.
18. Representaciones gráficas de funciones sencillas.
19. Cálculo de primitivas elementales.
20. Cálculo de áreas planas.
21. Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.
22. Cálculo de probabilidades de sucesos aleatorios simples y compuestos.
23. Cálculo de probabilidades condicionadas. Probabilidad total.
24. Técnicas de muestreo. Parámetros de una población.
25. Distribución de probabilidad de la media muestral. Teorema central del límite.
26. Intervalo de confianza de la media de la población. Nivel de confianza.
27. Utilización de muestras que utilicen la aproximación normal.
28. Utilización de algún test de contraste de hipótesis.



3.9. EVALUACIÓN

3.9.1. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Se establecen los siguientes porcentajes en los diferentes instrumentos de evaluación:

Pruebas escritas	Hábito de trabajo, cuaderno de clase, participación,..
90 %	10 %

A efectos de evaluación se ha dividido cada asignatura en 3 bloques en los bachilleratos de Sociales y en 4 bloques en los bachilleratos científicos. Se debe tener en cuenta que en cada bloque se realizarán al menos un examen escrito de tal forma que la nota se calculará mediante una media ponderada de las calificaciones obtenidas en dichas pruebas, siempre que en cada una de ellas el alumno haya superado el 3'5. Los alumnos que no se puedan presentar a alguno de los exámenes en su fecha por causa de fuerza mayor, lo tendrán que justificar documentalmente y lo realizarán cuando el profesor/a así se lo comunique.

Un Bloque queda aprobado si se obtiene en él una nota final no inferior a 5. Si el bloque se suspende se realizará una recuperación del mismo, de manera que el bloque estará aprobado si se obtiene en este examen una nota igual o superior a 5. La nota asignada al bloque se obtendrá valorando la media inicial en un 30% y la nota de recuperación en un 70%. Si en la recuperación se saca al menos un 5 y la media es inferior a 5, se asignará un 5 como nota del bloque.

Los alumnos que no hayan podido aprobar un bloque por este procedimiento se podrán presentar en Junio(o mayo en 2º de bachillerato) a una prueba final de ese bloque. Los alumnos con dos o más bloques se podrán presentar a una prueba que tratará de toda la asignatura (a algunos alumnos de forma excepcional se le podrá hacer un examen de una parte en concreto para subir la nota). Esta prueba constará de ejercicios y preguntas sobre los contenidos mínimos, valoradas según su dificultad y se considerará apto un alumno que tenga una visión general de la asignatura sin errores básicos de conceptos, debiendo superar la calificación de 5. Sin embargo, como lo más común es que los alumnos tengan preguntas a medias, deberemos ver cada respuesta para decir si efectivamente se han adquirido los conocimientos requeridos.

La nota final en 2º bachillerato será la media ponderada de las calificaciones finales obtenidas en los bloques, con el mismo criterio que en la EVAU. En 1º bachillerato será la media aritmética de los bloques.

Atendiendo al esfuerzo y actitud demostrados por el alumno el profesor podrá variar la nota del alumno hasta en un punto sobre la media obtenida, respetando el hecho de que la nota debe ser un número entero.

Dado que la finalización de cada uno de los Bloques puede no coincidir con las fechas fijadas para cada una de las evaluaciones, la calificación en cada evaluación será la que corresponda a los contenidos evaluados hasta el momento de celebrarse dichas sesiones de evaluación.

Son las calificaciones de los Bloques y no las de las evaluaciones (de carácter únicamente informativo) las que determinarán la calificación final de la asignatura.

Los alumnos que no aprueben la asignatura en el mes de Junio podrán presentarse a una prueba global en el mes de Septiembre de los contenidos desarrollados durante el curso.

Criterios de calificación de las pruebas escritas

La calificación de estas pruebas se hará de la siguiente forma:



- Se valorará el uso del vocabulario y la notación científica.
- En las preguntas teórico-prácticas primará la claridad de conceptos y la correcta utilización de los resultados.
- En aquellas preguntas en las que no se especifique el método que se ha de aplicar, se valorará cualquier método utilizado de forma correcta.
- En las preguntas prácticas primará el correcto planteamiento del problema y se valorarán positivamente las explicaciones claras y precisas, y negativamente la ausencia de explicaciones o las explicaciones incorrectas.
- Si se comete un error que tenga relación con resultados ulteriores de la misma pregunta se ha de tener en cuenta si existe coherencia con el resultado erróneo. En caso afirmativo se valorará el resto de las cuestiones de la misma pregunta, aunque si el error conduce a problemas más simples de los inicialmente propuestos disminuirá la calificación.
- No se dará especial importancia a los errores en las operaciones, excepto que sean reiterativos.
- Se podrá usar calculadoras. Dada la proliferación de las calculadoras programables y la imposibilidad de controlar su uso en la realización de los ejercicios, se exigirá que todos los resultados analíticos y gráficos estén previamente justificados (utilización de fórmulas, obtención de gráficas, cálculo de integrales, derivadas, ...)
- Por errores ortográficos graves, desorden, falta de limpieza y mala redacción podrá bajarse la calificación del ejercicio hasta un punto, salvo casos extremos.

Si en el transcurso de una prueba escrita el profesor descubre que un alumno participa en alguna actividad encaminada a alterar el resultado del sistema de evaluación empleando métodos fraudulentos, tales como utilización de material prohibido ("chuletas", apuntes, etc.) o copia de un compañero, el profesor le retirará de forma inmediata el ejercicio, otorgando al mismo una calificación de cero. Atendiendo a la diversidad de las situaciones, el profesor podrá decidir enviar directamente al examen de septiembre en Bachillerato.

Información en la evaluación

La información que se da de los resultados viene dada por una nota numérica del 1 al 10, sin decimales, considerándose positivas las calificaciones de 5 y superiores y negativa las inferiores a 5.

3.9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN SEPTIEMBRE

La calificación asignada a los alumnos en septiembre atenderá al siguiente criterio:

- a) Si el alumno no se ha presentado se calificará como NP (no presentado).
- b) Si ha obtenido una nota en la prueba menor que 5 puntos, se redondeará al entero más cercano, según las normas habituales del redondeo.
- c) Si ha obtenido una nota igual o superior a 5 puntos, se truncará dicha nota.

3.9.3. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA DE PRIMER CURSO PENDIENTE.

En ambas modalidades el programa y los contenidos mínimos de los exámenes son los mismos que tuvieron el curso pasado. El Jefe de Departamento será el encargado y responsable del seguimiento de estos alumnos estando a su disposición en los 2^º recreos o mediante la utilización del correo del centro; e incluso las dudas que les surjan se las pueden preguntar a sus profesores del curso actual.

En la página web del instituto disponen de ejercicios de refuerzo. Asimismo se les informará de algunos enlaces interesantes en Internet donde disponen de material interesante para repasar

Se harán dos pruebas a lo largo del curso, obteniéndose la calificación final mediante el promedio de las puntuaciones obtenidas en las dos pruebas, siempre y cuando hayan obtenido más de 3 puntos en cada una de ellas.

Se convocará a una reunión a todos los alumnos con las matemáticas pendientes de 1^º bachillerato. El jefe del Departamento de Matemáticas les propondrá un calendario para las



pruebas y en dicha reunión se decidirán las fechas de exámenes. También se informará sobre los contenidos mínimos y las características de cada una de las pruebas escritas.

El calendario de las pruebas escritas será el siguiente, siempre que no interfieran con las pruebas ordinarias de las asignaturas propias del curso en el que se encuentran los alumnos:

1ª prueba: Enero.

2º prueba: Marzo o Abril

Los alumnos que no aprueben así la asignatura pendiente, podrán presentarse a una prueba final, que tratará toda la asignatura, a finales de Abril o principio de Mayo. Los alumnos que no aprueben la asignatura podrán presentarse a una prueba similar en el mes de Septiembre.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación asignada a los alumnos con la materia pendiente atenderá al siguiente criterio:

- a) Si el alumno no se ha presentado se calificará como NP (no presentado).
- b) Si ha obtenido una nota en la prueba menor que 5 puntos, se redondeará al entero más cercano, según las normas habituales del redondeo.
- c) Si ha obtenido una nota igual o superior a 5 puntos, se truncará.



3.10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto matemático, siempre que ello sea posible, mediante ejemplos que el alumno o alumna pueda encontrar en su vida cotidiana.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos matemáticos, trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar –concretamente, por ejemplo, en los procesos de resolución en grupo de ejercicios propuestos–, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual.

Hemos de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

- I. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.
- II. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.



3.11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBROS DE TEXTO

Se utilizará la calculadora: cada alumno debe conocer su calculadora y aprender lo más imprescindible para su manejo.

Con el uso de la calculadora se pretende que el alumno:

- ejercite el cálculo mental
- afiance propiedades y relaciones matemáticas
- descubra la utilidad de la calculadora para realizar investigaciones en el campo numérico que serían muy penosas, e incluso imposibles, sin ayuda.

Si es posible, por disponibilidad del aula de informática, se utilizará el ordenador para el desarrollo de algún tema concreto con el objeto de despertar el interés por dicho tema.

Se seguirá, en lo posible, el libro de texto para trabajar con los alumnos aunque en algunos temas será preciso dar algunas hojas de ejercicios para ampliar o repasar algún tema.

Para este curso, el Departamento ha optado por los siguientes libros de texto:

1º BACH.	MATEMATICAS I	MATEMATICAS I	J. COLERA, R. GARCIA,	ANAYA	978-84-678-2688-3
1º BACH.	MATEMATICAS APLIC I	MATEMATICAS APLICADAS A LAS CCSS I	J. COLERA, R. GARCIA,	ANAYA	978-84-678-2695-1
2º BACH.	MATEMATICAS II	MATEMATICAS II	J. COLERA, R. GARCIA,	ANAYA	978-84-698-1277-8
2º BACH.	MATEMATICAS APLIC II	MATEMATICAS APLICADAS A LAS CCSS II	J. COLERA, R. GARCIA,	ANAYA	978-84-698-1280-8



4. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS

El alumno será informado, de forma verbal al principio de curso de los objetivos y contenidos mínimos, criterios de evaluación, procedimientos de evaluación, criterios de calificación y los mínimos exigibles para una calificación positiva. Además, dichos apartados se colgarán en la página web del instituto, Departamento de Matemáticas.

Si las familias lo solicitaran, el profesor de su hijo les mostraría la programación durante su hora de atención a padres.

Si se trata de la recuperación de asignaturas suspensas de cursos anteriores:

En Octubre o Noviembre se enviará a las familias una carta con las medidas de recuperación que lleva a cabo el Departamento. No obstante el profesor que imparte la asignatura de matemáticas, durante el curso actual, informará en el mes de octubre a los alumnos, con la materia pendiente de cursos anteriores, de los criterios y procedimientos que se utilizarán para poder aprobar. También el alumno recibirá cualquier aclaración que desee hablando directamente con el profesor del curso actual, con el Jefe del departamento o con cualquier otro profesor del Departamento.